ISSN 1977-0642

Amtsblatt der Europäischen Union

L 25



Ausgabe in deutscher Sprache

Rechtsvorschriften

57. Jahrgang

28. Januar 2014

Inhalt

II *Rechtsakte ohne Gesetzescharakter*

VERORDNUNGEN

★ **Delegierte Verordnung (EU) Nr. 44/2014 der Kommission vom 21. November 2013 zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen und der allgemeinen Anforderungen im Zusammenhang mit der Typgenehmigung von zwei-, drei- und vierrädrigen Fahrzeugen** ([1]) 1

Preis: 7 EUR

([1]) Text von Bedeutung für den EWR

DE

Bei Rechtsakten, deren Titel in magerer Schrift gedruckt sind, handelt es sich um Rechtsakte der laufenden Verwaltung im Bereich der Agrarpolitik, die normalerweise nur eine begrenzte Geltungsdauer haben.

Rechtsakte, deren Titel in fetter Schrift gedruckt sind und denen ein Sternchen vorangestellt ist, sind sonstige Rechtsakte.

II

(Rechtsakte ohne Gesetzescharakter)

VERORDNUNGEN

DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 44/2014 DER KOMMISSION

vom 21. November 2013

zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen und der allgemeinen Anforderungen im Zusammenhang mit der Typgenehmigung von zwei-, drei- und vierrädrigen Fahrzeugen

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen [1], insbesondere auf Artikel 18 Absatz 3, Artikel 20 Absatz 2, Artikel 21 Absatz 5, Artikel 25 Absatz 8, Artikel 33 Absatz 6, Artikel 57 Absatz 12 und Artikel 65,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Der Binnenmarkt umfasst einen Raum ohne Binnengrenzen, in dem der freie Verkehr von Waren, Personen, Dienstleistungen und Kapital gewährleistet ist. Zu diesem Zweck wird ein umfassendes EU-Typgenehmigungssystem und eine verstärkte Marktüberwachung für Fahrzeuge der Klasse L sowie deren Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten gemäß der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 angewendet.

(2) Der Begriff „Fahrzeuge der Klasse L“ erfasst ein breites Spektrum unterschiedlicher leichter Fahrzeugtypen mit zwei, drei oder vier Rädern, z. B. Fahrräder mit Antriebssystem, zwei- und dreirädrige Kleinkrafträder, zwei- und dreirädrige Krafträder, Krafträder mit Beiwagen sowie vierrädrige Fahrzeuge wie Straßen-Quads, Geländefahrzeuge und Vierradmobile.

(3) Mit dem Beschluss 97/836/EG des Rates [2] ist die Union dem Übereinkommen der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa über die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt wurden („Geändertes Übereinkommen von 1958“), beigetreten.

(4) Hersteller beantragen eine Typgenehmigung für Fahrzeuge der Klasse L sowie deren Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten gemäß der Verordnung (EU) Nr. 168/2013. Die meisten Anforderungen für Fahrzeugteile wurden aus den entsprechenden UNECE-Regelungen in die Rechtsvorschriften der Union übernommen. UNECE-Regelungen werden ständig auf den neuesten Stand des technischen Fortschritts gebracht und die entsprechenden EU-Vorschriften müssen regelmäßig aktualisiert werden. Zur Vermeidung dieser Doppelarbeit hat die hochrangige Gruppe CARS 21 empfohlen, mehrere Richtlinien der Union mittels Übernahme und verbindlicher Anwendung durch die entsprechenden, in Anhang 1 aufgeführten UNECE-Regelungen zu ersetzen.

(5) Die Möglichkeit, UNECE-Regelungen auf der Grundlage von EU-Recht anzuwenden, das es erlaubt, diese UNECE-Regelungen für die EU-Typgenehmigung von Fahrzeugen zu übernehmen, ist in Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegt. Gemäß dieser Verordnung werden Typgenehmigungen im Einklang mit UNECE-Regelungen, die verbindlich gelten, als EU-Typgenehmigungen im Einklang mit der genannten Verordnung und ihren delegierten Rechtsakten und Durchführungsrechtsakten angesehen.

(6) Die UNECE-Regelung Nr. 10 über elektromagnetische Verträglichkeit sollte verbindlich vorgeschrieben werden und Kapitel 8 der Richtlinie 97/24/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 1997 über

[1] ABl. L 60 vom 2.3.2013, S. 52.

[2] Beschluss des Rates 97/836/EG vom 27. November 1997 über den Beitritt der Europäischen Gemeinschaft zu dem Übereinkommen der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen über die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt wurden („Geändertes Übereinkommen von 1958“) (ABl. L 346 vom 17.12.1997, S. 78).

bestimmte Bauteile und Merkmale von zweirädrigen oder dreirädrigen Kraftfahrzeugen [1] ersetzen, damit für diese Fahrzeuge nur ein Satz von Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit gilt, die weltweit von den UN-Vertragsparteien zum Abkommen vom Jahr 1958 anerkannt werden. Die UNECE-Regelung Nr. 62 — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeuge hinsichtlich ihres Schutzes gegen unbefugte Benutzung — sollte verbindlich vorgeschrieben werden und die Richtlinie 93/33/EWG des Rates vom 14. Juni 1993 über die Sicherungseinrichtungen gegen unbefugte Benutzung von zweirädrigen oder dreirädrigen Kraftfahrzeugen [2] im Hinblick auf die gegenseitige Anerkennung von den UN-Vertragsparteien zum Abkommen vom Jahr 1958 ersetzen.

(7) Die verbindliche Anwendung von UNECE-Regelungen trägt zur Vermeidung von Doppelarbeit nicht nur hinsichtlich der technischen Anforderungen, sondern auch hinsichtlich der Zertifizierungs- und Verwaltungsverfahren bei. Außerdem könnten Typgenehmigungen, die unmittelbar auf international vereinbarten Standards basieren, den Zugang zu den Märkten von Drittstaaten verbessern, insbesondere derjenigen, die Vertragspartei des Geänderten UNECE-Übereinkommens von 1958 sind, und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Industrie stärken.

(8) Nach den Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 dürfen Fahrzeuge der Klasse L sowie für derartige Fahrzeuge bestimmte Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten, die in den Anwendungsbereich der Verordnung fallen, nur dann in den Mitgliedstaaten in Verkehr gebracht, auf dem Markt bereitgestellt oder in Betrieb genommen werden, wenn sie den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechen.

(9) Anforderungen an die funktionale Sicherheit und Umweltverträglichkeit machen Einschränkungen bezüglich unbefugter Eingriffe bei bestimmten Fahrzeugtypen der Klasse L erforderlich. Um die Instandhaltung und Wartung der Fahrzeuge durch die Fahrzeughalter nicht zu behindern, müssen sich entsprechende Einschränkungen strikt auf solche unbefugten Eingriffe begrenzen, durch die die Leistung des Fahrzeugs und seine Geräusch- und Schadstoffemissionen sowie die funktionale Sicherheit des Fahrzeugs erheblich mit negativem Ergebnis geändert werden. Da sich solche unbefugte Eingriffe mit negativen Folgen auf beide Aspekte beziehen, sollten in diesem delegierten Rechtsakt zur Bauweise von Fahrzeugen detaillierte Anforderungen zur Verhinderung unbefugter Eingriffe in den Antriebsstrang und die Schalldämpfung festgelegt werden.

(10) In den Unterklassen L6e-A (leichte Straßen-Quads), L7e-A (schwere Straßen-Quads) und L7e-B (schwere Gelände-Quads) sind Fahrzeuge gruppiert, deren Schwerpunkt im Vergleich zur Breite und zum Radstand ziemlich hoch liegt. Sie weisen eine große Bandbreite von Konfigurationen in Bezug auf Personen-/Lastbelastung und können unter Geländebedingungen betrieben werden. Angesichts der Bedeutung einer Überrollstabilität des Fahrzeugs unter Geländebedingungen sollte der Anhang XI bezüglich Massen und Abmessungen um mehrere Kriterien für die statische Querstabilität erweitert werden. Sowohl der Winkel der kippbaren Plattform als auch der Koeffizient der Querstabilität werden als Indikatoren für die statische Stabilität verwendet. Bei dem Koeffizienten der Querstabilität handelt es sich um einen Indikator der Fahrzeugbauweise auf ebenem Boden, bei dem Winkel der kippbaren Plattform wird hingegen der Betrieb eines Fahrzeug auf einer Neigung simuliert und die statische Längsstabilität geprüft. Für den Zustand des Fahrzeugs für diese Statikprüfungen gilt die Bandbreite von betriebsbereiten, aber unbeladenen Fahrzeugen der Klassen L6e-A, L7e-A und L7e-B bis zu beladenen und unbeladenen Zuständen. Darüber hinaus müssen die Massen und Abmessungen der Fahrzeuge so ausgelegt sein, dass eine Mindest-Querstabilität gewährleistet ist. Bei den entsprechenden Prüfungen sollte davon ausgegangen werden, dass ein vollbeladenes Fahrzeug ein steiles Gefälle direkt hinabfährt bzw. eine steile Steigung hinauffährt.

(11) Die On-Board-Diagnosesysteme (OBD) sind für eine wirksame und effiziente Reparatur und Instandhaltung von Fahrzeugen von wesentlicher Bedeutung. Eine präzise Diagnostik versetzt die Mechaniker in die Lage, rasch festzustellen, welches kleinste auswechselbare Element zu reparieren bzw. zu ersetzen ist. Damit der raschen technischen Entwicklung im Bereich der Antriebssteuersysteme Rechnung getragen werden kann, ist es angemessen, die Liste der Anlagen, die auf Schaltkreisfehler hin überwacht werden, im Jahr 2017 zu überarbeiten. Bis zum 1. Januar 2018 sollte festgestellt werden, ob zusätzliche Geräte und Fehler in die in Anhang XII Anlage 2 veröffentlichte Liste aufgenommen werden sollten, damit den Mitgliedstaaten, den Fahrzeugherstellern, ihren Lieferanten und der Reparaturbranche genügend Zeit für die Anpassung eingeräumt wird, bevor die OBD-Stufe 2 in Kraft tritt.

(12) Die ab dem Jahr 2016 rechtlich bindende OBD-Stufe 1 sollte die Hersteller nicht dazu zwingen, die Kraftstoffzufuhr-Hardware zu ändern, und die Ausstattung mit einem elektronischen Vergaser oder einer elektronischen Kraftstoffeinspritzung nicht verbindlich vorschreiben, sofern das Fahrzeug die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und der damit zusammenhängenden delegierten Rechtsakte erfüllt. Für die Übereinstimmung mit den Anforderungen des OBD-1-Systems muss gewährleistet werden, dass bei einer elektronischen Kontrolle der Kraftstoffzufuhr, der Funkenerzeugung oder der Ansaugluft die beteiligten Input- und/oder Output-Schaltkreise überwacht werden, wobei eine Begrenzung auf die in Anlage 2 zu Anhang XII aufgelisteten Positionen vorgenommen wird. Wenn beispielsweise ein Kraftrad mit einem mechanischen Vergaser, gleichzeitig aber mit einer elektronisch gesteuerten Funkenerzeugung ausgestattet ist, so sind die primären Schaltkreise der Zündspule zu überwachen. Im Falle eines mechanischen Vergasers mit einem Drosselklappenstellungssensor, der ein Stromsignal als Input an die PCU/ECU zur Bestimmung der Motorbelastung abgibt, die wiederum zur elektronischen Steuerung der Funkenerzeugung verwendet wird, ist es erforderlich, den Schaltkreis des Drosselklappenstellungssensors zu überwachen. Auch andere Sensoren- und/oder Aktoren-Schaltkreise, die unter Punkten 3.3.5 und 3.3.6 von Anhang XII erfasst werden, sind zu

[1] ABl. L 226 vom 18.8.1997, S. 1.
[2] ABl. L 188 vom 29.7.1993, S. 32.

überwachen, obwohl sie nicht direkt zur Steuerung der Kraftstoffzufuhr, der Funkenerzeugung oder der Ansaugluft verwendet werden. Ein solcher Fall wären beispielsweise die Schaltkreise der Raddrehzahlsensoren, falls die Fahrzeuggeschwindigkeit in der PCU/ECU anhand der Raddrehgeschwindkeit berechnet und anschließend zur Steuerung der Umweltbelastung des Kraftrads oder als Auslöser für einen Drehmoment-Abregelmodus verwendet wird.

(13) Unbeschränkter Zugang zu den für die Fahrzeugreparatur notwendigen Informationen mittels eines genormten Formats zum Auffinden technischer Informationen und ein wirksamer Wettbewerb auf dem Markt für Fahrzeug-Reparatur- und -wartungsinformationsdienste sind für ein besseres Funktionieren des Binnenmarkts notwendig, insbesondere hinsichtlich des freien Warenverkehrs, der Niederlassungsfreiheit und der Dienstleistungsfreiheit. Ein großer Teil dieser Informationen betrifft Systeme für On-Board-Diagnose (OBD) und ihr Zusammenwirken mit anderen Fahrzeugsystemen. Es ist angebracht, technische Spezifikationen für die Bereitstellung solcher Informationen durch die Hersteller im Internet festzulegen und zweckmäßige Maßnahmen zu ergreifen, um einen angemessenen Zugang für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sicherzustellen. Gemeinsame Normen, die unter Einbeziehung der Beteiligten vereinbart werden, können den Informationsaustausch zwischen Herstellern und Dienstleistern erleichtern. Es ist daher angebracht, dass die Hersteller die technischen Spezifikationen im OASIS-Format verwenden und dass die Kommission zu gegebener Zeit das Europäische Komitee für Normung (CEN) und die Internationale Normungsorganisation (ISO) damit beauftragt, dieses Format zu einer Norm zu entwickeln, die das OASIS-Format ersetzen sollte.

(14) Im Hinblick auf die Fortsetzung des harmonisierten Ansatzes hinsichtlich des Zugangs zu Reparatur- und Wartungsinformationen in allen Bereichen des Typgenehmigungsrechts gemäß Kapitel XV der Verordnung (EU) Nr. 168/2013, dessen Bestimmungen den Verordnungen (EG) Nr. 595/2009 [1] und (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates [2] folgen, ist es angebracht, die Bestimmungen über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen, die in der Durchführungsverordnung zu den Verordnungen (EG) Nr. 595/2009 und (EG) Nr. 715/2007, nämlich der Verordnung (EU) Nr. 582/2011 [3] der Kommission in diese Verordnung zu übernehmen und sie an die Besonderheiten der Fahrzeuge der Klasse L anzupassen.

(15) Insbesondere ist es angebracht, spezifische Verfahren für den Zugang zu Fahrzeugreparatur- und -wartungsinformationen für den Fall von Mehrstufen-Typgenehmigungen festzulegen. Es ist ferner angezeigt, in Bezug auf kundenspezifische Anpassungen und die Kleinserienherstellung besondere Vorschriften und Verfahren für den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen zu erlassen.

(16) Damit die Anwendung der Bestimmungen über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen keinen kurzfristigen übermäßigen Aufwand für die Fahrzeughersteller in Bezug auf Systeme, die von alten auf neue Fahrzeugtypen übertragen werden, darstellt, ist es ferner angebracht, eine vollständige Liste bestimmter begrenzter Ausnahmen von den allgemeinen Bestimmungen über den Zugang zu Fahrzeug-OBD-Informationen sowie zu Reparatur- und Wartungsinformationen zu erstellen, wie sie in der vorliegenden Verordnung ausführlich aufgelistet werden.

(17) Bei der Überprüfung der wichtigsten Politikbereiche mit Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Automobilindustrie wurde im Rahmen der hochrangigen Gruppe CARS 21 Einigung über die Empfehlungen erzielt, die auf eine Stärkung der weltweiten Wettbewerbsfähigkeit und der Beschäftigungslage der Branche bei gleichzeitigem Aufrechterhalten der Sicherheits- und umwelttechnischen Leistungen abzielen. Diese Empfehlungen wurden in einem Bericht der Kommission vom Jahr 2006 mit dem Titel „CARS 21: A Competitive Automotive Regulatory System for the 21st Century (CARS 21: Ein wettbewerbsfähiges Kfz-Regelungssystem für das 21. Jahrhundert)“ veröffentlicht. Im Bereich der Vereinfachung legte die hochrangige Gruppe unter anderem den Vorschlag für zwei Legislativmaßnahmen vor, in denen die Möglichkeit eingeführt wird, dass die Hersteller selbst die Genehmigungsprüfungen durchführen, dass sie also als Technischer Dienst fungieren („Selbstprüfung“), sowie die Möglichkeit der Verwendung von Computersimulationen anstatt von physischen Prüfungen („virtuelle Prüfverfahren“). Daher sollten in der vorliegenden Verordnung detaillierte Bedingungen hinsichtlich der virtuellen Prüfverfahren sowie der Selbstprüfungen gemäß Artikel 32, 64 und 65 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegt werden.

(18) Weite Anwendung finden computergestützte Verfahren (CAx), insbesondere rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD), im gesamten Konstruktionsprozess vom Konzeptentwurf und der Gestaltung von Bauteilen und Ausrüstung über die Festigkeitsberechnung und die dynamische Analyse von Verbindungen bis hin zur Festlegung von Fertigungsmethoden. Die verfügbare Software ermöglicht den Einsatz von virtuellen Prüfungsmethoden auf Grundlage solcher Techniken, in deren Einführung die hochrangige Gruppe CARS 21 ein Mittel erkannt hat, die Kosten für die Hersteller durch Wegfall der Verpflichtung zum Bau von Prototypen für Testzwecke zu senken. Hersteller, die die Vorteile der virtuellen Prüfverfahren nicht

[1] Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen und Motoren hinsichtlich der Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen (Euro VI) und über den Zugang zu Fahrzeugreparatur- und -wartungsinformationen, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 und der Richtlinie 2007/46/EG sowie zur Aufhebung der Richtlinien 80/1269/EWG, 2005/55/EG und 2005/78/EG (ABl. L 188 vom 18.7.2009, S. 1).

[2] Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2007 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge (ABl. L 171, 29.6.2007, S. 1).

[3] Verordnung (EU) Nr. 582/2011 der Kommission vom 25. Mai 2011 zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen (Euro VI) und zur Änderung der Anhänge I und III der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 167 vom 25.6.2011, S. 1).

in Anspruch nehmen möchten, sollten weiterhin über die Möglichkeit verfügen, die vorhandenen physischen Prüfverfahren anzuwenden.

(19) Die Typgenehmigungsprüfungen werden von den Technischen Diensten ausgeführt, die der Kommission durch die Typgenehmigungsbehörden der Mitgliedstaaten benannt werden, nachdem ihre Kompetenz und ihr Fachwissen nach den einschlägigen internationalen Normen geprüft worden sind. Diese Normen enthalten die Anforderungen, die erforderlich sind, damit ein Hersteller oder ein in seinem Namen handelnder Unterauftragnehmer von der Genehmigungsbehörde als Technischer Dienst im Sinne der Richtlinie 2002/24/EG des Europäischen Parlaments und des Rates [1] (Rahmenrichtlinie) benannt werden kann. Zur Abwendung etwaiger Interessenkonflikte sollten jedoch die Pflichten der Hersteller festgelegt werden. Darüber hinaus sollten die Bedingungen präzisiert werden, unter denen ein Hersteller die Durchführung von Prüfverfahren an Unterauftragnehmer vergeben darf.

(20) Das EU-Typgenehmigungsverfahren zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass zwischen der Genehmigungsbehörde und den von ihr benannten Technischen Diensten ein hohes Maß an Vertrauen notwendig ist. Die zwischen den Technischen Diensten und der Genehmigungsbehörde ausgetauschten Informationen müssen daher Transparenz und Klarheit gewährleisten.

(21) Eine virtuelle Prüfungsmethode sollte ebenso zuverlässige Ergebnisse liefern wie eine physische Prüfung. Aus diesem Grund ist es angebracht, geeignete Bedingungen festzulegen, damit gewährleistet wird, dass der Hersteller in seiner Funktion als unternehmensinterner Technischer Dienst, oder der Unterauftragnehmer, der im Namen des Herstellers oder des Technischen Dienstes agiert, die verwendeten mathematischen Modelle ordnungsgemäß validieren kann.

(22) Die Übereinstimmungsprüfung von Fahrzeugen, Systemen, Bauteilen oder selbstständigen technischen Einheiten im Verlauf des gesamten Produktionsprozesses bildet einen wesentlichen Bestandteil des EU-Typgenehmigungsverfahrens. Die Durchführung dieser Übereinstimmungsprüfungen erfolgt durch physische Prüfungen an Fahrzeugen, Bauteilen oder selbstständigen technischen Einheiten aus der laufenden Produktion. Virtuelle Prüfverfahren sollten für die Zwecke von Übereinstimmungsprüfungen der laufenden Produktion nicht zulässig sein, auch wenn sie für die Zwecke von Typgenehmigungsprüfungen verwendet werden.

(23) Die vorliegende Verordnung sollte ab dem ersten Geltungstag der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 gelten —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

KAPITEL I

Gegenstand und Begriffsbestimmungen

Artikel 1

Gegenstand

(1) Mit der vorliegenden Verordnung werden detaillierte technische Anforderungen und Prüfverfahren in Bezug auf die Bauweise von Fahrzeugen sowie allgemeine Anforderungen für die Genehmigung von Fahrzeugen der Klasse L sowie für derartige Fahrzeuge bestimmte Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegt und eine Liste von UNECE-Regelungen und ihren Änderungen veröffentlicht.

(2) Darüber hinaus werden in der Verordnung Normen für Technische Dienste sowie das Verfahren zu ihrer Bewertung festgelegt.

Artikel 2

Begriffsbestimmungen

Die Begriffsbestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 gelten. Zusätzlich gelten folgende Begriffsbestimmungen:

1. „Maßnahmen gegen unbefugte Eingriffe“ bezeichnet eine Reihe technischer Vorschriften und Spezifikationen, mit denen soweit wie möglich unzulässige Veränderungen des Fahrzeugantriebsstrangs, insbesondere durch eine Leistungssteigerung des Fahrzeugs, verhindert werden sollen, die die Umwelt beeinträchtigen können und gemäß Anhang II unzulässig sind;

2. „Ansaugkanal“ bezeichnet die Kombination aus Einlassöffnung und Ansaugrohr;

3. „Ansaugöffnung“ bezeichnet die Öffnung zum Einlass von Luft innerhalb des Zylinders, Zylinderkopfes oder Kurbelgehäuses;

4. „Ansaugrohr“ bezeichnet ein Teil, das den Vergaser oder das Luftregelsystem mit dem Zylinder, Zylinderkopf oder Kurbelgehäuse verbindet;

5. „Ansaugsystem“ bezeichnet die Kombination aus Ansaugkanal und Ansaugschalldämpfer;

6. „Auspuffanlage“ bezeichnet die Kombination aus Auspuffrohr, Expansionsbehälter, Auspuffschalldämpfer und Vorrichtung(en) zur Schadstoffminderung;

7. „Spezialwerkzeug“ bezeichnet im Zusammenhang mit Maßnahmen gegen unbefugte Eingriffe Vorrichtungen, die vom Fahrzeughersteller nur Vertragshändlern zur Verfügung gestellt werden und nicht öffentlich erhältlich sind;

[1] Richtlinie 2002/24/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. März 2002 über die Typgenehmigung für zweirädrige oder dreirädrige Kraftfahrzeuge und zur Aufhebung der Richtlinie 92/61/EWG des Rates (ABl. L 124 vom 9.5.2002, S. 1).

8. „Funkenerzeugung durch die Zündanlage“ bezeichnet alle Merkmale des von der Zündanlage eines Motors mit Fremdzündung (FZ) erzeugten Funkens zur Zündung des Kraftstoff-Luftgemischs, einschließlich Zündzeitpunkt, Stärke und Positionierung;

9. „Kraftstoffversorgungssystem“ bezeichnet den Satz von Bauteilen, einschließlich des Kraftstoffspeichers und dem (den) Gerät(en) zur Luft-Kraftstoff-Gemischbildung oder zur Kraftstoffeinspritzung, sowie zwischen diesen;

10. „Übereinstimmung der Produktion“ bezeichnet die Fähigkeit sicherzustellen, dass jede Serie hergestellter Produkte mit den Anforderungen in der Typgenehmigung hinsichtlich Spezifikation, Leistung und Kennzeichnung übereinstimmt;

11. „Qualitätsmanagementsystem“ bezeichnet einen Satz miteinander in Verbindung und Wechselwirkung stehender Elemente, mit denen Organisationen lenken und überprüfen können, wie Qualitätsstrategien umgesetzt und Qualitätsziele erreicht werden;

12. „Audit“ bezeichnet ein Verfahren zur Sammlung von Nachweisen, die dazu dienen zu bewerten, wie gut Auditkriterien im Hinblick auf das Ziel, objektiv, unparteiisch und unabhängig vorzugehen, angewendet werden, und das geregelt durchgeführt sowie dokumentiert wird;

13. „Abhilfemaßnahmen“ bezeichnet einen Problemlösungsprozess im Rahmen des Qualitätssicherungsprozesses, bei dem die Ursachen einer Nichtübereinstimmung oder nicht wünschenswerten Situation schrittweise beseitigt werden und durch den deren Wiederauftreten verhindert werden soll;

14. „Zertifizierung“ bezeichnet eine Bescheinigung einer nationalen Akkreditierungsstelle, derzufolge eine Organisation die Anforderungen harmonisierter Normen und ggf. zusätzliche Anforderungen erfüllt, einschließlich solcher Anforderungen, die in einschlägigen sektoralen Plänen für die Ausübung einer bestimmten Konformitätsbewertungstätigkeit aufgeführt sind;

15. „Kupplungsvorrichtung für Fahrzeuge der Klasse L“ bezeichnet sämtliche an den Rahmen oder tragenden Teilen des Fahrgestells oder der Karosserie der Fahrzeuge angebrachten Teile und Vorrichtungen, durch die das Zugfahrzeug und das gezogene Fahrzeug miteinander verbunden werden, einschließlich fester oder abnehmbarer Teile zur Befestigung, Anpassung oder zum Betrieb der Kupplungsvorrichtungen;

16. „Kupplungskugel und Halterung“ bezeichnet eine Kupplungsvorrichtung, bei der an einem Fahrzeug der Kategorie L eine kugelförmige Vorrichtung und eine Halterung angebracht sind, um es mittels eines Kupplungskopfes mit dem Anhänger zu verbinden;

17. „Kupplungskopf“ bezeichnet eine mechanische Kupplungsvorrichtung an der Anhängerdeichsel zur Verbindung mit einer Kupplungskugel des Fahrzeugs der Klasse L;

18. „Kupplungspunkt“ bezeichnet die Mitte des Angriffspunkts der an einem gezogenen Fahrzeug angebrachten Kupplung innerhalb der an einem Zugfahrzeug angebrachten Kupplung;

19. „Hilfskupplung“ bezeichnet eine Verbindungsvorrichtung, die bei Trennung der Hauptkupplung in der Lage ist zu gewährleisten, dass der Anhänger mit dem Zugfahrzeug verbunden und eine gewisse Restführung erhalten bleibt;

20. „Kante eines flächenförmigen Teils“ bezeichnet den Umriss einer Platte, die, wenn ihre Form flach und rechteckig und sie insgesamt nicht dicker als 10 mm wäre, insgesamt vier eindeutig erkennbare Kanten haben würde;

21. „stielförmiges Teil“ bezeichnet jede Vorwölbung oder jedes Teil, deren bzw. dessen Form dem Anschein nach rund oder praktisch rund ist, einschließlich der Köpfe von Bolzen und Schrauben, und einen einigermaßen konstanten Durchmesser sowie ein freies, berührbares Ende aufweist;

22. „Maschengröße“ bezeichnet die Anzahl der Öffnungen eines Siebs auf einer Strecke von einem Zoll;

23. „Pritsche“ bezeichnet die mit dem Aufbau des Fahrzeugs der Klasse L verbundene Plattform zur Beförderung von Lasten;

24. „Standardausrüstung“ bezeichnet die grundlegende Konfiguration eines Fahrzeugs, das mit allen Merkmalen ausgestattet ist, die nach den in Anhang II der Richtlinie 168/2013/EU erwähnten Rechtsakten vorgeschrieben sind, einschließlich aller montierten Vorrichtungen, die keine weiteren Spezifikationen auf der Ebene der Konfiguration oder der Ausrüstung bedingen;

25. „Sonderausrüstung“ sind Merkmale, die nicht zur Standardausrüstung gehören und mit denen ein Fahrzeug in der Verantwortung des Herstellers ausgestattet werden kann;

26. „Masse der Sonderausrüstung“ bezeichnet die Masse der Ausrüstung, die gemäß den Herstellerangaben zusätzlich zur Standardausrüstung am Fahrzeug angebracht werden kann;

27. „Masse der Kupplung“ bezeichnet die Masse der Kupplungsvorrichtung und die der Bauteile, die für die Befestigung der Kupplung am Fahrzeug erforderlich sind;

28. „technisch zulässige Stützlast am Kupplungspunkt“ bezeichnet bei einem Zugfahrzeug die Masse, die der größten zulässigen Stützlast am Kupplungspunkt (Wert „S“ oder „U“) eines Zugfahrzeugs entspricht, ausgehend von der Bauart der Kupplung und des Zugfahrzeugs;

29. „tatsächliche Masse“ bezeichnet bei einem Fahrzeug dessen Masse im fahrbereitem Zustand im Sinne des Artikels 5 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 zuzüglich der Masse des Fahrers (75 kg) sowie der Masse, die gegebenenfalls durch die Speicherung des Alternativkraftstoffs erforderlich ist, und der Masse der Sonderausrüstung;

30. „technisch zulässige Gesamtmasse“ (M) bezeichnet die vom Hersteller angegebene Höchstmasse des Fahrzeugs in beladenem Zustand, die auf der Bauart und den bauartbedingten Leistungen des Fahrzeugs beruht;

31. „technisch höchstzulässige Anhängelast“ bedeutet die größte Masse, die ein Zugfahrzeug ziehen kann;

32. „Achse“ bezeichnet die gemeinsame Drehachse von zwei oder mehr Rädern, die kraftbetrieben oder frei drehbar sein kann und die aus einem oder mehreren Abschnitten bestehen kann, die auf derselben Ebene senkrecht zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sind;

33. „technisch zulässige Achslast“ bezeichnet die Masse, die der höchstzulässigen statischen vertikalen Belastung entspricht, die von den Rädern einer Achse auf die Fahrbahnoberfläche übertragen wird und auf der Bauart und den bauartbedingten Leistungen des Fahrzeugs und der Achse beruht;

34. „Nutzlast“ bedeutet den Unterschied zwischen dem technisch höchstzulässigen Gesamtgewicht und dem tatsächlichen Gewicht des Fahrzeugs;

35. „Längsebene“ eine parallel zur Fahrtrichtung des Fahrzeugs verlaufende senkrechte Ebene;

36. „Emissionsbegrenzungssystem“ das elektronische Motorsteuergerät und jedes abgasrelevante Bauteil in der Auspuff- oder Kraftstoffverdunstungsanlage, das diesem Steuergerät ein Eingangssignal übermittelt oder von diesem ein Ausgangssignal erhält;

37. „Fehlfunktionsanzeiger“ („M1“) bezeichnet einen optischen oder akustischen Anzeiger, der den Fahrzeugführer eindeutig über aufgetretene Fehlfunktionen im Sinne von Artikel 21 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 unterrichtet;

38. „Fehlfunktion“ bezeichnet den Ausfall eines Bauteils oder Systems, der dazu führen würde, dass die Emissionen die OBD-Grenzwerte in Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 überschreiten würden oder dass eine Betriebsart ausgelöst würde, bei der das Motordrehmoment erheblich herabgesetzt ist, oder dass das OBD-System nicht in der Lage sein würde, die grundlegenden Überwachungsanforderungen nach Anhang XII zu erfüllen;

39. „Sekundärluft“ bezeichnet die mit Hilfe einer Pumpe oder eines Ansaugventils oder auf andere Weise erfolgende Einleitung von Luft in das Abgassystem, die die Oxidierung von im Abgasstrom enthaltenen Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxid unterstützen soll;

40. „Verbrennungsaussetzer“ bezeichnet die nicht erfolgende Verbrennung im Zylinder eines Motors mit Fremdzündung, verursacht durch fehlenden Zündfunken, schlechte Gemischdosierung, ungenügende Verdichtung oder sonstige Ursachen;

41. „Prüfung der Art I“ bezeichnet den für Emissionsgenehmigungen zu verwendenden Fahrzyklus;

42. „Fahrzyklus“ bezeichnet einen Prüfzyklus, der das Anlassen des Motors, einen Fahrtabschnitt, bei dem eine eventuell vorhandene Fehlfunktion erkannt würde, und das Abstellen des Motors umfasst;

43. „Warmlaufzyklus“ bedeutet einen Fahrzeugbetrieb, bei dem die Kühlmitteltemperatur vom Anlassen des Motors an um mindestens 22 K auf mindestens 343,2 K (70 °C) ansteigt;

44. „Gemischregelung“ ist die selbsttätige, adaptive Anpassung der Grundeinstellung der Kraftstoff- und Luftzufuhr;

45. „kurzfristige Gemischregelung“ sind dynamische oder augenblickliche Anpassungen der Grundeinstellung der Kraftstoff- und Luftzufuhr;

46. „langfristige Gemischregelung“ ist eine wesentlich langsamere Anpassung des Kraftstoffsystems zum Ausgleich für Unterschiede zwischen einzelnen Fahrzeugen und für im Laufe der Zeit allmählich eintretende Veränderungen;

47. „rechnerisch ermittelte Motorlast“ ist die Angabe des aktuellen Luftdurchsatzes, geteilt durch den höhenkorrigierten maximalen Luftdurchsatz (wenn vorhanden). Der auf diese Weise ermittelte dimensionslose, nicht motorspezifische Wert liefert dem Servicepersonal ein in % ausgedrücktes Maß für die tatsächliche Motorlast (voll geöffnete Drosselklappe = 100 %);

48. „permanente Emissions-Festwerteinstellung“ – sie liegt vor, wenn ein fehlerhaftes Bauteil oder System dazu führen würde, dass die Fahrzeugabgase die in Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Emissionsgrenzwerte übersteigen, und wenn die elektronische Motorsteuerung daher permanent zu einer Einstellung wechselt, in der von dem fehlerhaften Bauteil oder System keine Daten benötigt werden;

49. „Nebenantrieb“ eine motorabhängige Vorrichtung für den Antrieb von Nebenverbrauchern im Fahrzeug;

50. „Zugang zum OBD“ bedeutet die Verfügbarkeit aller emissions- und sicherheitskritischen Borddiagnosedaten, einschließlich aller Fehlercodes, die für Inspektion, Diagnose, Wartung oder Reparatur von emissions- und sicherheitsrelevanten Bauteilen des Fahrzeugs erforderlich sind, über die serielle Schnittstelle des genormten Diagnoseverbindung (entsprechend Anhang XII Anlage 1 Nummer 3.12);

51. „unbeschränkter Zugang“ zum OBD-System bedeutet:

    a) dass der Zugang nicht von einem Zugangscode, der nur vom Hersteller zugeteilt wird, oder einem vergleichbaren Mittel abhängig ist, oder

    b) dass der Zugang die Auswertung der erzeugten Daten gestattet, ohne dass eine besondere Decodierungsinformation benötigt wird, es sei denn, diese Information ist selbst genormt;

52. „genormte Daten“ bedeutet, dass alle Datenstrominformationen, einschließlich aller benutzten Fehlercodes, nur in Übereinstimmung mit Industrienormen generiert werden, die dadurch, dass ihr Format und die zulässigen Optionen

eindeutig definiert sind, ein Höchstmaß an Harmonisierung in der mit Fahrzeugen der Klasse L befassten Branche vorsehen und deren Verwendung gemäß dieser Verordnung ausdrücklich zulässig ist;

53. „Mangel“ bei OBD-Systemen bedeutet, dass bis zu zwei verschiedene überwachte Bauteile oder Systeme vorübergehend oder dauerhaft Betriebseigenschaften aufweisen, die deren ansonsten funktionierende Überwachung durch die OBD beeinträchtigen, oder dass sie nicht alle anderen Einzelanforderungen für die OBD erfüllen;

54. „erhebliche Verringerung des Antriebsdrehmoments“ bedeutet ein Antriebsdrehmoment von höchstens 90 % des Drehmoments bei normalem Betrieb;

55. „Netzstruktur-Oberfläche“ ist eine Oberfläche, die aus einem Muster aus kreisförmigen, ovalen, rautenförmigen, rechteckigen oder quadratischen Öffnungen mit gleichmäßigen Abständen von höchstens 15 mm besteht;

56. „Gitteroberfläche“ bedeutet eine Oberfläche, die aus zueinander parallelen Stangen in einem gleichmäßigen Abstand von höchstens 15 mm besteht;

57. „nominale Oberfläche“ ist eine gedachte, geometrisch ideale Oberfläche ohne Berücksichtigung von Unregelmäßigkeiten wie Erhebungen oder Einkerbungen;

58. „Neigung“ ist der Grad der Winkelabweichung gegenüber einer senkrechten Ebene;

59. „kundenspezifische Anpassung“ ist jede Änderung an einem Fahrzeug, einem System, einem Bauteil oder einer selbstständigen technischen Einheit, die auf Wunsch eines Kunden erfolgt und genehmigungspflichtig ist;

60. „übertragenes System“ bedeutet ein System im Sinne der in Artikel 3 Absatz 15 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 enthaltenen Begriffsbestimmung, das von einem früheren Fahrzeugtyp auf einen neuen Fahrzeugtyp übertragen wurde;

61. „Ständer“ bedeutet eine fest mit dem Fahrzeug verbundene Vorrichtung, mit der das unbeaufsichtigte Fahrzeug in der gewünschten Position abgestellt und gehalten werden kann;

62. „Seitenständer“ bedeutet einen Ständer, der, wenn er ausgeklappt wird, das Fahrzeug auf einer Seite abstützt, wobei beide Räder mit dem Boden in Berührung bleiben;

63. „Mittelständer“ bedeutet einen Ständer, der, wenn er ausgeklappt wird, das Fahrzeug so abstützt, dass er auf beiden Seiten der Längsmittelebene des Fahrzeugs eine oder mehrere Berührungsstellen zwischen Fahrzeug und dem Boden bietet;

64. „Querneigung“ bedeutet die tatsächliche Neigung (in Prozent) der Aufstellfläche, wenn sich die Schnittlinie der Längsmittelebene des Fahrzeugs und der Aufstellfläche im rechten Winkel zur Linie der größten Neigung befindet;

65. „Längsneigung“ bedeutet die Aufwärts- oder Abwärtsneigung (in Prozent) der tatsächlichen Aufstellfläche, wenn die Längsmittelebene des Fahrzeugs parallel zur Linie der größten Neigung liegt;

66. „Gebrauchsstellung“ eines Ständers bezieht sich auf einen Ständer, der ausgeklappt oder geöffnet und in die gewünschte Position für das Abstellen gebracht worden ist;

67. „Nichtgebrauchsstellung“ eines Ständers bezieht sich auf einen Ständer, der eingeklappt oder geschlossen ist und in Fahrposition gehalten wird;

KAPITEL II

PFLICHTEN DER HERSTELLER BEI DER HERSTELLUNG VON FAHRZEUGEN

Artikel 3

Einbau und Nachweisanforderungen im Zusammenhang mit der Fahrzeugbauweise

(1) Zur Erfüllung der Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen gemäß Artikel 18 und Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 müssen die Hersteller Fahrzeuge der Klasse L mit Systemen, Bauteilen oder selbstständigen technischen Einheiten mit Auswirkungen auf die funktionale Sicherheit und die Umweltbelastung ausstatten, die so entworfen, konstruiert und zusammengebaut sind, dass sie eine Übereinstimmung des im Normalbetrieb befindlichen und gemäß den Vorschriften der Hersteller gewarteten Fahrzeugs mit den technischen Einzelanforderungen und Prüfverfahren ermöglichen.

(2) Im Einklang mit Artikeln 6 bis 20 müssen die Hersteller vermittels einer physischen Demonstrationsprüfung der Genehmigungsbehörde den Nachweis erbringen, dass die in der EU in Verkehr gebrachten, auf dem Markt bereitgestellten oder in Betrieb genommenen Fahrzeuge der Klasse L die Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen von Kapitel III der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und die Bestimmungen der in den Artikeln 6 bis 20 dieser Verordnung festgelegten technischen Einzelanforderungen und Prüfverfahren erfüllen.

(3) Die Hersteller müssen sicherstellen, dass die in der EU in Verkehr gebrachten, auf dem Markt bereitgestellten oder in Betrieb genommenen Ersatzteile oder Ausrüstungen die relevanten Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erfüllen, die in den in dieser Verordnung angeführten technischen Anforderungen und Prüfverfahren enthalten sind. Ein genehmigtes, mit solchen Ersatzteilen oder Ausrüstungen ausgestattetes Fahrzeug der Klasse L muss die gleichen Prüfungsanforderungen erfüllen und die gleichen Leistungsgrenzwerte aufweisen wie ein Fahrzeug, das mit Originalteilen oder Originalausrüstung ausgestattet ist, und Belastungsanforderungen einschließlich der Anforderungen gemäß Artikel 22 Absatz 2, Artikel 23 und Artikel 24 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erfüllen.

(4) Die Hersteller müssen ebenfalls sicherstellen, dass die Typgenehmigungsverfahren zur Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion unter Beachtung der detaillierten Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen gemäß Artikel 33 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 sowie der technischen Einzelanforderungen der vorliegenden Verordnung befolgt werden.

(5) Gegebenenfalls müssen die Hersteller der Genehmigungsbehörde eine Beschreibung der ergriffenen Maßnahmen gegen unbefugtes Eingreifen in den Antriebsstrang, einschließlich der Steuer-Computer für die Emissionen und die funktionale Sicherheit, übermitteln.

Artikel 4

Anwendung der UNECE-Regelungen

(1) Die in Anhang I zu dieser Verordnung aufgeführten UNECE-Regelungen und deren Änderungen gelten für die Typgenehmigung.

(2) Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 25 km/h müssen alle relevanten Anforderungen der UNECE-Regelungen für Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 25 km/h erfüllen.

(3) Verweise auf Fahrzeugklassen L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6 und L_7 in den UNECE-Regelungen gelten als Verweise auf die Fahrzeugklassen L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e gemäß dieser Verordnung, einschließlich etwaiger Unterklassen.

Artikel 5

Technische Spezifikationen hinsichtlich der Bauweise von Fahrzeugen und Prüfverfahren

(1) Die Prüfverfahren hinsichtlich der Fahrzeugbauweise sind im Einklang mit den in dieser Verordnung festgelegten Prüfungsanforderungen durchzuführen.

(2) Die Prüfverfahren sind von der Genehmigungsbehörde oder in Anwesenheit ihrer Vertreter, oder von dem Technischen Dienst durchzuführen, falls dieser von der Genehmigungsbehörde zugelassen worden ist.

(3) Die Messmethoden und Prüfergebnisse sind in dem gemäß Artikel 32 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegten Format an die Genehmigungsbehörde zu übermitteln.

Artikel 6

Anforderungen hinsichtlich der Maßnahmen zur Verhinderung unbefugter Eingriffe in den Antriebsstrang (Verhinderung unbefugter Eingriffe)

Die in Anhang II (C1) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Maßnahmen zur Verhinderung unbefugter Eingriffe in den Antriebsstrang (Verhinderung unbefugter Eingriffe) sind im Einklang mit Anhang II dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 7

Anforderungen hinsichtlich der Maßnahmen für Typgenehmigungsverfahren

Die in Anhang II (C2) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Maßnahmen für Typgenehmigungsverfahren sind im Einklang mit Anhang III dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 8

Anforderungen hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion

Die in Anhang II (C3) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Produktionsübereinstimmung sind im Einklang mit Anhang IV dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 9

Anforderungen hinsichtlich der Anhängevorrichtungen und Befestigungen

Die in Anhang II (C4) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Anhängevorrichtungen und Befestigungen sind im Einklang mit Anhang V dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 10

Anforderungen hinsichtlich der Sicherungen gegen unbefugte Benutzung

Die in Anhang II (C5) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Sicherungen gegen unbefugte Benutzung sind im Einklang mit Anhang VI dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 11

Anforderungen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit

Die in Anhang II (C6) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit sind im Einklang mit Anhang VII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 12

Anforderungen hinsichtlich der vorstehenden Außenkanten

Die in Anhang II (C7) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der vorstehenden Außenkanten sind im Einklang mit Anhang VIII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 13

Anforderungen hinsichtlich der Kraftstofflagerung

Die in Anhang II (C8) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Kraftstofflagerung sind im Einklang mit Anhang IX dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 14

Anforderungen hinsichtlich der Pritschen

Die in Anhang II (C9) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Pritschen sind im Einklang mit Anhang X dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 15

Anforderungen hinsichtlich der Massen und Abmessungen

Die in Anhang II (C10) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Massen und Abmessungen sind im Einklang mit Anhang XI dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 16

Anforderungen hinsichtlich der funktionsbezogenen OBD-Systeme

Die in Anhang II (C11) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der funktionsbezogenen OBD-Systeme sind im Einklang mit Anhang XII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 17

Anforderungen hinsichtlich der Haltegriffe und Fußstützen für Beifahrer

Die in Anhang II (C12) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Haltegriffe und Fußstützen für Beifahrer sind im Einklang mit Anhang XIII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 18

Anforderungen hinsichtlich der Anbringungsstelle für das Kennzeichen

Die in Anhang II (C13) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Anbringungsstelle für das Kennzeichen sind im Einklang mit Anhang XIV dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 19

Anforderungen hinsichtlich des Zugangs zu Reparatur- und Wartungsinformationen

Die in Anhang II (C14) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich des Zugangs zu Reparatur- und Wartungsinformationen sind im Einklang mit Anhang XV dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 20

Anforderungen hinsichtlich der Ständer

Die in Anhang II (C15) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten Prüfverfahren und Anforderungen hinsichtlich der Ständer sind im Einklang mit Anhang XVI dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

KAPITEL III

PFLICHTEN UND ANFORDERUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT DEN TECHNISCHEN DIENSTEN

Artikel 21

Leistungsnormen und Bewertung Technischer Dienste

Die Technischen Dienste müssen die Leistungsnormen und die Verfahren für ihre Bewertung gemäß Anhang II (C16) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 befolgen, die gemäß Anhang XVII dieser Verordnung zu überprüfen sind.

Artikel 22

Zulässigkeit von Selbstprüfungen

Die in Artikel 64 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten, von den betriebsinternen technischen Diensten durchgeführten Selbstprüfungen können nur dann durchgeführt werden, wenn dies in Anhang III zu dieser Verordnung zugelassen wird.

KAPITEL IV

VERPFLICHTUNGEN DER MITGLIEDSTAATEN

Artikel 23

Typgenehmigung von Fahrzeugen, Systemen, Bauteilen oder selbstständigen technischen Einheiten

Im Einklang mit Artikel 18, 25 und 33 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und mit Wirkung von den in Anhang IV der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegten Zeitpunkten dürfen die nationalen Behörden in Bezug auf Neufahrzeuge, die der Verordnung (EU) Nr.168/2013 und der vorliegenden Verordnung nicht genügen, die Gültigkeit von Übereinstimmungsbescheinigungen für die Zwecke von Artikel 43 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 nicht mehr anerkennen, und müssen das Inverkehrbringen, die Bereitstellung auf dem Markt und die Inbetriebnahme solcher Fahrzeuge anhand von Kriterien der Emissionen, des Kraftstoff- oder Energieverbrauchs oder der Anforderungen hinsichtlich der Bauweise von Fahrzeugen verbieten.

KAPITEL V

SCHLUSSBESTIMMUNGEN

Artikel 24

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab dem 1. Januar 2016.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 21. November 2013

Für die Kommission
Der Präsident
José Manuel BARROSO

LISTE DER ANHÄNGE

Anhang Nummer	Anhangtitel	Seite
C1 Anforderungen an die Fahrzeugbauweise und allgemeine Anforderungen für die Typgenehmigung		
I	Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen	12
II.	Anforderungen hinsichtlich der Maßnahmen zur Verhinderung unbefugter Eingriffe in den Antriebsstrang (Verhinderung unbefugter Eingriffe)	13
III	Anforderungen hinsichtlich der Maßnahmen für Typgenehmigungsverfahren	17
IV.	Anforderungen hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion	23
V.	Anforderungen hinsichtlich der Anhängevorrichtungen und Befestigungen	35
VI.	Anforderungen hinsichtlich der Sicherungen gegen unbefugte Benutzung	44
VII.	Anforderungen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit	45
VIII.	Anforderungen hinsichtlich der vorstehenden Außenkanten	46
IX.	Anforderungen hinsichtlich des Kraftstoffspeichers	53
X	Anforderungen hinsichtlich der Pritschen	59
XI.	Anforderungen hinsichtlich der Massen und Abmessungen	60
XII	Anforderungen hinsichtlich der funktionsbezogenen On-Board-Diagnostik	68
XIII	Anforderungen hinsichtlich der Haltegriffe und Fußstützen für Beifahrer	85
XIV	Anforderungen hinsichtlich der Anbringungsstelle für das Kennzeichen	86
XV	Anforderungen hinsichtlich des Zugangs zu Reparatur- und Wartungsinformationen	89
XVI	Anforderungen hinsichtlich der Ständer	96
C2 Anforderungen an die technischen Dienste		
XVII	Leistungsnormen und Bewertung Technischer Dienste	102

ANHANG I

Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen

UNECE-Regelung Nummer	Gegenstand	Änderungsserie	ABl.-Fundstelle	Anwendbarkeit
10	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	04	ABl. L 254 vom 20.9.2012, S. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
62	Schutz von Kraftfahrzeugen gegen unbefugte Benutzung	00	ABl. L 56 vom 27.3.2013, S. 37.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e

Erläuterung:

Dass ein Bauteil in diesem Verzeichnis aufgeführt wird, bedeutet nicht, dass der Einbau verbindlich vorgeschrieben ist. Für bestimmte Bauteile werden jedoch Anforderungen für einen verbindlichen Einbau in weiteren Anhängen zu dieser Verordnung festgelegt.

ANHANG II

Anforderungen hinsichtlich der Maßnahmen zur Verhinderung unbefugter Eingriffe in den Antriebsstrang (Verhinderung unbefugter Eingriffe)

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

1.1. Die Maßnahmen zur Verhinderung eines unbefugten Eingriffs oder einer Veränderung am Antriebsstrang sollen sicherstellen, dass Veränderungen am Antriebsstrang des Fahrzeugs, die sich nachteilig auf die Funktionssicherheit und/oder die Umwelt auswirken, nach Möglichkeit unterbleiben.

1.2. Die Maßnahmen umfassen besondere Anforderungen an die Kennzeichnung von Fahrzeugen in Bezug auf die Höchstleistung, die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und den Schallpegel im Stand auf dem gesetzlich vorgeschriebenen, in Artikel 39 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Schild. Die besondere Kennzeichnung originaler und nichtoriginaler Bauteile, selbständiger technischer Einheiten, Teile und Ausrüstungsgegenstände, die sich auf die Umwelt und die Leistung des Antriebssystems sowie die Funktionssicherheit auswirken, muss Artikel 39 Absätze 2 und 3 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genügen, damit es den vollziehenden Behörden möglich ist zu überprüfen, ob in das in Betrieb genommene Fahrzeug eingebaute Teile oder Ausrüstungsgegenstände für das typgenehmigte Fahrzeug geeignet sind.

1.3. Anwendungsbereich

Alle in Artikel 2 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführten Fahrzeuge der Klasse L mit Ausnahme der (Unter-)Klassen L3e-A3, L4e-A3 und L5e.

2. **Allgemeine Anforderungen**

2.1. Der Hersteller stellt sicher, dass der Genehmigungsbehörde und dem technischen Dienst die Informationen und ggf. die Fahrzeuge, Antriebe, Bauteile und selbstständigen technischen Einheiten zur Verfügung gestellt werden, die diese benötigen, um zu überprüfen, ob die Anforderungen dieses Anhangs erfüllt sind.

2.2. Der Hersteller verpflichtet sich in seinem Typgenehmigungsantrag, keine austauschbaren Bauteile in Verkehr zu bringen, die eine Erhöhung der Leistung des Antriebssystems ermöglichen könnten, die für die jeweilige (Unter-) Klasse gilt.

2.3. Austauschbarkeit nichtidentischer Teile zwischen typgenehmigten Fahrzeugen:

2.3.1. Die Austauschbarkeit der folgenden Bauteile — sowohl eines einzelnen Teils als auch eines Teils in Verbindung mit anderen Teilen — darf zu keiner Erhöhung der Leistung des Antriebssystems führen, die die Werte überschreitet, die für die Typgenehmigung gemessen und gemeldet wurden; dies bedeutet, dass in jedem Fall die bauartbedingte Fahrzeughöchstgeschwindigkeit und/oder die Nenn- und/oder Nutz-Dauerleistung des Motors der jeweiligen Klasse innerhalb der in Anhang IV Nr. 4.1.4 für die Übereinstimmung der Produktion angegebenen Grenzen liegen/liegt:

2.3.1.1. für Fahrzeuge mit Zweitaktmotor: Zusammenstellung von Zylinder/Kolben, Vergaser oder Kraftstoffeinspritzanlage(n), Ansaugrohr, Auspuffanlage;

2.3.1.2. für Fahrzeuge mit Viertaktmotor: Zylinderkopf, Nockenwelle, Zusammenstellung Zylinder/Kolben, Vergaser oder Kraftstoffeinspritzanlage(n), Ansaugrohr, Auspuffanlage.

2.4. Keinesfalls darf/dürfen die genehmigte bauartbedingte Fahrzeughöchstgeschwindigkeit und/oder die Nenn- und/oder Nutz-Motordauerleistung der jeweiligen (Unter-)Klasse laut Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 überschritten werden; dies bedeutet, dass die Leistung des Antriebssystems des Fahrzeugs in jedem Fall innerhalb der Grenzen für die Übereinstimmung der Produktion liegen muss, die in Anhang IV Nr. 4.1.4 angegeben sind.

2.5. Bei Ketten oder Zahnriemen ist auf den Ritzeln die Anzahl der Zähne anzuzeigen.

2.6. Der Hersteller erklärt, das von ihm erleichterte Änderungen der folgenden Merkmale die Leistung des Antriebssystems nicht über die in Anhang IV Nummer 4.1.4 angegebenen Grenzen für die Übereinstimmung der Produktion hinaus erhöhen: gegebenenfalls Funkenerzeugung der Zündanlage, Kraftstoffförder- und Kraftstoffversorgungssystem, Luftansauganlage, einschließlich Luftfilter (Änderung oder Entfernung), gegebenenfalls Konfiguration der Antriebsbatterie oder der in den (die) Motor(en) eingespeisten elektrischen Leistung, Antriebsstrang und Steuergerät(e) zur Steuerung des Fahrzeugantriebs.

2.7. Wenn die Zündzeitpunkte einstellbar sind, wird die Leistung des Antriebssystems mit einer Vorzündung innerhalb von ± 5° des Wertes gemessen, bei dem die Höchstleistung des Motors erreicht wird.

2.8. Der Hersteller stellt sicher, dass das genehmigte Fahrzeug die folgenden Bestimmungen über die Sicherheit des elektronischen Systems erfüllt, das die Antriebsleistung des Fahrzeugs begrenzt und seine Umwelteigenschaften gewährleistet.

2.8.1. Für ein Fahrzeug, das mit (einem) elektrischen/elektronischen Geräten (Gerät) zur Begrenzung der Leistung des Antriebssystems ausgestattet ist, stellt der Hersteller den Prüfbehörden Daten und Nachweise zur Verfügung, die belegen, dass eine Veränderung oder Abtrennung des Geräts oder seiner Verdrahtung die Leistung nicht erhöht.

2.8.2. Jedes Fahrzeug, das mit einer elektronischen Steuerung ausgerüstet ist, muss so gesichert sein, dass Veränderungen nur mit Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden können. Der Hersteller muss Veränderungen gestatten, die für die Diagnose, die Wartung, die Untersuchung, die Nachrüstung oder die Instandsetzung des Fahrzeugs erforderlich sind.

2.8.3. Alle umprogrammierbaren Rechnercodes und Betriebsparameter sind gegen unbefugte Eingriffe mindestens so wirksam zu schützen wie in der Norm ISO 15031-7:2001 beschrieben, sofern für den Austausch sicherheitsrelevanter Daten die in Anhang XII Anlage 1 vorgeschriebenen Kommunikationsprotokolle und genormten Diagnose-Steckverbinder verwendet werden.

2.8.4. Um Steigerungen der Leistung des Antriebssystems zu verhindern, darf eine Veränderung der rechnercodierten Betriebsparameter des Antriebs nur unter Einsatz von Spezialwerkzeugen und -verfahren möglich sein (z. B. durch verlötete oder vergossene Rechnerbauteile oder versiegelte oder verlötete Rechnergehäuse).

2.8.5. Auswechselbare Kalibrier-Speicherchips müssen vergossen, in einem abgedichteten Behälter eingekapselt oder durch elektronische Algorithmen gesichert sein und dürfen ohne Spezialwerkzeuge und spezielle Verfahren nicht verändert werden können.

2.8.6. Hersteller, die programmierbare Rechnercodesysteme verwenden, (z. B. EEPROM – Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory), müssen Vorkehrungen zur Verhinderung unbefugter Umprogrammierung treffen. Sie müssen verbesserte Techniken zum Schutz gegen unbefugte Benutzung und Schreibschutzvorrichtungen anwenden, die den elektronischen Zugriff auf einen vom Hersteller betriebenen Nebenrechner erfordern, zu dem auch unabhängige Marktteilnehmer unter den Schutzvorkehrungen gemäß Anhang XV Zugang haben. Methoden, die ausreichenden Schutz vor unbefugten Eingriffen bieten, etwa einen Sicherheitszugang mit Seed und Schlüssel wie im Key-Word-Protokoll 2000, sind von der Genehmigungsbehörde zu genehmigen.

2.8.7. Die Fehlercodes der Borddiagnose, die in den Steuerungen des Antriebsstrangs oder Motors gespeichert sind, dürfen nicht gelöscht werden, wenn der OBD-Rechner von der Stromversorgung des Fahrzeugs getrennt wird oder wenn die Fahrzeugbatterie oder die Masse abgeklemmt wird oder ausgefallen ist.

3. **Zusätzliche besondere Anforderungen für Fahrzeuge der (Unter-)Klassen L1e, L2e und L6e**

3.1. Für Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e und L6e beträgt die hinnehmbare Toleranz bei der Fahrzeughöchstgeschwindigkeit und/oder der Leistungsbegrenzung ± 5 % der bauartbedingten Fahrzeughöchstgeschwindigkeit und/oder der Nutz- und/oder Nenndauerleistung gemäß Anhang 1 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013.

3.2. Anforderungen an Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e und L6e, die mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet sind.

3.2.1. Ansaugsystem

3.2.1.1. Jedes Ansaugrohr ist mit Scherbolzen oder 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.

3.2.1.2. 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.

3.2.1.3. Die Rohre müssen eine lesbare Kennzeichnung mit der Angabe der Fahrzeugklasse(n) tragen.

3.2.2. Motor

3.2.2.1. Ist ein Motor mit einem oder mehreren Zungenventilen ausgestattet, so sind diese mit Scherbolzen zu befestigen, die eine Wiederverwendung des Befestigungsgrundes verhindern, oder mit Bolzen, die nur mit Spezialwerkzeug zu entfernen sind.

3.2.2.2. Die Dicke einer ggf. vorhandenen Zylinderkopfdichtung darf nach dem Einbau 1,3 mm nicht überschreiten.

3.2.2.3. Kolben für Zweitaktmotoren.

Befindet sich der Kolben am oberen Totpunkt, so darf er die Ansaugöffnung nicht verdecken. Bei Fahrzeugen, deren Motor mit einem Ansaugsystem mit einem oder mehreren Zungenventilen ausgestattet ist, gilt diese Anforderung nicht für diejenigen Teile der Überström-/Spülöffnung, die sich mit der Einlassöffnung überschneiden

3.2.2.4. Bei Zweitaktmotoren darf die Drehung des Kolbens um 180° nicht zu einer Steigerung der Motorleistung führen.

3.2.3. Auspuffanlage

3.2.3.1. In der Auspuffanlage ist keine künstliche Verengung zulässig. Die Ventilführungen von Viertaktmotoren gelten nicht als künstliche Verengung.

3.2.3.2. Die Entfernung des ggf. eingebauten Resonanzrohres darf nicht zu einer Steigerung der Leistung des Antriebssystems führen.

3.2.3.3. Die Teile der Auspuffanlage innerhalb der Schalldämpfer, die die wirksame Länge des Auspuffrohrs bestimmen, sind so an den Schalldämpfern oder Ausdehnungskammern zu befestigen, dass sie nicht entfernt werden können.

3.5. Stufenloses Getriebe

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

3.5.2. 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.

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 der Nummer 3.2.1, 3.2.2.1 oder 3.2.3.1 sowie die Anforderungen der Nummern 3.2.3.2. und 3.2.3.3 erfüllen.

4.2. Ansaugsystem

In der Ansaugleitung ist eine nichtentfernbare Manschette anzubringen.

4.2.1. Wird eine Manschette im Ansaugrohr angebracht, so ist dieses am Motorblock mit Scherbolzen oder Bolzen zu befestigen, die nur mit Spezialwerkzeug zu lösen sind.

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

4.2.3. 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.

4.2.4. Außen auf der Manschette oder in ihrer Nähe ist eine lesbare Kennzeichnung mit Angabe der Fahrzeugklasse(n) anzubringen.

4.2.5. 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.

4.2.6. 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.

4.2.7. 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.

4.2.8. 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).

4.2.9. 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.

4.2.10. Auf dem Zylinderkopf muss sich eine lesbare Kennzeichnung mit Angabe der Fahrzeugklasse gemäß Artikel 39 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 befinden.

4.2.11. Der Durchmesser der verengten Abschnitte kann je nach der (Unter-)Klasse des Fahrzeugs unterschiedlich sein.

4.2.12. 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.

5. **Zusätzliche besondere Anforderungen für andere (Unter-)Klassen von Fahrzeugen innerhalb des Anwendungsbereichs von Nr. 1.3**

5.1. Von den Fahrzeugen der (Unter-)Klassen L3e-A2 oder L4e-A2 darf keine Ausführung oder Version desselben Typs eine Höchstnutzmotorleistung und/oder Nennhöchstdauermotorleistung aufweisen, die die Leistung jener Fahrzeuge um mehr als das Doppelte übersteigt.

5.2. Der Hersteller erklärt, dass Änderungen und die Austauschbarkeit der im Folgenden aufgeführten Merkmale und Bauteile Folgendes nicht bewirkt:

— bei Fahrzeugen der (Unter-)Klassen L3e-A2 und L4e-A2 die Überschreitung des Doppelten der Nutzmotorleistung oder der Nennhöchstdauerleistung; oder

— bei Fahrzeugen der Klasse L7e die Überschreitung der genehmigten Leistung des Antriebssystems;

5.2.1. gegebenenfalls die Funkenerzeugung durch die Zündanlage;

5.2.3. Kraftstoffversorgungs- und -förderanlage;

5.2.4. Luftansaugsystem einschließlich Luftfilter (Änderung oder Entfernung);

5.2.5. der Antriebsstrang;

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

5.2.7. 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.

ANHANG III

Anforderungen hinsichtlich der Maßnahmen für Typgenehmigungsverfahren

1. **Typgenehmigungsverfahren**

1.1. Nach Eingang eines Antrags auf Fahrzeug-Typgenehmigung hat die Genehmigungsbehörde

1.1.1. festzustellen, dass alle EU-Typgenehmigungen, die gemäß den für die Fahrzeug-Typgenehmigung geltenden Rechtsakten erteilt wurden, sich auf den betreffenden Fahrzeugtyp erstrecken und den Vorschriften entsprechen;

1.1.2. sich hinsichtlich der eingereichten Unterlagen zu vergewissern, dass die im Fahrzeug-Beschreibungsbogen aufgeführten Fahrzeugmerkmale und -daten ebenfalls in den Beschreibungsunterlagen und in den EU-Typgenehmigungsbögen nach den einschlägigen Rechtsakten enthalten sind;

1.1.3. falls ein im Beschreibungsbogen aufgeführtes Merkmal in den Beschreibungsunterlagen nach den jeweiligen Rechtsakten nicht angegeben ist, ist zu überprüfen, ob das jeweilige Teil oder Merkmal mit den Angaben in der Beschreibungsmappe übereinstimmt;

1.1.4. an einer ausgewählten Stichprobe von Fahrzeugen des zu genehmigenden Typs Kontrollen von Fahrzeugteilen und -systemen durchzuführen oder durchführen zu lassen, um die Übereinstimmung des Fahrzeugs (der Fahrzeuge) mit den maßgeblichen Angaben in den Beschreibungsunterlagen zu den jeweiligen EG-Typgenehmigungsbögen festzustellen;

1.1.5. falls erforderlich Überprüfungen des Anbaus bzw. Einbaus selbstständiger technischer Einheiten durchzuführen oder durchführen zu lassen;

1.1.6. zu überprüfen oder überprüfen zu lassen, ob erforderlichenfalls die in Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 vorgeschriebenen Einrichtungen vorhanden sind;

1.1.7. gegebenenfalls die nötigen Überprüfungen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nötig sind, um sicherzustellen, dass die Anforderungen in Bezug auf Anlagen für gasförmige Kraftstoffe erfüllt sind.

2. **Kombination technischer Spezifikationen**

2.1. Die Anzahl der zu bereitzustellenden Fahrzeuge ist so zu bemessen, dass eine angemessene Überprüfung der verschiedenen zu genehmigenden Kombinationen hinsichtlich der nachfolgenden Kriterien ermöglicht wird:

2.1.1. Fahrzeugtyp, Ausführungen und Versionen;

2.1.2. Familie des Fahrzeugs und des Antriebs;

2.1.3. Getriebe;

2.1.4. Art des Aufbaus;

2.1.5. Anzahl der Türen;

2.1.6. Anzahl der Sitzplätze.

3. **Besondere Bestimmungen**

3.1. Ist kein Typgenehmigungsbogen nach einem der einschlägigen Rechtsakte vorhanden, hat die EG-Typgenehmigungsbehörde die Aufgabe,

3.1.1. die Versuche und Prüfungen zu veranlassen, die nach jedem der einschlägigen Rechtsakte erforderlich sind;

3.1.2. zu überprüfen, ob das Fahrzeug mit den Merkmalen in der Fahrzeug-Beschreibungsmappe übereinstimmt und ob es die technischen Anforderungen jedes der einschlägigen Rechtsakte erfüllt;

3.1.3. falls erforderlich Überprüfungen des Anbaus bzw. Einbaus selbstständiger technischer Einheiten durchzuführen oder durchführen zu lassen;

3.1.4. gegebenenfalls zu überprüfen oder überprüfen zu lassen, ob erforderlichenfalls die in Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 vorgeschriebenen Einrichtungen vorhanden sind;

3.1.5. gegebenenfalls die Überprüfungen durchzuführen oder durchführen zu lassen, die nötig sind, um sicherzustellen, dass die Anforderungen in Bezug auf Anlagen für gasförmige Kraftstoffe erfüllt sind.

4. **Vorschriften über die Umwandlung von Krafträdern der Unterklassen (L3e/ L4e)-A2 und (L3e/L4e)-A3**

4.1. Allgemeines

Vorschriften über die Umwandlung gelten nur für Krafträder der Unterklassen (L3e/ L4e)-A2 und (L3e/L4e)-A3 mit und ohne Beiwagen sowie für die Umwandlung in umgekehrter Richtung.

4.2. Die spezifizierte Umwandlung eines Kraftrads der Unterklasse (L3e/ L4e)-A2 in ein Kraftrad der Unterklasse (L3e/L4e)-A3 und umgekehrt ist unter folgenden überwachten Bedingungen zulässig:

4.2.1. Typgenehmigung

Der Hersteller führt bei der Typgenehmigung für die Kraftradkonfigurationen der Unterklasse (L3e/L4e)-A2 und (L3e/L4e)-A3 gesonderte Prüfungen durch und weist gegenüber dem Technischen Dienst und zur Zufriedenheit der Genehmigungsbehörde nach, dass das Kraftrad der Klasse L3e die Vorschriften der Nummer 4 erfüllt, und berichtet gesondert über folgende Anforderungen:

4.2.2. Anforderungen an die Umweltverträglichkeit und die Leistung des Antriebssystems in Kapitel III der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 sowie die Prüfungen, die in den Anhängen II, V, VI und VII dieser Verordnung aufgeführt sind:

4.2.2.1. die Umweltprüfungen der Arten I, II, V, VII, VIII und IX, die in Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführt sind;

4.2.2.2. die Anforderungen an die Leistung des Antriebssystems, die in Anhang II Teil A2 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführt sind;

4.2.2.3. die Definitionen der Fahrzeug-/Antriebsfamilien sind für die Kraftradkonfigurationen (L3e/L4e)-A2 und (L3e/L4e)-A3 gesondert zu bestimmen und zu melden.

4.2.3. Anforderungen für die funktionale Sicherheit: Gemäß den Nummern (B2), (B4), (B14), (B17) und (B18) in Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 sind Prüfungen durchzuführen und die zugehörigen Anforderungen zu erfüllen;

4.2.4. gemäß den Nummern (C1) und (C10) in Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 sind für die Konfiguration (L3e/ L4e)-A2 Prüfungen der Fahrzeugauslegung durchzuführen und die zugehörigen Anforderungen zu erfüllen;

4.2.5. abgesehen von den in Nr. 4.1.1.1. aufgeführten Typgenehmigungsanforderungen sind die in Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführten 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. Für die von der Umwandlung nicht berührten Systeme, Bauteile, getrennten technischen Einheiten, Teile oder Ausrüstungen des Fahrzeugs ist die Verwendung derselben Prüfberichte zulässig.

4.2.6. Für das Kraftrad der Klasse L3e-A2 wird eine Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung mit einer nur einmal vergebenen EU-Typgenehmigungsnummer erteilt. In einem besonderen Abschnitt des Beschreibungsbogens und in der Typgenehmigungsbescheinigung sind die Typbezeichnung, die Typgenehmigungsnummer, technische Daten des umgewandelten Fahrzeugs sowie eine Beschreibung der Teile, der Software usw. anzugeben, die zur Umwandlung des Fahrzeugs in die Konfiguration L3e-A3 verwendet wurden.

4.2.7. Für das Kraftrad der Klasse L3e-A3 wird eine Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung mit einer nur einmal vergebenen EU-Typgenehmigungsnummer erteilt. Der unter 4.1.2 genannte besondere Abschnitt des Beschreibungsbogens ist der Typgenehmigungsakte des Fahrzeugs der Klasse L3e-A3 hinzuzufügen.

4.2.8. Sind zum Zeitpunkt der Typgenehmigung nicht sämtliche Angaben für die Umwandlung verfügbar, können die vervollständigten Angaben bei einer Erweiterung der EU-Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung vorgelegt werden. Fehlt lediglich die Nummer der anderen EU-Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung, kann sie bei einer Überprüfung der EU-Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung hinzugefügt werden.

4.2.9. Elektronische Daten des Kraftrad des Typs (L3e/ L4e)-A2 oder A3

Der Hersteller programmiert bei der Umwandlung von der Konfiguration (L3e/ L4e)-A2 in die Konfiguration (L3e/L4e)-A3 und umgekehrt in den Speicher des elektronischen bzw. Leistungssteuergeräts des Kraftrads die zutreffende Kraftradunterklasse „L3e-A2“ oder „L3e-A3“.

4.2.9.1. Diese elektronischen Daten sind gemäß den Vorschriften in Anhang XII auf die Anfrage eines allgemeinen Scanwerkzeugs hin als Klartext bereitzustellen.

4.2.9.2. Diese elektronischen Daten sind gemäß Nr. 2.8 in Anhang II gegen unbefugte Eingriffe zu schützen.

4.2.9.3. Auf Antrag des Kraftradherstellers kann das Fahrzeug bis zum 1. Januar 2020 von der Erfüllung der Anforderungen in Nr. 4.2.9.1 und 4.2.9.2 freigestellt werden, vorausgesetzt, dass dem Beschreibungsbogen eine umfassende technische Begründung beigefügt wird.

4.2.10. Die Übereinstimmungsbescheinigung darf lediglich die Daten einer Fahrzeugkonfiguration enthalten, entweder (L3e/L4e)-A2 oder (L3e/L4e)-A3, und zwar diejenige der beiden möglichen Konfigurationen, auf die das Fahrzeug am Ende des Fließbands endgültig festgelegt wird.

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) des Kraftradtyps (L3e/L4e)-A2 und A3 zugewiesen. Auf dem am Fahrzeug angebrachten gesetzlich vorgeschriebenen Fabrikschild ist diese FIN, die beiden EU-Genehmigungsnummern sowie deutlich die Geräuschpegel im Stand und die Motorleistungen beider Konfigurationen anzugeben.

4.3. Umwandlung

Die Umwandlung von der Konfiguration L3e/L4e)-A2 in die Konfiguration (L3e/L4e)-A3 oder umgekehrt darf nur vom Kraftradhersteller durchgeführt und überwacht werden.

4.3.1. Der Hersteller stellt auf Antrag des Fahrzeugeigentümers eine Erklärung mit der für die Umwandlung erforderlichen Information aus, die durch die FIN mit der Übereinstimmungsbescheinigung gemäß dem Muster in Artikel 38 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 verknüpft ist, und erklärt, dass das genehmigte Kraftrad der Klasse L3e aus technischer Sicht in die Leistungsstufen (L3e/L4e)-A2 oder (L3e/L4e)-A3 umgewandelt werden kann.

4.3.2. Diese Erklärung des Herstellers umfasst: Die Nummern der EU-Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung, die geänderten Daten (mit Bezug auf die betreffenden Typgenehmigungsnummern in der Übereinstimmungsbescheinigung), eine kurze Beschreibung der zu ändernden Teile oder Ausrüstungen sowie die Software-ID und die Kalibrierungsüberprüfungsnummern für beide Konfigurationen. Ein Muster der ausgefüllten Herstellererklärung ist der Beschreibungsmappe hinzuzufügen.

4.4. Erstzulassung

Ein Mitgliedstaat darf die Erstzulassung eines neuen Kraftrads der Klasse (L3e/L4e)-A2 oder (L3e/L4e)-A3 weder verweigern noch dafür zusätzliche Prüfungen verlangen, wenn das neue Kraftrad von (L3e/L4e)-A2 unter folgenden Bedingungen in die Leistungsstufe (L3e/L4e)-A3 umgewandelt wird oder umgekehrt:

4.4.1. Die Ablesung des unter Nr.4.2.9 genannten allgemeinen Scanwerkzeugs zeigt die zutreffende Konfiguration (L3e/L4e)-A2 oder (L3e/L4e)-A3 und eine Sichtprüfung führt zu dem Schluss, dass alle für die Umwandlung erforderlichen Teile des Kraftrads ausgetauscht und/oder eingebaut worden sind;

4.4.2. Der Fahrzeugeigentümer legt eine gültige Übereinstimmungsbescheinigung zusammen mit der unter 4.3.1 genannten Herstellererklärungen vor.

5. **Verfahren für die Mehrstufen-EU-Typgenehmigung**

5.1. Allgemeines

5.1.1. Zu einem reibungslosen Ablauf des EU-Mehrstufen-Typgenehmigungsverfahrens ist eine gemeinsame Vorgehensweise aller beteiligten Hersteller erforderlich. Zu diesem Zweck stellen die Typgenehmigungsbehörden vor der Erteilung der Genehmigung für die erste oder eine nachfolgende Stufe sicher, dass die beteiligten Hersteller geeignete Vereinbarungen hinsichtlich der Weitergabe und des gegenseitigen Austauschs von Unterlagen und Informationen getroffen haben, damit der vervollständigte Fahrzeugtyp die technischen Anforderungen aller Vorschriften der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erfüllt. Die genannten Informationen umfassen Einzelheiten über einschlägige Genehmigungen für Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten sowie über Fahrzeugteile, die Bestandteile des unvollständigen Fahrzeugs sind, jedoch noch nicht genehmigt wurden.

5.1.2. Typgenehmigungen nach Nummer 5 werden gemäß dem jeweiligen Fertigungsstand des Fahrzeugtyps erteilt und schließen alle Genehmigungen ein, die auf früheren Fertigungsstufen erteilt wurden.

5.1.3. Jeder Hersteller trägt in einem EU-Mehrstufen-Typgenehmigungsverfahren die Verantwortung für die Genehmigung und die Übereinstimmung der Produktion aller von ihm hergestellten oder auf einer früheren Fertigungsstufe hinzugefügten Systeme, Bauteile oder selbstständigen technischen Einheiten. Er trägt keine Verantwortung für in einer früheren Stufe bereits genehmigte Gegenstände, außer wenn wesentliche Teile durch ihn so verändert werden, dass die zuvor erteilte Genehmigung ungültig wird.

5.2. Verfahren

Die Genehmigungsbehörde:

5.2.1. stellt fest, dass alle EG-Typgenehmigungsbögen gemäß den für die Typgenehmigung von Fahrzeugen geltenden Rechtsakten den Fahrzeugtyp in seinem Fertigungsstand erfassen und den vorgeschriebenen Anforderungen entsprechen;

5.2.2. stellt gemäß Artikel 25 Absatz 6 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 fest, dass das in der letzten Fertigungsstufe typgenehmigte Fahrzeug zu diesem Zeitpunkt alle geltenden technischen Anforderungen erfüllt. Dies umfasst eine Dokumentenkontrolle aller Anforderungen, die von einer in einem mehrstufigen Verfahren erteilten Typgenehmigung für ein unvollständiges Fahrzeug abgedeckt werden, auch wenn diese für eine andere Fahrzeug(unter)klasse erteilt wird;

5.2.3. stellt gemäß Artikel 25 Absatz 7 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 fest, dass die Wahl des Genehmigungsverfahrens die geltenden materiellen Anforderungen nicht berührt, die der genehmigte Fahrzeugtyp zu dem Zeitpunkt erfüllen muss, an dem die Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung erteilt wird;

5.2.4. vergewissert sich, dass alle dem Fertigungsstand des Fahrzeugs entsprechenden Angaben in der Beschreibungsmappe enthalten sind;

5.2.5. hat sich hinsichtlich der eingereichten Unterlagen zu vergewissern, dass die in Teil I der Fahrzeug-Beschreibungsmappe aufgeführten Fahrzeugmerkmale und -daten ebenfalls in den Beschreibungsunterlagen und den EU-Typgenehmigungsbögen nach den einschlägigen Rechtsakten enthalten sind; überprüft, falls bei einem vervollständigten Fahrzeug ein in Teil I der Beschreibungsmappe aufgeführtes Merkmal in den Beschreibungsunterlagen der Rechtsakte nicht angegeben ist, ob das jeweilige Teil oder Merkmal mit den Angaben in der Beschreibungsmappe übereinstimmt;

5.2.6. führt an einer ausgewählten Stichprobe von Fahrzeugen des zu genehmigenden Typs Kontrollen von Fahrzeugteilen und -systemen durch oder lässt sie durchführen, um die Übereinstimmung des Fahrzeugs (der Fahrzeuge) mit den maßgeblichen Angaben in den Beschreibungsunterlagen zu den Typgenehmigungen hinsichtlich aller einschlägigen Rechtsakte festzustellen;

5.2.7. führt falls erforderlich Überprüfungen des Anbaus bzw. Einbaus selbstständiger technischer Einheiten durch oder lässt sie durchführen.

5.3. Die Anzahl der gemäß Nummer 4.2.4 zu überprüfenden Fahrzeuge ist so zu bemessen, dass eine angemessene Begutachtung der verschiedenen für eine EU-Typgenehmigung zu prüfenden Kombinationen hinsichtlich des jeweiligen Fertigungsstands und den Kriterien unter 2.1 möglich ist.

6. **Besondere Anforderungen an virtuelle Prüfverfahren und Rechtsakte, für die ein Hersteller und/oder Technischer Dienst virtuelle und/oder Selbstprüfungsverfahren verwenden dürfen/darf**

6.0. Ziele und Anwendungsbereich

6.0.1. Diese Nummer 6 enthält die maßgeblichen Bestimmungen über die virtuelle Prüfung gemäß Artikel 32 Absatz 6 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013. Er gilt nicht für Artikel 32 Absatz 3 Unterabsatz 2 dieser Verordnung.

6.0.2. In dieser Nummer 6 sind ferner die Prüfgegenstände für Selbstprüfungen gemäß den Anforderungen in Artikel 64 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 enthalten.

6.1. Liste der delegierten Rechtsakte und ihrer Anhänge

Tabelle 3-1

Aufstellung der Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 in Bezug auf die virtuelle und die Selbstprüfung

Anforderungen laut Verordnung (EU) Nr. 168/2013	Virtuelle und/oder Selbstprüfung durchführbar?	Gegenstand	Einschränkungen/Anmerkungen
Anhang II Teil A2	Selbstprüfungen	Verfahren zur Prüfung der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs	Nur für die Unterklassen L3e-A3, L4e-A3 und L5e und ohne Einbeziehung anderer Prüfungen der Antriebsleistung.
Anhang II Teil B1	Selbstprüfungen	Akustische Warneinrichtungen	Nur Einbau
Anhang II Teil B7	Selbst-prüfungen	Vom Fahrer betätigte Betätigungseinrichtungen, einschließlich Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger	Nur Geschwindigkeitsmessgerät
Anhang II Teil B8	Virtuelle Prüfungen	Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen	Nur Abmessungen

Anforderungen laut Verordnung (EU) Nr. 168/2013	Virtuelle und/oder Selbstprüfung durchführbar?	Gegenstand	Einschränkungen/Anmerkungen
Anhang II Teil B9	Virtuelle Prüfungen	Sicht nach hinten	Nur Einbau; Nur gemäß UNECE-Regelung Nr. 81
Anhang II Teil B14	Virtuelle Prüfungen	Reifenmontage	Nur bei einem Freiraum über 10 mm.
Anhang II Teil C13	Selbstprüfungen und virtuelle Prüfungen	Anbringungsstelle des Kennzeichens	
Anhang II Teil C15	Selbstprüfungen	Ständer	Nur Nummer 2.5 – Ständerrückhaltevorrichtungen
Artikel 39 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013	Selbstprüfungen	Gesetzlich vorgeschriebenes Fabrikschild und EU-Typgenehmigungszeichen	

7. **Allgemeine Bedingungen für virtuelle Prüfmethoden**

7.1. Prüfschema für virtuelle Prüfungen

Folgendes Schema ist als Grundstruktur für die Beschreibung und Durchführung virtueller Prüfungen zu verwenden:

7.1.1. Zweck,

7.1.2. Strukturmodell,

7.1.3. Randbedingungen,

7.1.4. Lastannahmen,

7.1.5. Berechnung,

7.1.6. Bewertung,

7.1.7. Dokumentation,

7.2. Grundlagen der Computersimulation und -berechnung,

7.2.1. Mathematisches Modell.

Das mathematische Modell ist vom Hersteller bereitzustellen. In Bezug auf das zu prüfende Fahrzeug, System oder Bauteil soll darin die Komplexität des Aufbaus in Beziehung zu den Anforderungen des Rechtsakts und dessen Randbedingungen zum Ausdruck kommen. Dieselben Bedingungen gelten *sinngemäß*, wenn Bauteile oder technische Einheiten unabhängig vom Fahrzeug geprüft werden.

7.2.2. Verfahren zur Validierung des mathematischen Modells

Das Modell ist durch Vergleich mit den tatsächlichen Prüfbedingungen zu validieren. Es ist eine physische Prüfung durchzuführen, damit die mit dem mathematischen Modell erzielten Ergebnisse mit den Ergebnissen einer physischen Prüfung verglichen werden können. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Prüfungen ist nachzuweisen. Vom Hersteller oder vom Technischen Dienst wird ein Validierungsbericht angefertigt und bei der Genehmigungsbehörde eingereicht. Jede Änderung am mathematischen Modell oder an der Software, die wahrscheinlich zur Ungültigkeit des Validierungsberichts führt, ist der Genehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Durchführung eines erneuten Validierungsverfahrens verlangen kann. Anlage 3 enthält ein Ablaufdiagramm des Validierungsverfahrens.

7.2.3. Dokumentation

Die für die Simulation und Berechnung verwendeten Daten und Hilfswerkzeuge sind vom Hersteller zur Verfügung zu stellen, in geeigneter Weise zu dokumentieren und zu archivieren.

7.2.4. Werkzeuge und Unterstützung

Auf Verlangen des Technischen Dienstes stellt der Hersteller die erforderlichen Werkzeuge, einschließlich geeigneter Software, bereit oder gewährt Zugang zu ihnen.

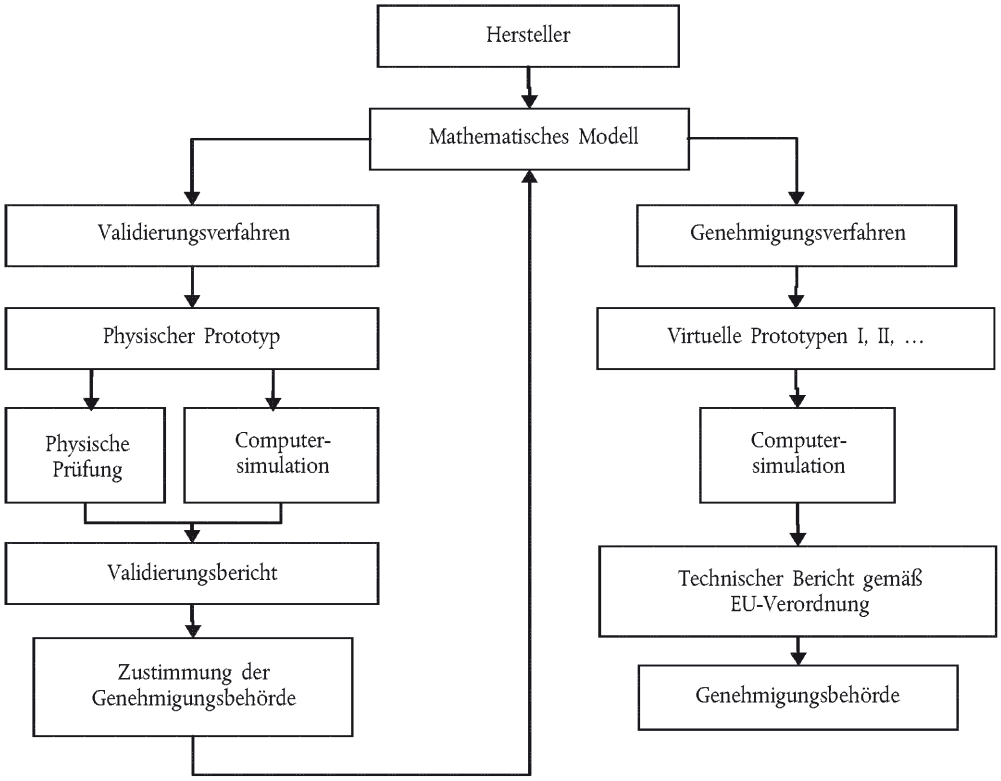
7.2.5. Zusätzlich unterstützt der Hersteller den Technischen Dienst in angemessener Weise.

7.2.6. Die Bereitstellung von Zugang und Unterstützung für einen Technischen Dienst entbindet diesen von keinerlei Verpflichtung hinsichtlich der Fähigkeiten seines Personals, der Zahlung von Lizenzgebühren und der Wahrung der Geheimhaltung.

8. **Validierungsverfahren für virtuelle Prüfungen**

8.1. *Abbildung 3-1*

Ablaufdiagramm des Validierungsverfahrens für virtuelle Prüfungen



ANHANG IV

Anforderungen hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion

0. **Ziele**

0.1. Die Verfahren hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion sollen gewährleisten, dass jedes hergestellte Fahrzeug, System und Bauteil sowie jede hergestellte selbstständige technische Einheit dem genehmigten Typ entspricht.

0.2. Die Verfahren beinhalten untrennbar die Bewertung von Qualitätssicherungssystemen im Sinne der nachstehend beschriebenen Anfangsbewertung sowie die Überprüfung und produktbezogene Kontrollen im Sinne der nachstehend beschriebenen Vorkehrungen für die Übereinstimmung der Produkte.

1. **Anfangsbewertung**

1.1. Vor Erteilung der Typgenehmigung überprüft die Genehmigungsbehörde das Vorhandensein angemessener Vorkehrungen und Verfahren, die der Hersteller getroffen bzw. geschaffen hat, um eine wirksame Kontrolle zu gewährleisten, damit Fahrzeuge, Systeme, Bauteile oder unabhängige technischen Einheiten während der Produktion mit dem genehmigten Typ übereinstimmen.

1.2. Anleitung bei der Durchführung von Bewertungen bietet die Norm EN ISO 19011:2011 — *Leitfaden zur Auditierung von Qualitäts- und/oder Managementsystemen*.

1.3. Die Genehmigungsbehörde, die die Typgenehmigung erteilt, prüft, ob die Anforderung der Nummer 1.1 erfüllt ist. Diese Behörde gibt sich mit der Anfangsbewertung und den anfänglich getroffenen Vorkehrungen für die Übereinstimmung der Produkte gemäß Nummer 2 zufrieden, wobei sie erforderlichenfalls eine der Bestimmungen nach den Nummern 1.3.1 bis 1.3.3 oder gegebenenfalls eine Kombination dieser Bestimmungen ganz oder teilweise berücksichtigt.

1.3.1. Die Anfangsbewertung- und/oder -überprüfung der Vorkehrungen für die Produktkonformität ist von der Genehmigungsbehörde durchzuführen, die die Genehmigung erteilt, oder von einem von ihr beauftragten Technischen Dienst.

1.3.1.1. Bei der Festlegung des Umfangs der durchzuführenden Anfangsbewertung kann die Genehmigungsbehörde die verfügbaren Informationen in Bezug auf Folgendes berücksichtigen:

1.3.1.1.1. die in Nummer 1.3.3 beschriebene Zertifizierung des Herstellers, die nicht aufgrund der dort getroffenen Festlegungen qualifiziert oder anerkannt wurde;

1.3.1.1.2. bei der Typgenehmigung von Systemen, Bauteilen oder unabhängigen technischen Einheiten die vom Hersteller in seinem Betrieb durchgeführten Qualitätssystembewertungen des Systems, des Bauteils oder der unabhängigen technischen Einheit gemäß einer oder mehreren branchenspezifischen Spezifikationen, die die Anforderungen der Normen EN ISO 9001:2008 oder ISO/TS16949:2009 erfüllen.

1.3.2. Die Anfangsbewertung und/oder Überprüfung der Vorkehrungen für die Übereinstimmung der Produkte kann von der Genehmigungsbehörde eines anderen Mitgliedstaats oder dem von ihr dafür benannten Technischen Dienst durchgeführt werden.

1.3.2.1. In diesem Fall erstellt die Genehmigungsbehörde des anderen Mitgliedstaats eine Übereinstimmungserklärung aus, in der die Bereiche und Produktionsanlagen angegeben sind, die für das (die) zu genehmigende(n) Produkt(e) sowie die EU-Verordnungen, nach der diese Produkte genehmigt werden sollen, von Bedeutung sind.

1.3.2.2. Auf Antrag der Genehmigungsbehörde eines Mitgliedstaats, die die Typgenehmigung erteilt, übermittelt die Typgenehmigungsbehörde eines anderen Mitgliedstaats unverzüglich die Übereinstimmungserklärung oder teilt mit, dass sie nicht in der Lage ist, eine solche Erklärung auszustellen.

1.3.2.3. Die Übereinstimmungserklärung enthält mindestens folgende Angaben:

1.3.2.3.1. Unternehmensgruppe oder Unternehmen (z. B. Fahrzeugbau XYZ);

1.3.2.3.2. besondere Organisation (z. B. Regionalabteilung);

1.3.2.3.3. Werke/Standorte (z. B. Motorenwerk 1) (im Land A) — Fahrzeugwerk 2 (im Land B);

1.3.2.3.4. Fahrzeug-/Bauteilbereich: (z. B. alle Modelle der Kategorie LXe);

1.3.2.3.5. bewertete Bereiche (z. B. Motorenfertigung, Karosseriepresse und -montage, Fahrzeugfertigung);

1.3.2.3.6. geprüfte Unterlagen (z. B. Qualitätshandbuch und -verfahren des Unternehmens und des betreffenden Werks);

1.3.2.3.7. Datum der Bewertung (z. B. Durchführung des Audit von TT.MM.JJJJ bis TT.MM.JJJJ);

1.3.2.3.8. geplante Nachprüfung vor Ort (z. B. MM.JJJJ).

1.3.3. Die Genehmigungsbehörde kann ferner die Zertifizierung des Herstellers gemäß der internationalen Norm EN ISO 9001:2008 oder ISO/TS16949:2009 (in diesem Fall muss die Zertifizierung die zu genehmigenden Produkte abdecken) oder gemäß einer gleichwertigen Zertifizierungsnorm als Erfüllung der Anforderungen an die Anfangsbewertung in Nummer 1.1 akzeptieren, sofern die Übereinstimmung der Produktion tatsächlich vom Qualitätsmanagementsystem abgedeckt ist. Der Hersteller gibt ausführlich Auskunft über die Zulassung und unterrichtet die Genehmigungsbehörde über jede Änderung ihrer Geltungsdauer oder ihres Geltungsbereichs.

1.4. Für die Zwecke der Typgenehmigung des vollständigen Fahrzeugs brauchen die zur Erteilung der Typgenehmigungen für Systeme, Bauteile und technische Einheiten des Fahrzeugs durchgeführten Anfangsbewertungen nicht wiederholt zu werden, müssen jedoch durch eine Bewertung ergänzt werden, die sich auf die Standorte und Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Fertigung des vollständigen Fahrzeugs bezieht, welche von den vorangegangenen Bewertungen nicht erfasst wurden.

2. **Vorkehrungen für die Übereinstimmung der Produkte**

2.1. Jedes Fahrzeug, System, Bauteil, jede selbständige technische Einheit, jedes Teil oder jeder Ausrüstungsgegenstand im Sinne einer UNECE-Regelung im Anhang des Geänderten Übereinkommens von 1958 oder der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 ist so herzustellen, dass er, sie bzw. es mit dem genehmigten Typ übereinstimmt, indem er, sie bzw. es die Anforderungen dieses Anhangs, der aufgeführten UNECE-Regelungen und der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erfüllt.

2.2. Bevor die Genehmigungsbehörde eine Typgenehmigung gemäß der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und gemäß einer dem Geänderten Übereinkommen von 1958 als Anhang beigefügten UNECE-Regelung erteilt, überprüft sie, ob geeignete Vorkehrungen getroffen wurden und schriftlich fixierte Prüfverfahren vorhanden sind, die für jede Genehmigung mit dem Hersteller abzustimmen sind, nach denen in festgelegten Abständen die Prüfungen oder entsprechenden Überprüfungen durchgeführt werden können, die erforderlich sind, um eine kontinuierliche Übereinstimmung mit dem genehmigten Typ zu gewährleisten, und die gegebenenfalls in der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und der jeweiligen UNECE-Regelung festgelegt sind.

2.3. Der Inhaber der Typgenehmigung muss insbesondere

2.3.1. sicherstellen, dass Verfahren für eine wirksame Kontrolle der Übereinstimmung der Produkte (Fahrzeuge, Systeme, Bauteile, selbstständige technische Einheiten, Teile oder Ausrüstungsgegenstände) mit dem genehmigten Typ zur Verfügung stehen und angewendet werden;

2.3.2. Zugang zu Prüfeinrichtungen oder sonstigen geeigneten Einrichtungen haben, die für die Kontrolle der Übereinstimmung mit dem jeweils genehmigten Typ erforderlich sind;

2.3.3. sicherstellen, dass die Prüf- oder Kontrollergebnisse aufgezeichnet werden und die Aufzeichnungen und dazugehörigen Unterlagen während eines mit der Genehmigungsbehörde zu vereinbarenden Zeitraums von bis zu zehn Jahren eingesehen werden können;

2.3.4. die Ergebnisse jeder Art von Prüfung oder Kontrolle auswerten, um die Beständigkeit der Produktmerkmale unter Berücksichtigung der in der Serienproduktion üblichen Streuung nachweisen und gewährleisten zu können;

2.3.5. sicherstellen, dass für Produkte jedes Typs wenigstens die Kontrollen und Prüfungen durchgeführt werden, die in der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und ihren delegierten und Durchführungsrechtsakten sowie in der darin genannten und anwendbaren UNECE-Regelung vorgeschriebenen werden;

2.3.6. sicherstellen, dass jedes Mal, wenn ein Satz von Mustern oder Prüfstücken bei einer bestimmten Prüfung den Anschein einer Nichtübereinstimmung geliefert hat, eine erneute Musterentnahme und Prüfung durchgeführt werden. Es sind alle erforderlichen Schritte zu unternehmen, um das Produktionsverfahren dergestalt wiederherzustellen, dass die Übereinstimmung mit dem genehmigten Typ gesichert ist.

2.4. Bei Mehrphasen-, gemischten oder Mehrstufen-Typgenehmigungen kann die die Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung erteilende Genehmigungsbehörde bestimmte Einzelinformationen hinsichtlich der Einhaltung der Übereinstimmung mit den in diesem Anhang aufgeführten Anforderungen an die Produktion von jeder Genehmigungsbehörde anfordern, die die Typgenehmigung für jedes relevante System, Bauteil oder jede relevante unabhängige technische Einheit erteilt hat.

2.5. Erscheinen der Genehmigungsbehörde, die die Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung erteilt, die in Nummer 2.4 genannten gemeldeten Angaben als nicht zufriedenstellend und hat sie dies dem jeweiligen Hersteller und der Genehmigungsbehörde, die die Genehmigung für das System, das Bauteil oder die unabhängige technische Einheit erteilt hat, mitgeteilt, so verlangt die Genehmigungsbehörde, die die Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung erteilt, die Durchführung zusätzlicher Audits oder Kontrollen der Übereinstimmung der Produktion im Betrieb des Herstellers jener Systeme, Bauteile oder unabhängigen technischen Einheiten und stellt die Ergebnisse der betroffenen Genehmigungsbehörde unverzüglich bereit.

2.6. Falls die Nummern 2.4 und 2.5 zutreffen und weitere Audit- oder Kontrollergebnisse von der Genehmigungsbehörde, die die Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung erteilt, nicht als zufriedenstellend angesehen werden, so stellt der Hersteller die Wiederherstellung der Übereinstimmung der Produktion schnellstmöglich durch Abhilfemaßnahmen wieder her, die die Genehmigungsbehörde, die die Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung erteilt, ebenso zufriedenstellen wie Genehmigungsbehörde, die Typgenehmigung für das System, Bauteil oder die unabhängige technische Einheit erteilt.

3. **Bestimmungen für die fortlaufende Überprüfung**

3.1 Die Behörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, kann jederzeit die in jeder Fertigungsanlage angewandten Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion überprüfen. Hierzu gestattet der Hersteller den Zugang zu den Stätten der Herstellung, Begutachtung, Prüfung, Lagerung sowie des Vertriebs und stellt alle erforderlichen Informationen über die Unterlagen und Aufzeichnungen des Qualitätsmanagementsystems bereit.

3.1.1. Der normale Ansatz für solche regelmäßigen Audits besteht darin, dass die fortdauernde Wirksamkeit der in den Nummern 1 und 2 (Anfangsbewertung und Vorkehrungen für die Übereinstimmung des Produkts) beschriebenen Verfahren überwacht wird.

3.1.1.1. Von Technischen Diensten (die nach Nummer 1.3.3 dieses Anhangs qualifiziert oder anerkannt sind) durchgeführte Überwachungstätigkeiten müssen als Erfüllung der Anforderungen nach Nummer 3.1.1 bezüglich der bei der Anfangsbewertung eingeführten Verfahren akzeptiert werden.

3.1.1.2. Bei der Häufigkeit der (anderen als unter Nummer 3.1.1.1 genannten) Überprüfungen durch die Genehmigungsbehörde ist sicherzustellen, dass die entsprechenden gemäß den Nummern 1 und 2 dieses Anhangs durchgeführten Überprüfungen der Konformität der Produktion über einen Zeitraum wiederholt werden, der sich mit dem von der Genehmigungsbehörde geschaffenen vertrauensvollen Klima im Einklang befindet..

3.2. Bei jeder Überprüfung sind dem Prüfer die Aufzeichnungen über Prüfungen, Kontrollen und über die Produktion zur Verfügung zu stellen, insbesondere Aufzeichnungen über die diejenigen dokumentierten Prüfungen und Kontrollen, die nach Nummer 2.2 vorgeschrieben sind.

3.3. Der Prüfer kann stichprobenweise Muster für die Prüfung im Labor des Herstellers oder in den Einrichtungen des Technischen Dienstes auswählen, wobei in Letzteren nur physische Prüfungen durchgeführt werden. Die Mindestanzahl von Mustern kann aufgrund der Ergebnisse der herstellerseitigen Prüfungen festgelegt werden.

3.4. Erscheint das Niveau von Kontrollen als nicht zufriedenstellend oder scheint es notwendig zu sein, die Validität der gemäß Nummer 3.2 durchgeführten Prüfungen zu überprüfen, entnimmt der Prüfer Stichproben, die an den Technischen Dienst zu senden sind, um daran gemäß den Anforderungen für die Übereinstimmung der Produktion nach Nummer 4 und in den UNECE-Regelungen, die in der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 oder in ihren delegierten Rechtsakten aufgeführt sind, physische Prüfungen durchzuführen.

3.5. Führen die Ergebnisse einer Inspektion oder einer Überprüfung zu Beanstandungen, stellt die Genehmigungsbehörde sicher, dass alle notwendigen Maßnahmen getroffen werden, um die Übereinstimmung der Produktion so schnell wie möglich wiederherzustellen.

3.6. Ist gemäß der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 oder ihren delegierten Rechtsakten die Einhaltung von UNECE-Regelungen erforderlich, kann sich der Hersteller dazu entscheiden, die Bestimmungen dieses Anhangs als gleichwertige Alternative zu den Anforderungen an die Übereinstimmung der Produktion in den jeweiligen UNECE-Regelungen anzuwenden. Jedoch sind, wenn die Nummern 3.5 oder 3.6 gelten, alle einzelnen Anforderungen für die Übereinstimmung der Produktion in den UNECE-Regelungen zur Zufriedenheit der Genehmigungsbehörde einzuhalten, bis diese entscheidet, dass die Übereinstimmung der Produktion wiederhergestellt worden ist.

4. **Anforderungen an Prüfungen der Übereinstimmung der Produktion in Fällen einer in Nummer 3.4 genannten unzureichenden Kontrolle der Übereinstimmung der Produkte**

4.1. Leistungsanforderungen für Umweltverträglichkeit und Leistung des Antriebssystems

4.1.1 Emissionsprüfungen der Art I nach Kaltstart, Prüfungen der Art II auf erhöhte Emissionen im Leerlauf und der Art VII zur Messung von CO_2-Emissionen, des Kraftstoffverbrauchs, des Verbrauchs von elektrischer Energie und zur Bestimmung der elektrischen Reichweite

4.1.1.1. Die Fahrzeuge sind in Übereinstimmung mit dem genehmigten Fahrzeugtyp herzustellen.

4.1.1.2. Es sind geeignete Kontrollen der Übereinstimmung der Produktion durchzuführen, um zu überprüfen, ob die in Nummer 4.1.1.1 genannten Bedingungen eingehalten werden.

4.1.1.3. Fahrzeuge, die nur mit einem Verbrennungsmotor betrieben werden:

4.1.1.3.1. In der Regel sind Maßnahmen zur Sicherstellung der Übereinstimmung der Produktion in Bezug auf die Auspuff- und CO_2-Emissionen aus Fahrzeugen anhand der Beschreibung in dem Mitteilungsblatt für die Typgenehmigung entsprechend dem Muster in Artikel 30 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 zu überprüfen.

Bei der Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion wird eine von der Genehmigungsbehörde vorgenommene Beurteilung des Prüfverfahrens zugrunde gelegt, das der Hersteller anwendet, um die Übereinstimmung des hergestellten Fahrzeugs hinsichtlich der Auspuff- und CO_2-Emissionen zu gewährleisten.

Hält die Genehmigungsbehörde den Standard des Prüfverfahrens des Herstellers für unzulänglich, kann sie zur Validierung die Überprüfung von Fahrzeugen aus der laufenden Produktion veranlassen.

4.1.1.3.1.1. Messungen der Auspuff- und CO_2-Emissionen an einem Fahrzeugtyp, für den eine oder mehrere Erweiterungen der Genehmigung bescheinigt wurden, sind an dem Fahrzeug (den Fahrzeugen) durchzuführen, das (die) zum Zeitpunkt der Prüfung zur Verfügung steht (stehen) (Fahrzeug(e) entsprechend der Beschreibung in dem ersten Mitteilungsblatt oder in späteren Mitteilungsblättern für Erweiterungen).

4.1.1.3.1.1.1. Konformität des Fahrzeugs für Typ I, Abgasemissionen nach Kaltstart und Typ VII, Prüfung zur Bestimmung der CO_2-Emissionen

4.1.1.3.1.1.1.1. Aus der Serie sind drei Fahrzeuge als Zufallsstichprobe zu entnehmen und gemäß den Anforderungen der Artikel 23 und 24 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 zu prüfen. Auf die durchschnittlichen Ergebnisse der Prüfung der Art I der Schadstoffemissionen werden Verschlechterungsfaktoren wie folgt angewendet:

4.1.1.3.1.1.1.1.1. 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 4.1.1.3.1.1.1.1.2., 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:

$$y = a \cdot x + b$$

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 der Art 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.

4.1.1.3.1.1.1.1.2. Ist die Dauerhaltbarkeitsmethode nach Artikel 23 Absatz 3 Buchstabe b der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 anwendbar, so besteht der Verschlechterungsfaktor aus dem Wert der Steigung und der Abweichung eines jeden Emissionsbestandteils, der so berechnet wird, dass er der Prüfung der Art V gemäß Anhang V Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 entspricht. Zur Berechnung der Emissionswerte in Bezug auf die Übereinstimmung der Produktion für jeden Schadstoffemissionsbestandteil (y) dient die Gleichung 4-1.

4.1.1.3.1.1.1.1.3. Ist die Dauerhaltbarkeitsmethode nach Artikel 23 Absatz 3 Buchstabe c der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 anwendbar, sind die festen Verschlechterungsfaktoren in Anhang VII Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 als Werte der Steigung zu verwenden und der Wert der Abweichung ist auf 0 zu setzen. Zur Berechnung der durchschnittlichen Emissionswerte in Bezug auf die Übereinstimmung der Produktion für jeden Schadstoffemissionsbestandteil (y) dient die Gleichung 4-1.

4.1.1.3.1.1.1.1.4. Die durchschnittlichen Ergebnisse von Prüfungen der Art VII (CO_2-Emissionen und Kraftstoff-/Energieverbrauch) dürfen höchstens die vom Hersteller bei der Typgenehmigung angegebenen Werte erreichen, die elektrische Reichweite darf den vom Hersteller angegebenen Wert nicht unterschreiten.

4.1.1.3.1.1.1.1.5. Erfüllen die durchschnittlichen Emissionen der ersten zwei Fahrzeuge die Anforderungen in Nummer 4.1.1.3.1.1.1.1., so gilt die Übereinstimmung der Produktion als zufriedenstellend.

4.1.1.3.1.1.1.2. Erfüllt der Durchschnitt der Emissionen der ersten zwei Fahrzeuge die Anforderungen nicht, so wird das Verfahren zur Ermittlung der Übereinstimmung der Produktion wie folgt fortgesetzt:

4.1.1.3.1.1.1.2.1. Wenn die Behörde die vom Hersteller angegebene Standardabweichung der Produktion als zufriedenstellend bewertet, werden die Prüfungen nach den Vorschriften der Nummer 4.1.1.3.2 durchgeführt.

4.1.1.3.1.1.1.2.2. Wenn die Behörde die vom Hersteller angegebene Standardabweichung der Produktion als nicht zufriedenstellend bewertet, werden die Prüfungen nach den Vorschriften der Nummer 4.1.1.3.3 durchgeführt.

4.1.1.3.1.1.1.3. Ausschlaggebend dafür, ob die Produktion einer Serie als übereinstimmend oder als nicht übereinstimmend angesehen wird, ist das Ergebnis der Prüfungen einer Stichprobe von drei Fahrzeugen, die gemäß den in der entsprechenden Tabelle aufgeführten Prüfkriterien für Auspuff- und CO_2-Emissionen zu der Entscheidung „bestanden“ oder „nicht bestanden“ geführt haben.

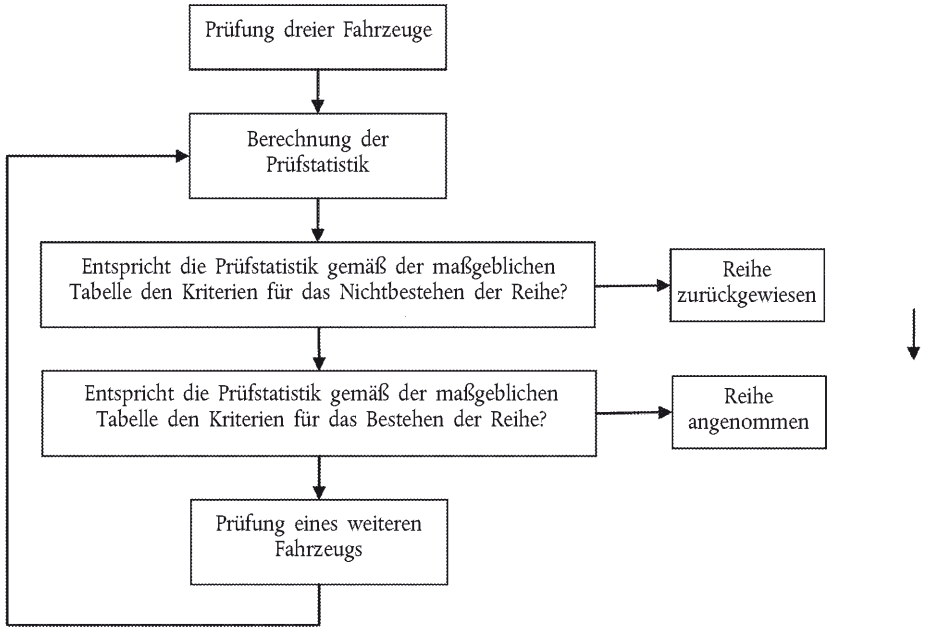
Wird für Auspuffgas- und CO_2-Emissionen keine Entscheidung „bestanden“ oder „nicht bestanden“ erzielt, dann wird an einem weiteren Fahrzeug eine Prüfung durchgeführt (siehe die Abbildung 4-1).

4.1.1.3.1.1.1.4. Bei periodisch arbeitenden Regenerationssystemen sind die Ergebnisse mit den K_i-Faktoren zu multiplizieren, die zum Zeitpunkt der Typgenehmigung berechnet wurden.

Auf Antrag des Herstellers können die Prüfungen unmittelbar nach Abschluss einer Regeneration durchgeführt werden.

Abbildung 4-1

Kriterien für bestanden/nicht bestanden bei Prüfungen der Typen I, II und VII



4.1.1.3.1.1.2. Unbeschadet der Vorschriften in den Artikeln 23 und 24 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 werden die Prüfungen an Fahrzeugen durchgeführt, die nach dem ersten Anlassen an der Fertigungsstraße eine Strecke von höchstens 100 km gefahren sind.

4.1.1.3.1.1.2.1. Dagegen werden auf Antrag des Herstellers die Prüfungen an Fahrzeugen durchgeführt, die eine Einfahrstrecke von höchstens 1 000 km zurückgelegt haben.

In diesem Fall übernimmt der Hersteller das Einfahren, wobei er sich verpflichtet, an diesen Fahrzeugen keine Neueinstellungen durchzuführen.

4.1.1.3.1.1.2.2. Wenn der Hersteller die Erlaubnis für das Einfahren („x“ km, wobei x < 1 000 km) beantragt, kann dabei wie folgt vorgegangen werden:

Die Auspuff- und CO_2-Emissionen werden bei dem ersten zu prüfenden Fahrzeug (bei dem es sich um das Fahrzeug für die Typgenehmigung handeln kann) nach einer Fahrtstrecke von höchstens 100 km nach dem ersten Anlassen an der Fertigungsstraße sowie nach „x“ km gemessen.

Der Entwicklungskoeffizient (EK) der Emissionen zwischen 100 und „x“ km wird wie folgt berechnet:

Gleichung 4-1:

$$EK = \frac{Emissionen_bei_x_km}{Emissionen_bei_Max._100_km}$$

Der Wert von EK kann kleiner als 1 sein.

Die folgenden Fahrzeuge werden nicht eingefahren, sondern ihre Emissionen bei 100 km werden mittels des Entwicklungskoeffizienten (EK) angepasst.

In diesem Fall sind folgende Werte zu verwenden:

der Wert bei „x“ km bei dem ersten Fahrzeug,

die mit dem Entwicklungskoeffizienten multiplizierten Werte der nachfolgenden Fahrzeuge bei höchstens 100 km.

4.1.1.3.1.1.2.3. Als Alternative zu diesem Verfahren kann der Fahrzeughersteller einen festen Wert von EK = 0,92 verwenden und alle bei null km gemessenen Auspuff- und CO_2-Emissionswerte mit diesem Faktor multiplizieren.

4.1.1.3.1.1.2.4. Die Prüfungen zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion können mit einem handelsüblichen Kraftstoff durchgeführt werden, bei dem das Verhältnis von C3 zu C4 zwischen den entsprechenden Werten für die in Anhang II Teil A1 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführten Bezugskraftstoffe für Flüssiggas liegt oder dessen Wobbe-Index zwischen den entsprechenden Extremwerten für Erdgas/Wasserstoff-Erdgas liegt. In diesem Fall ist der Genehmigungsbehörde eine Kraftstoffanalyse vorzulegen.

4.1.1.3.2. Übereinstimmung der Produktion bei Vorliegen der statistischen Daten des Herstellers

4.1.1.3.2.1. In den folgenden Absätzen wird das Verfahren zur Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der Auspuff- und CO_2-Emission für den Fall beschrieben, dass die Standardabweichung der Produktion des Herstellers wieder zufriedenstellend ist.

4.1.1.3.2.2. Mit einer Mindestprobengröße von drei Fahrzeugen ist das Stichprobenverfahren so angelegt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer zu 40 % fehlerhaften Produktion ein Los eine Prüfung besteht, 0,95 beträgt (Herstellerrisiko = 5 %), während die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer zu 65 % fehlerhaften Produktion ein Los zugelassen wird, bei 0,1 (Verbraucherrisiko = 10 %) liegt.

4.1.1.3.2.3. Es wird das folgende Verfahren angewandt (siehe Abbildung 4-1):

Sei L der natürliche Logarithmus der Auspuffemissionsgrenzwerte in Anhang VI Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013, und sei der angegebene Wert der CO_2-Emission für die Typgenehmigung:

x_i = natürlicher Logarithmus des Messwerts für das i-te Fahrzeug der Stichprobe,

s = geschätzte Standardabweichung der Produktion (nach Berechnung des natürlichen Logarithmus der Messwerte),

n = Stichprobengröße.

4.1.1.3.2.4. Für die Stichprobe ist die Prüfzahl zu ermitteln, wobei die Summe der Standardabweichungen bis zum Grenzwert nach folgender Formel berechnet wird:

Gleichung 4-2:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i)$$

4.1.1.3.2.5. dann gilt:

4.1.1.3.2.5.1. Ist die Prüfzahl größer als der in der Tabelle 4-1 für den Stichprobenumfang angegebene Wert für die Entscheidung „bestanden“, dann gilt die Prüfung als bestanden;

4.1.1.3.2.5.2. Ist die Prüfzahl kleiner als der in der Tabelle 4-1 für den Stichprobenumfang angegebene Wert für die Entscheidung „nicht bestanden“, dann gilt die Prüfung als nicht bestanden;

4.1.1.3.2.5.3. anderenfalls wird ein zusätzliches Fahrzeug nach den Vorschriften des Anhang II Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 geprüft, und das Verfahren wird auf die um eine Einheit vergrößerte Stichprobe angewandt.

4.1.1.3.2.5.4. *Tabelle 4-1*

Entscheidung bestanden/nicht bestanden in Abhängigkeit vom Stichprobenumfang; Übereinstimmung der Produktion bei Vorliegen der statistischen Daten des Herstellers

Stichprobenumfang (kumulative Zahl der geprüften Fahrzeuge)	„Bestanden“-Wert	„Nicht bestanden“-Wert
(a)	(b)	(c)
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,79
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,12

(a)	(b)	(c)
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	3 – 2,112	– 2,112

4.1.1.3.3. Übereinstimmung der Produktion, wenn die statistischen Daten des Herstellers weiter nicht zufriedenstellend sind oder nicht vorliegen.

4.1.1.3.3.1. In den folgenden Absätzen wird das Verfahren zur Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der Auspuffgas- und CO_2-Emissionen für den Fall beschrieben, dass der Nachweis des Herstellers über die Standardabweichung der Produktion entweder nicht zufriedenstellend ist oder nicht vorliegt.

4.1.1.3.3.2. Mit einer Mindestprobengröße von drei Fahrzeugen ist das Stichprobenverfahren so angelegt, dass die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer zu 40 % fehlerhaften Produktion ein Los eine Prüfung besteht, 0,95 beträgt (Herstellerrisiko = 5 %), während die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer zu 65 % fehlerhaften Produktion ein Los zugelassen wird, bei 0,1 (Verbraucherrisiko = 10 %) liegt.

4.1.1.3.3.3. Es wird davon ausgegangen, dass die Messung der Auspuffgas- und CO_2-Emissionen der logarithmischen Normalverteilung folgen, daher sollte zunächst eine Umrechnung mit Hilfe der natürlichen Logarithmen vorgenommen werden. Seien mo und m jeweils die minimale und maximale Losgröße sind (mo = 3 und m = 32), und sei n die laufende Losnummer.

4.1.1.3.3.4. Lauten die natürlichen Logarithmen der Messungen in der Reihe x1, x2, …, xj und ist L der natürliche Logarithmus der Schadstoffemissionsgrenzwerte in Anhang VI Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 sowie der für die Typgenehmigung angegebene Wert, so gelten:

Gleichungen (4-3):

$$d_j = x_j - L$$

$$\overline{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}(d_j - \overline{d}_n)^2$$

4.1.1.3.3.5. In Tabelle 4-2 sind die Werte für positive (A_n) und negative (B_n) Entscheidungen der tatsächlichen Stichprobengröße gegenübergestellt. Die Prüfzahl ist das Verhältnis $\overline{d}_n/v_n$ und wird wie folgt verwendet, um zu ermitteln, ob die Serie die Nachprüfung bestanden hat:

Wenn $m_o \leq n \leq m$:

4.1.1.3.3.5.1. hat die Reihe bestanden, wenn $\overline{d}_n/v_n \leq A_n$;

4.1.1.3.3.5.2. hat die Reihe nicht bestanden, wenn $\overline{d}_n/v_n \rightleftharpoons B_n$;

4.1.1.3.3.5.3. ist noch einmal zu messen, wenn $A_n \leq \overline{d}_n/v_n \leq B_n$

Tabelle 4-2

Entscheidung bestanden/nicht bestanden in Abhängigkeit von der Stichprobengröße; Übereinstimmung der Produktion, wenn die statistischen Daten des Herstellers nicht zufriedenstellend sind oder nicht vorliegen

Stichprobenumfang (kumulative Zahl der geprüften Fahrzeuge)	„Bestanden"-Wert A_n	„Nicht bestanden"-Wert B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80380	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831

(a)	(b)	(c)
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

4.1.1.3.3.6. Anmerkungen

Anhand der nachstehenden Rekursionsformeln können die aufeinander folgenden Werte der Prüfzahl berechnet werden:

Gleichung 4-4:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{(\bar{d}_n - d_n)^2}{n-1}$$

$$(n=2,\ 3,\ \ldots;\ \bar{d}_1 = d_1;\ v_1=0)$$

4.1.1.3.4. Die Typgenehmigungsbehörden, die die Genehmigung erteilen, können jederzeit die in jeder Fertigungsanlage angewandten Verfahren überprüfen.

4.1.1.3.5 Bei jeder Überprüfung sind dem betreffenden Prüfer die Aufzeichnungen über die Prüfungen und die Produktionsüberwachung vorzulegen.

4.1.1.3.6. Der Prüfer kann stichprobenweise Muster für die Prüfung im Labor des Herstellers auswählen. Die Mindestzahl der Muster kann entsprechend den Ergebnissen der eigenen Prüfungen des Herstellers festgelegt werden.

4.1.1.3.7. Erweist sich der Qualitätsstandard als nicht zufriedenstellend oder erscheint es angebracht, die nach Nummer 9.4.2.2. durchgeführten Prüfungen zu validieren, so wählt der Prüfbeamte Muster aus, die an den Technischen Dienst zu übermitteln sind, der die Genehmigungsprüfungen durchgeführt hat.

4.1.1.3.8. Die Typgenehmigungsbehörden können alle in dieser Regelung vorgeschriebenen Prüfungen durchführen.

4.1.1.4. Fahrzeuge mit Hybrid-Elektro-Antrieb

In der Regel werden Maßnahmen zur Sicherstellung der Übereinstimmung der Produktion in Bezug auf die Auspuff- und CO_2-Emissionen und den Stromverbrauch sowie die elektrische Reichweite bei Hybrid-Elektro-Fahrzeugen anhand der Beschreibung in dem Mitteilungsblatt für die Typgenehmigung entsprechend dem Muster in Artikel 30 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 überprüft.

Bei der Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion wird eine von der Genehmigungsbehörde vorgenommene Beurteilung des Prüfverfahrens zugrunde gelegt, das der Hersteller anwendet, um die Übereinstimmung mit dem Fahrzeugtyp hinsichtlich der Auspuff- und CO_2-Emission, des Stromverbrauchs und der elektrischen Reichweite zu gewährleisten.

Hält die Behörde das Prüfverfahren des Herstellers für unzulänglich, kann sie verlangen, dass an den zu diesem Zeitpunkt produzierten Fahrzeugen Nachprüfungen durchgeführt werden.

Die Übereinstimmung hinsichtlich der Auspuff- und CO_2-Emissionen wird nach den statistischen Verfahren überprüft, die in den Nummern 4.1.1.3.1. bis 4.1.1.3.3 beschrieben sind. Die Fahrzeuge werden nach dem Verfahren in Anhang II Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 geprüft.

4.1.1.5. Emissionsmindernde Einrichtungen als Ersatzteil

4.1.1.5.1. Um die Übereinstimmung gemäß den oben aufgeführten Anforderungen zu prüfen, wird aus der laufenden Produktion des typgenehmigten Fahrzeugs eine Stichprobe in Form einer emissionsmindernden Einrichtung als Ersatzteil entnommen.

4.1.1.5.2. Die Produktion gilt als übereinstimmend mit den Vorschriften dieses Anhangs, wenn ein repräsentatives, mit einer emissionsmindernden Einrichtung ausgestattetes Stammfahrzeug, das zufällig aus der laufenden Produktion entnommen wurde, die anwendbaren Anforderungen des Artikels 23 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 für die Umweltverträglichkeit erfüllt. Die Leistung des Antriebs, mit dem das Stammfahrzeug ausgestattet ist, wird gemäß Anhang II Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 gemessen und darf die Leistung des Antriebssystems der originalen emissionsmindernden Einrichtung nicht überschreiten.

4.1.1.6. Maßnahmen Abweichung der Produktion

Wenn bei den Überprüfungen eine fehlende Übereinstimmung festgestellt wird, muss die Genehmigungsbehörde sicherstellen, dass alle erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, damit die Übereinstimmung der Produktion so schnell wie möglich wiederhergestellt wird.

4.1.1.7. Sanktionen bei Abweichungen in der Produktion

4.1.1.7.1. Die für einen Fahrzeugtyp erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschriften in Nummer 4.1.1.1 nicht eingehalten sind.

4.1.1.7.2. Nimmt ein Mitgliedstaat eine zuvor erteilte Genehmigung zurück, unterrichtet er hiervon unverzüglich die anderen Mitgliedstaaten.

4.1.2. Übereinstimmung der Produktion für die Prüfung der Art IV, Verdunstungsemissionen

Bei der planmäßigen Fertigungsendkontrolle kann der Hersteller die Übereinstimmung der Produktion an stichprobenweise ausgewählten Fahrzeugen nachweisen, die den nachstehenden Vorschriften entsprechen müssen. Wahlweise kann das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren vollständig durchgeführt werden. Auf Antrag des Herstellers kann ein anderes Prüfverfahren angewandt werden, wenn es zur Zufriedenheit der Genehmigungsbehörde im Verlauf des Typgenehmigungsverfahrens dem Technischen Dienst erläutert und von ihm gebilligt worden ist.

4.1.2.1. Dichtigkeitsprüfung

4.1.2.1.1. Die Entlüftungsöffnungen der Anlage zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen mit Zugang zur Außenluft sind zu schließen.

4.1.2.1.2. Die Kraftstoffanlage ist mit einem Druck von 3,7 kPa ± 0,1 kPa (370 ± 10 mm H_2O) zu beaufschlagen.

4.1.2.1.3. Der Druck muss sich stabilisieren können, bevor die Kraftstoffanlage von der Druckquelle getrennt wird.

4.1.2.1.4. Nach der Trennung des Kraftstoffsystems von der Druckquelle darf der Druck innerhalb von fünf Minuten höchstens um 0,5 kPa (50 mm H_2O) fallen.

4.1.2.2. Entlüftungsprüfung

4.1.2.2.1. Die Entlüftungsöffnungen der Kraftstoffverdunstungsanlage mit Zugang zur Außenluft sind zu schließen.

4.1.2.2.2. Die Kraftstoffanlage ist mit einem Druck von 3,7 kPa ± 0,1 kPa (370 ± 10 mm H_2O) zu beaufschlagen.

4.1.2.2.3. Der Druck muss sich stabilisieren können, bevor die Kraftstoffanlage von der Druckquelle getrennt wird.

4.1.2.2.4. Die Entlüftungsöffnungen der Anlage zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen mit Zugang zur Außenluft sind wieder in den ursprünglichen Fertigungszustand zu bringen.

4.1.2.2.5. Der Druck in der Kraftstoffanlage muss innerhalb von zwei Minuten unter 1,0 kPa (100 mm H_2O) fallen.

4.1.2.3. Spülprüfung

4.1.2.3.1. Ein Gerät, mit dem ein Luftdurchsatz von 0,25 Liter pro Minute gemessen werden kann, ist an der Eintrittsöffnung für das Spülsystem anzubringen, und ein Druckgefäß, das so bemessen ist, dass es vernachlässigbare Auswirkungen auf das Spülsystem hat, ist über ein Umschaltventil an die Eintrittsöffnung anzuschließen; stattdessen

4.1.2.3.2. kann der Hersteller auch einen Durchsatzmesser seiner Wahl verwenden, wenn die Genehmigungsbehörde dem zustimmt.

4.1.2.3.3. Das Fahrzeug muss so betrieben werden, dass ein Konstruktionsmerkmal des Spülsystems, durch das der Spülvorgang beeinträchtigt werden könnte, erfasst wird und die Einzelumstände registriert werden.

4.1.2.3.4. Während der Motor innerhalb der in dieser Nummer genannten Grenzen arbeitet, ist der Luftdurchfluss wie folgt zu bestimmen:

4.1.2.3.4.1. Es ist ein Druckabfall herbeizuführen, bei dem der Wert des Luftdrucks auf einen Wert absinkt, der anzeigt, dass ein Volumen von 0,25 Litern Luft innerhalb einer Minute in die Kraftstoffverdunstungsanlage eingeströmt ist; oder

4.1.2.3.4.2. es wird ein anderes Durchflussmessgerät mit einer Ablesegenauigkeit von mindestens 0,25 Liter pro Minute verwendet.

4.1.2.3.4.3. Auf Ersuchen des Herstellers kann ein alternatives Spülprüfverfahren angewandt werden, wenn dieses Verfahren dem Technischen Dienst im Laufe des Typgenehmigungsverfahrens vorgeführt und von diesem angenommen worden ist.

4.1.2.4. Kontrollverfahren

4.1.2.4.1. Die zuständige Behörde, die die Betriebserlaubnis erteilt hat, darf jederzeit die für die einzelnen Produktionseinheiten geltenden Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion überprüfen.

4.1.3. Schallpegelprüfung der Art VIII

4.1.3.1. Übereinstimmung des Fahrzeugs hinsichtlich des Schallpegels

Jedes hergestellte Fahrzeug muss einem genehmigten Typ entsprechen und mit dem Schalldämpfer ausgerüstet sein, mit dem zusammen es die Typgenehmigung erhalten hat und der die Anforderungen des Artikels 23 und des Anhangs VI Teil D der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 hinsichtlich des betreffenden Fahrzeugtyps erfüllt.

4.1.3.1.1. Zur Prüfung der Übereinstimmung gemäß den oben aufgeführten Anforderungen wird der laufenden Produktion ein Fahrzeug des nach Nummer 4.1.3 genehmigten Fahrzeugtyps als Stichprobe entnommen. Es wird davon ausgegangen, dass die Produktion die Vorschriften dieser Nummer erfüllt, wenn der mit dem Testverfahren in Anhang VI Teil D der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 gemessene Schallpegel weder den bei der Typgenehmigung gemessenen Wert um mehr als 3 dB (A) noch die in dieser Nummer festgelegten Grenzwerte um mehr als 1 dB (A) überschreitet.

4.1.3.2. Übereinstimmung der Produktion für eine nicht originale Ersatz-Auspuffanlage

4.1.3.2.1. Jede hergestellte Auspuffanlage muss mit einem nach dieser Nummer genehmigten Typ übereinstimmen und die Anforderungen des Anhangs VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 hinsichtlich des Fahrzeugtyps erfüllen, für den sie bestimmt ist.

4.1.3.2.2. Um die Übereinstimmung gemäß den oben aufgeführten Vorschriften zu prüfen, wird aus der laufenden Produktion eine Auspuffanlage als Stichprobe für den nach Nummer 4.1.3 genehmigten Typ entnommen.

4.1.3.2.3. Es wird davon ausgegangen, dass die Produktion dieser Nummer 4.1.3 entspricht, wenn die Anforderungen von Anhang VI Teil D der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erfüllt sind und der mit dem in diesem Anhang genannten Prüfverfahren gemessene Schallpegel den bei der Typgenehmigung gemessenen Schallpegel um nicht mehr als 3 dB (A) übersteigt.

4.1.4. Anforderungen an die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit, des Höchstdrehmoments, der Höchstnenndauerleistung und der Höchstspitzenleistung

4.1.4.1. Toleranzen bei der Messung der Fahrzeughöchstgeschwindigkeit während der Prüfung der Übereinstimmung der Produktion

Während einer Prüfung der Übereinstimmung der Produktion darf die bauartbedingte Fahrzeughöchstgeschwindigkeit um ± 5 % von dem bei der Typgenehmigung ermittelten Wert abweichen.

4.1.4.2. Toleranzen des Höchstdrehmoments, der Höchstnenndauerleistung, der Nutzhöchstleistung und der Höchstspitzenleistung während der Prüfung der Übereinstimmung der Produktion

Tabelle 4-3

Messtoleranz bei Höchstdrehmoment, Höchstnenndauerleistung, Höchstnutzleistung und Höchstspitzenleistung in Abhängigkeit von der gemessenen Leistung

Gemessene Leistung	Zulässige Toleranz bei Höchstdrehmoment, Höchstnenndauerleistung, Höchstnutzleistung und Höchstspitzenleistung
< 1 kW	≤ 20 %
1 kW ≤ gemessene Leistung <11 kW	≤ 10 %
11 kW	≤ 5 %

4.1.5. Anforderungen für die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der Masse in fahrbereitem Zustand.

Die Masse eines Fahrzeugs der Klasse L in fahrbereitem Zustand darf vom Nennwert um höchstens 8 % nach unten und oben abweichen; es handelt sich um die negative und positive Abweichung um den angegebenen Nennwert herum; Letzterer entspricht den in der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführten Schwellenwerten der Masse im fahrbereiten Zustand.

5. Überprüfung der zulässigen Toleranzen für die Masse in fahrbereitem Zustand

Unabhängig davon, ob Nummer 4 gilt, übermitteln die Mitgliedstaaten der Kommission bis zum 31. Dezember 2019 die statistischen Angaben über die Toleranzen für die Masse im fahrbereiten Zustand, die bei der Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion tatsächlich ermittelt worden sind. Anzugeben sind in diesen Statistiken die Masse im fahrbereitem Zustand, wie sie bei der Typgenehmigung gemessen wurde, und alle gemessenen Abweichungen nach oben oder unten als Prozentsatz der Masse in fahrbereitem Zustand laut Typgenehmigung, die bei der Bewertung der Übereinstimmung der Produktion in der Fertigung ermittelt wurden. Anhand dieser Angaben wird die Kommission bewerten, ob eine Überprüfung des Prozentsatzes der in Nummer 4.1.5 festgelegten höchstzulässigen Toleranzen erforderlich ist.

ANHANG V

Anforderungen hinsichtlich der Anhängevorrichtungen und Befestigungen

1. **Anwendungsbereich**

1.1. Dieser Anhang bezieht sich auf Anhängevorrichtungen und Befestigungen für Fahrzeuge der Klasse L, falls solche eingebaut sind.

1.2. In diesem Anhang werden die Anforderungen aufgeführt, die Anhängevorrichtungen für Fahrzeuge der Klasse L erfüllen müssen, um:

1.2.1. bei der Kombination von Anhängern unterschiedlicher Typen mit Fahrzeugen der Klasse L die Kompatibilität zu gewährleisten;

1.2.2. unter allen Nutzungsbedingungen die sichere Kupplung von Fahrzeug und Anhänger zu gewährleisten;

1.2.3. sichere Verfahren für das An- und Abkuppeln zu gewährleisten;

2. **Allgemeine Anforderungen**

2.1. Die Anhängevorrichtungen für Fahrzeuge der Klasse L müssen fachmännisch hergestellt und angebracht werden und sicher zu betreiben sein. Sie können als selbständige technische Einheiten gemäß dieser Verordnung oder gemäß der UNECE-Regelung Nr. 55 [1] genehmigt werden.

2.2. Die Anhängevorrichtungen sind so auszulegen und herzustellen, dass sie im normalen Gebrauch bei ordnungsgemäßer Wartung und rechtzeitigem Austausch von Verschleißteilen dauerhaft zuverlässig funktionieren.

2.3. Jeder Anhängevorrichtung ist eine Einbau- und Betriebsanleitung mit ausreichenden Informationen beizufügen, so dass Fachkundige die Vorrichtung ordnungsgemäß am Fahrzeug anbringen und betreiben können. Die Anleitung muss in der Amtssprache oder den Amtssprachen des Mitgliedstaats verfasst sein, in dem die Anhängevorrichtung verkauft werden soll.

2.4. Es dürfen solche Werkstoffe verwendet werden, deren für ihre Anwendung erheblichen Eigenschaften in einer Norm festgelegt oder in den Antragsunterlagen angegeben sind.

2.5. Alle Teile der Anhängevorrichtungen, deren Ausfall zu einer Trennung der beiden Fahrzeuge führen könnte, sind aus Stahl herzustellen. Andere Werkstoffe können verwendet werden, sofern der Hersteller dem Technischen Dienst deren Gleichwertigkeit zufriedenstellend nachgewiesen hat.

2.6. Alle Kupplungen sind als formschlüssige mechanische Verbindung auszulegen und in geschlossener Stellung wenigstens einfach durch eine formschlüssige mechanische Verbindung zu sichern.

2.7. Wird ein Fahrzeug der Klasse L mit einer Anhängevorrichtung ausgestattet, so ist eine Kupplungskugel nach den Vorgaben der Anlage 1 Abbildung Anl 1-1 zu verwenden. Der Kupplungstyp ist so auszusuchen und zu positionieren, dass die größtmögliche Kompatibilität mit mehreren Anhängertypen gegeben ist. Jedoch kann anstatt einer Kupplungskugel eine andere Vorrichtung verwendet werden, sofern die Anforderungen der Nummer 2.8 erfüllt sind und die Kompatibilität und Austauschbarkeit von Anhängern weder erforderlich noch möglich sind (spezielle Kombination).

2.8. Anhängevorrichtungen sind so auszulegen, dass sie die Anforderungen hinsichtlich Betrieb, Position, Beweglichkeit und Festigkeit entsprechend den Nummern 2.9, 2.10, 2.11 und den Nummern 3, 4 und 5 erfüllen.

2.9. Die Anhängevorrichtungen sind so auszulegen und anzubringen, dass sie nach bestem fachlichen Ermessen größtmögliche Sicherheit bieten; dasselbe gilt für den Betrieb der Kupplung.

2.10. Eine Person muss allein in der Lage sein, die Fahrzeuge ohne den Einsatz von Werkzeug zu kuppeln und zu entkuppeln.

2.11. Es muss möglich sein, abnehmbare Anhängevorrichtungen ohne Einsatz von Werkzeug leicht von Hand zu bedienen.

2.12. Beim Inverkehrbringen von Anhängevorrichtungen stellen deren Hersteller den Nutzern Anleitungen und Informationen in allen Amtssprachen darüber zur Verfügung, wie sich das Fahren eines Fahrzeugs der Klasse L mit einem Anhänger auf dessen Fahrverhalten auswirkt.

3. **Anforderungen für die Anbringungsstelle**

3.1. An den Fahrzeugen angebrachte Anhängevorrichtungen müssen einen unbehinderten und sicheren Betrieb gewährleisten.

3.2. An den Fahrzeugen angebrachte Kupplungskugeln müssen die geometrischen Bedingungen in Anlage 1 Abbildung Anl 1-2 erfüllen.

[1] ABl. L 227 vom 28.8.2010, S. 1.

3.3. Der Kupplungspunkt einer Anhängevorrichtung, die keine Kugelkopfkupplung ist, muss innerhalb eines Bereiches von ± 35 mm dieselbe Höhe haben wie der Kupplungspunkt der Zugstange des Anhängers in waagerechter Stellung.

3.4. Die Form und die Abmessungen der Halterungen müssen den Anforderungen des Fahrzeugherstellers für die Befestigungspunkte und allen gegebenenfalls erforderlichen Einbauvorrichtungen entsprechen.

3.5. Zu beachten sind die Anforderungen des Fahrzeugherstellers hinsichtlich der Art der Anhängevorrichtung, der zulässigen Masse des Anhängers und der zulässigen statischen Stützlast auf dem Kupplungspunkt.

3.6. In eingebauten Zustand darf die Anhängevorrichtung die Sichtbarkeit des rückwärtigen Kennzeichens und/oder der Beleuchtungseinrichtungen nicht beeinträchtigen; anderenfalls ist eine Anhängevorrichtung zu verwenden, die ohne Spezialwerkzeug abgebaut werden kann.

3.7. Hersteller von Halterungen müssen an diesen Befestigungspunkte entweder für Hilfskupplungen oder für Vorrichtungen vorsehen, die eine automatische Bremsung des Anhängers bewirken, wenn dieser vom Zugfahrzeug getrennt wird.

3.7.1. Die Befestigungspunkte für eine Hilfskupplung und/oder ein Abreißseil müssen so angeordnet sein, dass die Hilfskupplung oder das Abreißseil die normale Beweglichkeit der Kupplung nicht einschränken oder die normale Funktion des Auflaufbremssystems nicht beeinträchtigen.

3.7.2. Ein einzelner Befestigungspunkt ist innerhalb von 100 mm auf einer senkrechten, durch den Bewegungsmittelpunkt der Kupplung verlaufenden Ebene anzuordnen. Ist dies nicht möglich, ist beiderseits der senkrechten Achse und in gleichem Abstand dazu (max. 250 mm) jeweils ein Befestigungspunkt vorzusehen. Diese Befestigungspunkte sind möglichst weit hinten und oben anzuordnen.

4. **Anforderungen für die Beweglichkeit**

4.1. Wenn die Anhängevorrichtungen nicht am Fahrzeug angebracht ist, muss die folgende Beweglichkeit möglich sein:

4.1.1. eine freie senkrechte Schwenkung um einen Winkel von 20° oberhalb und unterhalb der waagerechten Mittellinie bei allen waagerechten Drehwinkeln bis wenigstens 90° auf beiden Seiten der Längsmittellinie der Vorrichtung.

4.1.2. Bei allen waagerechten Drehwinkeln bis 90° auf beiden Seiten der Längsmittellinie der Vorrichtung muss eine axiale Verdrehung auf beiden Seiten der senkrechten Mittellinie möglich sein, die bei drei- und vierädrigen Fahrzeugen 25° und bei Zweirädern 40° beträgt.

4.2. Bei allen waagerechten Drehwinkeln müssen die folgenden Kombinationen von Bewegungsmöglichkeiten möglich sein:

4.2.1. bei zweirädrigen Fahrzeugen, außer solchen, bei denen die Vorrichtung zusammen mit einrädrigen Anhängern benutzt wird, die sich zusammen mit dem zweirädrigen Fahrzeug neigen:

4.2.1.1. senkrechte Schwenkung von ± 15° bei axialer Verdrehung von ± 40°;

4.2.1.2. axiale Verdrehung von ± 30° bei senkrechter Schwenkung von ± 20°;

4.2.2. im Fall von drei- oder vierädrigen Fahrzeugen:

4.2.2.1. senkrechte Schwenkung von ± 15° bei axialer Verdrehung von ± 25°;

4.2.2.2. axiale Verdrehung von ± 10° bei senkrechter Schwenkung von ± 20°;

4.3. Zugkugelkupplungen müssen eingekuppelt und entkuppelt werden können, wenn die Längsachse der Zugkugelkupplung relativ zur Mittellinie der Kupplungskugel und des Halters

4.3.1. waagerecht um $\beta = 60°$ nach rechts oder links geschwenkt,

4.3.2. senkrecht um $\alpha = 10°$ nach oben oder unten geschwenkt,

4.3.3. axial um = 10° nach rechts oder links gedreht ist.

5. **Anforderungen für die Festigkeit**

5.1. Es ist eine dynamische Festigkeitsprüfung (Dauerschwingversuch) durchzuführen.

5.1.1. Beim Dauerschwingversuch wird abwechselnd eine annähernd sinusförmige Last aufgebracht, wobei die Zahl der Lastzyklen vom Werkstoff abhängig ist. Hierbei dürfen keine Anrisse, Brüche oder sonstigen sichtbaren äußeren Beschädigungen oder übermäßige bleibende Verformungen auftreten, die das zufriedenstellende Funktionieren der Vorrichtung beeinträchtigen könnten.

5.1.2. Für die dynamische Prüfung ist der unten dargestellte Belastungswert D zugrunde zu legen. In Abhängigkeit von der Lage des Kupplungspunkts und der zulässigen statischen Stützlast auf dem Kupplungspunkt ist die statische Stützlast in der Richtung der Prüflast in Bezug auf die waagerechte Ebene zu berücksichtigen.

Gleichung (3-1):

$$D = g \cdot \frac{T \cdot R}{T + R} (kN)$$

Darin ist:

T = die technisch zulässige Gesamtmasse (in Tonnen) des Zugfahrzeugs;

R = die technisch zulässige Gesamtmasse (in Tonnen) des Anhängers;

g = Fallbeschleunigung: (angenommen als g = 9,81 m/s^2).

5.1.3. Die der Prüfung zugrunde zu legenden Kennwerte D und S sind dem Antrag des Herstellers auf Erteilung einer Typgenehmigung zu entnehmen; S ist die zulässige am Kupplungspunkt übertragene statische Stützlast in kg.

5.2. Prüfverfahren

5.2.1. Für die dynamischen Prüfungen ist das zu prüfende Teil in einem geeigneten Gestell mit einer geeigneten Vorrichtung für die Kraftanwendung dergestalt anzubringen, dass das Teil außer der angegebenen Prüfkraft keiner anderen Kraft oder keinem anderen Moment ausgesetzt ist. Bei Prüfungen mit Lastwechsel darf die Richtung der Kraftanwendung von der angegebenen Richtung um höchstens ± 10° abweichen. Um zu verhindern, dass in dem Prüfmuster nicht beabsichtigte Kräfte und Momente auftreten, ist es unter Umständen notwendig, am Punkt der Kraftanwendung ein Gelenk und in angemessener Entfernung von diesem ein weiteres vorzusehen.

5.2.2. Die Prüffrequenz darf 35 Hz nicht überschreiten. Die ausgewählte Prüffrequenz muss ausreichenden Abstand von den Resonanzfrequenzen der Prüfeinrichtung einschließlich des Prüfmusters haben. Für aus Stahl gefertigte Anhängevorrichtungen muss die Lastspielzahl 2×10^6 betragen. Für Anhängevorrichtungen aus anderen Werkstoffen kann eine höhere Lastspielzahl erforderlich sein. Die Rissprüfung erfolgt grundsätzlich mit dem Farbeindringverfahren; gleichwertige andere Verfahren sind zulässig.

5.2.3. Die Prüfmuster der Anhängevorrichtungen sind in der Regel auf einem Prüfgestell in derselben Lage möglichst steif anzubringen, in der sie am Fahrzeug tatsächlich verwendet werden. Die Befestigungsvorrichtungen müssen die vom Hersteller oder Antragsteller angegebenen und dieselben sein, die für ihre Befestigung am Fahrzeug bestimmt sind und/oder dieselben mechanischen Eigenschaften aufweisen.

5.2.4. Prüfbedingungen

5.2.4.1. Die Anhängevorrichtungen sind in ihrem ursprünglichen, für den Einsatz auf der Straße bestimmten Zustand zu prüfen. Nach Wahl des Herstellers und in Einvernehmen mit dem Technischen Dienst können biegsame Bauteile neutralisiert werden, wenn dies für das Prüfverfahren notwendig ist und keine Bedenken wegen einer unrealistischen Beeinflussung der Prüfergebnisse bestehen.

5.2.4.2. Biegsame Bauteile, die aufgrund der Beschleunigung des Prüfverfahrens offensichtlich überhitzt werden, können während der Prüfung ausgetauscht werden.

5.2.4.3. Die Prüfkräfte dürfen über besondere spielfreie Einrichtungen eingeleitet werden.

5.2.4.4. Die Vorrichtungen, die einer Prüfung unterzogen werden, müssen mit allen konstruktiven Einzelheiten versehen sein, die einen Einfluss auf die Festigkeit haben können (z. B. Steckdosenhalterung, Kennzeichnung usw.). Die Prüfung endet an den Verankerungs- oder Befestigungspunkten. Die geometrische Lage der Kupplungskugel und der Befestigungspunkte der Verbindungseinrichtung im Verhältnis zur Bezugslinie muss vom Fahrzeughersteller angegeben und im Prüfbericht festgehalten werden.

5.2.4.5. Alle Lagen der Befestigungspunkte im Verhältnis zu der in Anlage 2 dargestellten Bezugslinie, über die der Hersteller des Zugfahrzeugs dem Hersteller der Verbindungseinrichtung alle notwendigen Informationen anzugeben hat, müssen auf dem Prüfstand reproduziert werden.

5.3. Prüfung von Kupplungskugeln mit Halterung

5.3.1. Die auf dem Prüfstand aufgebaute Einrichtung muss einer dynamischen Prüfung mit einer Dauerzugfestigkeitsprüfmaschine (z. B. Resonanzpulser) geprüft werden. Diese Prüfung umfasst Folgendes:

5.3.1.1. Eine wechselnde Prüfkraft ist an der Kupplungskugel in einem Winkel von 15 ± 1°, einzuleiten, wie in Anlage 2 Abbildungen Anl 2-1 und Anl 2-2 dargestellt.

5.3.1.2. Liegt die Mitte der Kupplungskugel über der in Anlage 2 Abbildung Anl 2-3 dargestellten Parallele zur Bezugslinie, die durch den höchsten der nächstliegenden Befestigungspunkte geht, so ist für die Prüfung ein Winkel $\alpha = -15 \pm 1°$ zu wählen (Anlage 2 Abbildung Anl 2-1).

5.3.1.3. Liegt die Mitte der Kupplungskugel unter der in Anlage 2 Abbildung Anl 2-3 dargestellten Parallele zur Bezugslinie, die durch den höchsten der nächstliegenden Befestigungspunkte geht, so ist für die Prüfung ein Winkel $\alpha = + 15 \pm 1°$ zu wählen (Anlage 2 Abbildung Anl 2-2). Dieser Winkel wird gewählt, um die vertikalen statischen und dynamischen Lasten zu berücksichtigen. Dieses Prüfverfahren gilt nur bis zu einer zulässigen vertikalen Stützlast von:

Gleichung 3-2:

$$S = \frac{120 \cdot D}{g}$$

5.3.1.4. Wird eine größere statische Last verlangt, so ist der Prüfwinkel auf 20° zu vergrößern. Die dynamische Prüfung muss mit folgender Prüfkraft durchgeführt werden:

Gleichung 3-3:

$$F_{res} = \pm 0{,}6\ D$$

5.3.2. Einteilige Kupplungskugeln, einschließlich Vorrichtungen mit nicht austauschbaren abnehmbaren Kugeln und Halterungen mit austauschbaren Kugeln, die abgebaut werden können (außer Kugeln mit integriertem Halter), werden gemäß Nummer 5.3.1 geprüft.

5.3.3. Die Prüfung einer Halterung, die mit verschiedenen Kugeleinheiten verwendet werden kann, wird entsprechend den Prüfvorschriften der UNECE-Regelung Nr. 55 durchgeführt.

5.4. Die Prüfvorschriften nach Nummer 5.3.1 gelten auch für andere Anhängevorrichtungen als Kupplungskugeln.

6. **Zugkugelkupplungen**

6.1. Zugkugelkupplungen sind so auszulegen, dass sie sicher mit den in Anlage 1 Abbildung Anl 1-1 beschriebenen Kupplungskugeln verwendet werden können.

6.2. Zugkugelkupplungen, die an ungebremsten Anhängern angebracht werden sollen, müssen mit einer Hilfskupplung oder wenigstens einem Befestigungspunkt ausgestattet sein, an dem eine Hilfskupplungseinrichtung angebracht werden kann. Die Orte der Befestigungspunkte sind so zu wählen, dass Hilfskupplungseinrichtungen die normale Beweglichkeit der Kupplung nicht einschränken.

6.3. An jedem Prüfmuster ist eine Dauerprüfung mit wechselnder Prüfkraft sowie eine statische Prüfung (Hebeprüfung) durchzuführen.

6.4. Die dynamische Prüfung wird mit einer geeigneten Kupplungskugel von entsprechender Festigkeit durchgeführt. Am Prüfgestell sind Kupplungskopf und -kugel nach den Anweisungen des Herstellers so anzubringen, wie es ihrem Anbau an einem Fahrzeug entspricht. Es ist zu verhindern, dass zusätzlich zu der Prüfkraft andere Kräfte auf das Prüfmuster einwirken können. Die Prüfkraft wird in einer Kraftwirkungslinie eingeleitet, die durch die Kugelmitte verläuft und um 15° nach hinten unten geneigt ist (siehe Anlage 3 Abbildung Anl 3-1). Die Dauerprüfung ist an dem Prüfmuster mit folgender Prüfkraft durchzuführen:

Gleichung 3-3:

$$F_{res} = \pm 0{,}6\ D$$

6.5. Die für den Versuch verwendete Kupplungskugel muss einen Durchmesser von $49 - 0^{+0{,}13}$ mm aufweisen, um eine abgenutzte Kupplungskugel darzustellen. Die Hebekraft F_A ist stetig und schnell auf folgenden Wert zu erhöhen:

Gleichung 3-4:

$$F_A = g \cdot \left(C + \frac{S}{1\,000} \right)$$

und 10 Sekunden lang aufrechtzuerhalten, wobei

C = die Masse des Anhängers ist (Summe der Altlasten des Anhängers mit höchstzulässiger Zuladung) in Tonnen.

6.6. Werden als Anhängevorrichtungen keine Kupplungskugeln verwendet, ist der Kupplungskopf gegebenenfalls gemäß den einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 55 zu prüfen.

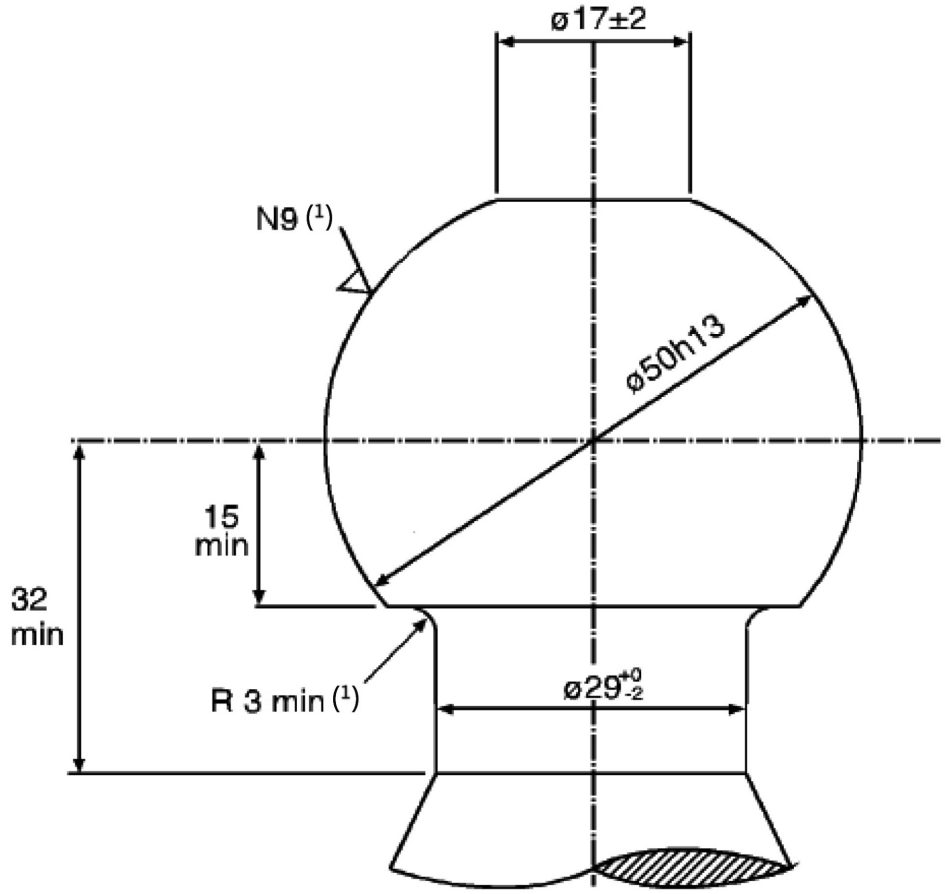
Anlage 1

Spezifikationen der Abmessungen einer Kupplungskugel bei Anbringung an einem Fahrzeug der Klasse L

1. Das Kugelkupplungssystem für Anhänger schließt die Anwendung anderer Systeme (beispielsweise Kardankupplungen) nicht aus; wird jedoch ein Kugelkupplungssystem verwendet, so muss es der Spezifikation in Anl 1-1 entsprechen.

1.1. *Abbildung Anl 1-1*

Abmessungen der Kupplungskugel

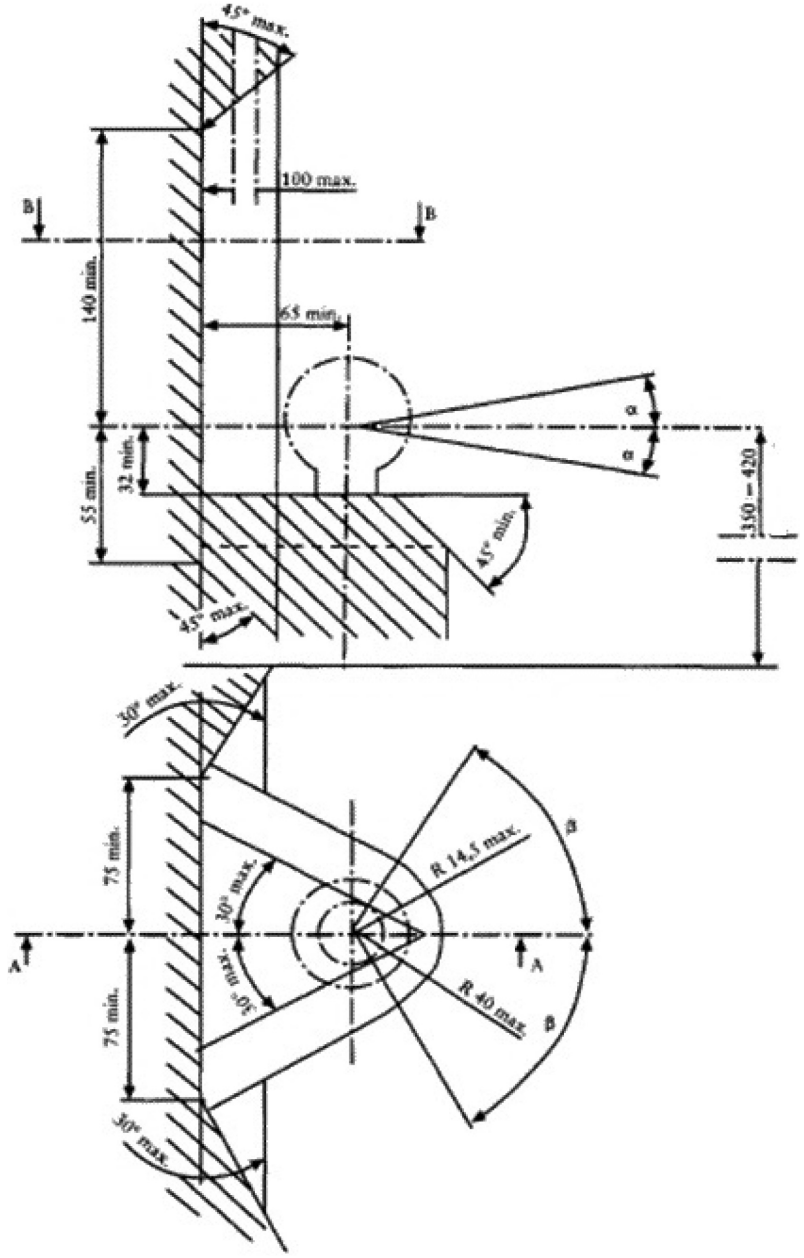


1.1.1. Der Verbindungsradius liegt tangential am Hals und an der unteren horizontalen Fläche der Kupplungskugel-Kalotte.

1.1.2. Siehe ISO/R 468:1982 und ISO 1302:2002; die Rauheitsziffer N9 bezieht sich auf einen Mittelrauwert R_a von 6,3 µm.

1.2. *Abbildung Anl 1-2*

Freiraum für Kupplungskugeln



Bemerkungen:

1) 350 – 420 mm, gemessen bei der höchstzulässigen Fahrzeugmasse = T;
2) min. = Mindestabstand, max. = Höchstabstand.

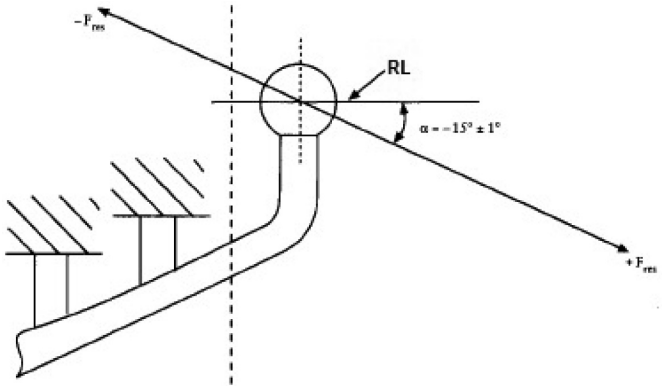
Anlage 2

Spezifikationen für die dynamischen Prüfungen von Kupplungskugel und Halterung

1. Die Prüfrichtung wird am Beispiel einer Kupplungskugel mit Halterung dargestellt (für andere Anhängevorrichtungen sinngemäß).

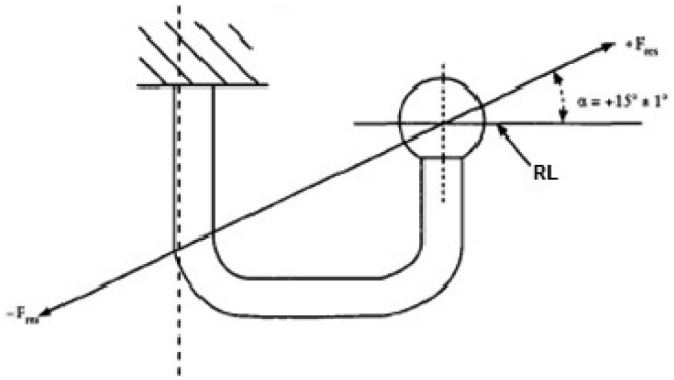
1.1. *Abbildung Anl 2-1*

Dynamische Prüfung – Richtung auf Kupplungskugel und Halterung – Prüfgestell I. RL = Bezugslinie.



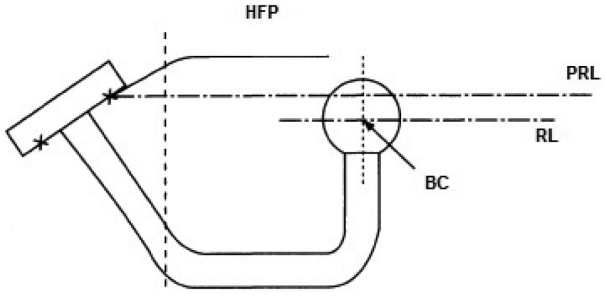
1.2. *Abbildung Anl 2-2*

Dynamische Prüfung – Richtung auf Kupplungskugel und Halterung – Prüfgestell II. RL = Bezugslinie.



1.3. *Abbildung Anl 2-3*

Lage des Befestigungspunkte einer Anhängevorrichtungen in Bezug auf die Bezugslinie — Kriterien für die Winkel bei dynamischer Prüfung.



Bemerkungen:

1) HFP = höchster Befestigungspunkt;

2) PRL = Parallele zur Bezugslinie;

3) RL = Bezugslinie;

4) BC = Kugelmittelpunkt.

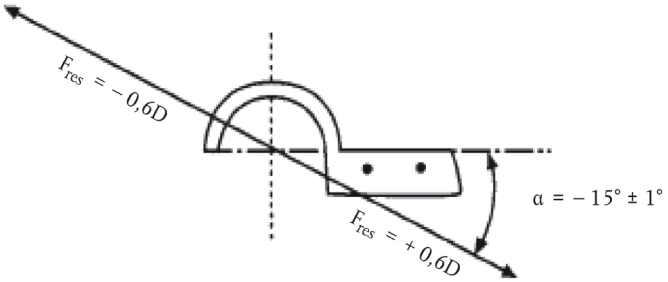
Anlage 3

Spezifikationen für die dynamische Prüfung an der Zugkugelkupplung

1. Die Prüfrichtung wird am Beispiel einer Zugkugelkupplung dargestellt.

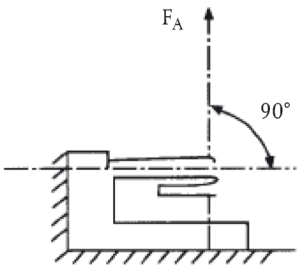
1.1. *Abbildung Anl 3-1*

Richtung bei der dynamischen Prüfung an der Zugkugelkupplung.



1.2. *Abbildung Anl 3-2*

Richtung bei der statischen Hebeprüfung an der Zugkugelkupplung.



ANLAGE VI

Anforderungen hinsichtlich der Sicherungen gegen unbefugte Benutzung

1. **Anforderungen**

1.1. „Fahrzeugtyp hinsichtlich von Vorrichtungen zur Verhinderung unbefugter Benutzung" bezeichnet eine Klasse von Fahrzeugen, die sich in wesentlichen Punkten wie in den Auslegungsmerkmalen der Schutzvorrichtung gegen unbefugte Benutzung des Fahrzeugs nicht unterscheiden.

1.2. Fahrzeuge der Klassen L1e mit einer Masse im fahrbereitem Zustand > 35 kg, L2e, L3e, L4e und L5e, die mit Lenkstangen ausgestattet sind, müssen alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nummer 62 erfüllen ([1]).

1.2.1. Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e, L3e, L4e und L5e, die nicht mit Lenkstangen ausgestattet sind, müssen alle in der UNECE-Regelung Nr. 18 ([2]) für Fahrzeuge der Klasse N_2 vorgeschriebenen einschlägigen Anforderungen erfüllen.

1.3. Fahrzeuge der Klasse L6e, die mit Lenkstangen ausgestattet sind, müssen alle in der UNECE-Regelung Nr. 62 für Fahrzeuge der Klasse L2e vorgeschriebenen einschlägigen Anforderungen erfüllen.

1.3.1. Fahrzeuge der Klasse L6e, die nicht mit Lenkstangen ausgestattet sind, müssen alle in der UNECE-Regelung Nr. 18 für Fahrzeuge der Klasse N_2 vorgeschriebenen einschlägigen Anforderungen erfüllen.

1.4. Fahrzeuge der Klasse L7e, die mit Lenkstangen ausgestattet sind, müssen alle in der UNECE-Regelung Nr. 62 für Fahrzeuge der Klasse L5e vorgeschriebenen einschlägigen Anforderungen erfüllen.

1.4.1. Fahrzeuge der Klasse L7e, die nicht mit Lenkstangen ausgestattet sind, müssen alle in der UNECE-Regelung Nr. 18 für Fahrzeuge der Klasse N_2 vorgeschriebenen einschlägigen Anforderungen erfüllen.

([1]) ABl. L 56 vom 27.3.2013, S. 37.
([2]) ABl. L 120 vom 13.5.2010, S. 29.

ANLAGE VII

Anforderungen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

1. **Anforderungen**

1.1. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit" bezeichnet eine Klasse von Fahrzeugen, die sich in wesentlichen Punkten wie den Auslegungsmerkmalen der elektronischen Bauteile, Zündkerzen und ihrer Verkabelung sowie der Art ihrer Befestigung und ihrem Ort im Fahrzeug nicht unterscheiden;

1.2. Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e müssen alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 10 erfüllen ([1]).

([1]) ABl. L 254 vom 20.9.2012, S. 1.

ANLAGE VIII

Anforderungen hinsichtlich der vorstehenden Außenkanten

1. **Anforderungen hinsichtlich der vorstehenden Außenkanten von zweirädrigen Mopeds oder zweirädrigen Krafträdern mit und ohne Beiwagen**

1.1. Allgemeine Anforderungen

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

1.1.2.1. 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 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 verletzliche Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger bei Unfällen wahrscheinlich in Kontakt kommen, die Anforderungen der Nummern. 1 bis 1.3.8 erfüllen.

1.1.2.2. 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.

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

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

1.1.3.2. 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 M_1 vorgeschriebenen Anforderungen anwenden, die sich entweder auf bestimmte hervorstehende Teile oder Kanten oder auf die gesamte Außenfläche des Fahrzeugs erstrecken.

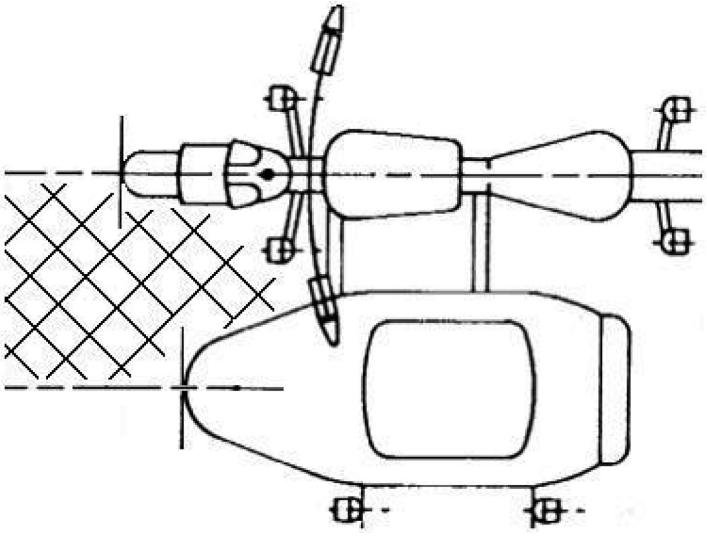
Die gemäß dieser Klausel bewerteten maßgeblichen hervorstehenden Teile oder Kanten sind im Beschreibungsbogen klar anzugeben, und die gesamte übrige Oberfläche muss die Anforderungen der Nummern 1 bis 1.3.8 erfüllen.

1.1.4. Besondere Vorschriften für Fahrzeuge der Klasse L4e

1.1.4.1. 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).

1.1.4.1.1. *Abbildung 8-1*

Aufsicht auf ein Kraftrad der Klasse L4e mit Beiwagen



1.1.4.2. 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.

1.2. Bewertung vorstehender Teile oder Kanten

1.2.1 Für die Überprüfung der hervorstehenden Teile oder Kanten des Fahrzeugs ist ein Prüfkörper gemäß den Spezifikationen in Anlage 1 Abbildung Anl 1-1 zu verwenden.

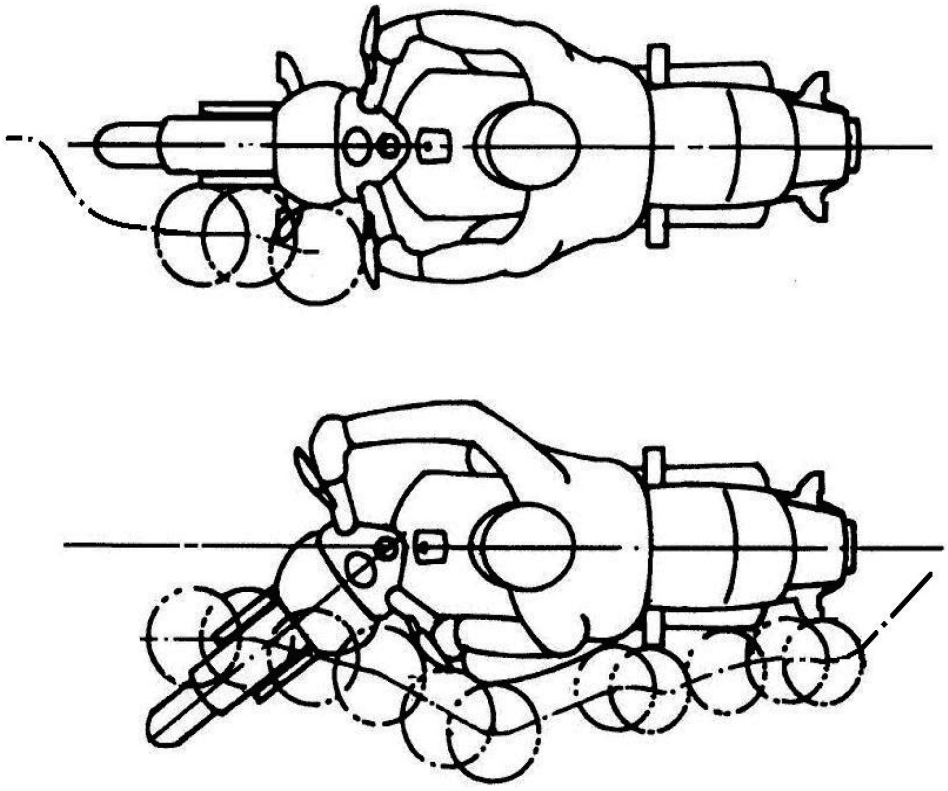
1.2.2. Das Fahrzeug ist aufrecht auf einer waagerechten Fläche aufzustellen, wobei sich die Lenkvorrichtung und das gelenkte Rad zunächst in der Geradeausstellung befinden.

1.2.2.1. Auf das Fahrzeug ist eine anthropomorphe Prüfpuppe entsprechend dem 50. Perzentil oder eine Person mit ähnlichen physischen Merkmalen in normaler Fahrhaltung und so aufzusetzen, dass sie die freie Bewegung der Lenkeinrichtung nicht behindert. Dabei müssen die Füße auf den dafür vorgesehenen Fußstützen ruhen und nicht auf einem Gangschalthebel oder Bremspedal.

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).

1.2.3.1. *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 Längsmittelebene 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.

1.2.3.3. Von Teilen und Bauteilen von Rückspiegeln, die ordnungsgemäß von der jeweiligen Typgenehmigung des Bauteils erfasst werden, wird angenommen, dass sie die Anforderungen der Nummern 1 bis 1.3.8 erfüllen.

1.2.3.4. Hervorstehende Teile oder Kanten, die die Prüfeinrichtung in jeder beliebigen vorgesehenen Gebrauchsstellung berührt (z. B. Mitfahrer-Fußstützen sowohl in ausgeklappter als auch in eingeklappter Stellung) sind in allen vorgesehenen Gebrauchsstellungen zu bewerten.

1.2.4. Wenn der Prüfkörper wie oben beschrieben am Fahrzeug entlang bewegt wird, wird von den hervorstehenden Teilen und Kanten des Fahrzeugs, die die Prüfeinrichtung berührt, angenommen, dass sie zu einer der folgenden Klassen gehören:

— Gruppe 1: wenn der Prüfkörper Teile des Fahrzeugs streift; oder

— Gruppe 2: wenn der Prüfkörper gegen Teile des Fahrzeugs stößt.

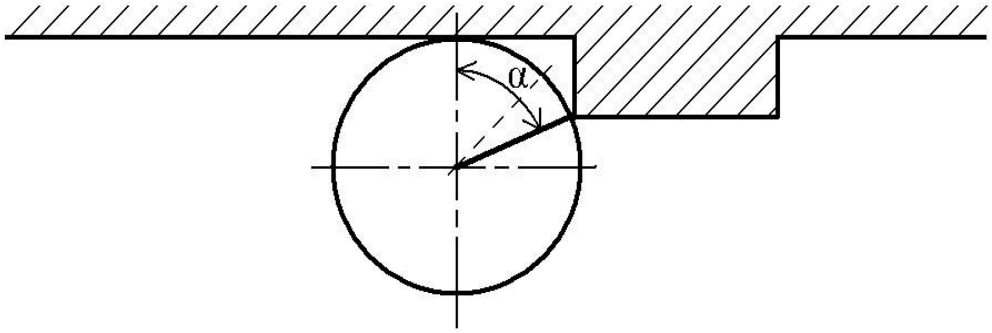
1.2.4.1. Um zu unterscheiden, zu welcher Gruppe die berührten hervorstehenden Teile und Kanten gehören, ist die Prüfeinrichtung gemäß der Bewertungsmethode in Abbildung 8-3 zu verwenden, wobei für die Unterscheidung gilt:

Gruppe 1, wenn $0° \leq \alpha < 45°$; und

Gruppe 2, wenn $45° \leq \alpha < 90°$.

Abbildung 8-3

Aufsicht auf den Prüfkörper, während er die Seite eines Fahrzeugs entlangstreift und gegen ein hervorstehendes Teil stößt



1.3. Besondere Anforderungen

1.3.1. Anforderungen hinsichtlich des Radius für Teile der Gruppe 1 (streifende Berührung):

1.3.1.1. Flächenförmige Teile:

— Die Kanten flächenförmiger Teile müssen mit einem Radius von wenigstens 0,5 mm abgerundet sein;

Rahmen, Verkleidungen, Aufbau usw.:

— Ecken müssen einen Kurvenradius von wenigstens 3,0 mm aufweisen. Eine Ecke ist die dreidimensionale Gestalt eines flächenförmigen Teils, das weder eine Plattenkante oder ein stiftförmiges Teil darstellt;

1.3.1.1.1. Die Radien von Ecken sowie von Kanten flächenförmiger Teile sind an den Berührungspunkten des Prüfkörpers zu bestimmen; verkleinert sich der Radius, so muss dies stetig in der Richtung erfolgen, in der keine Berührung zwischen Prüfkörper und Ecke bzw. Kante mehr stattfindet.

1.3.1.2. Stiftförmige Teile:

— Der Gesamtdurchmesser von stiftförmigen oder ähnlichen Teilen muss mindestens 10 mm betragen;

— die Ränder am Ende des Stiftes müssen einen Abrundungsradius von mindestens 2,0 mm aufweisen.

1.3.1.2.1. Die Radien an den Rändern am Ende eines Stifts sind an den Berührungspunkten des Prüfkörpers zu bestimmen und können sich um den Gesamtumfang des Stiftendes herum stetig verringern.

1.3.2. Anforderungen hinsichtlich des Radius für Teile der Gruppe 2 (stoßend berührt):

1.3.2.1. Flächenförmige Teile:

— Die Kanten flächenförmiger Teile müssen mit einem Radius von wenigstens 2,0 mm abgerundet sein;

Rahmen, Verkleidungen, Aufbau usw.:

— Ecken müssen einen Kurvenradius von wenigstens 2,0 mm aufweisen.

1.3.2.1.1. Die Radien von Ecken sowie von Kanten flächenförmiger Teile sind an den Berührungspunkten des Prüfkörpers zu bestimmen und müssen sich in der Richtung, in der keine Berührung zwischen Prüfkörper und Ecke bzw. Kante mehr stattfindet, fortsetzen oder stetig verringern.

1.3.2.2. Stiftförmige Teile:

— Der Gesamtdurchmesser von stiftförmigen oder ähnlichen Teilen muss mindestens 20 mm betragen;

— jedoch darf der Gesamtdurchmesser von stiftförmigen oder ähnlichen Teilen weniger als 20 mm betragen, wenn das Teil um weniger als seinen halben Gesamtdurchmesser hervorsteht;

— die Ränder am Ende des Stiftes müssen einen Abrundungsradius von mindestens 2,0 mm aufweisen.

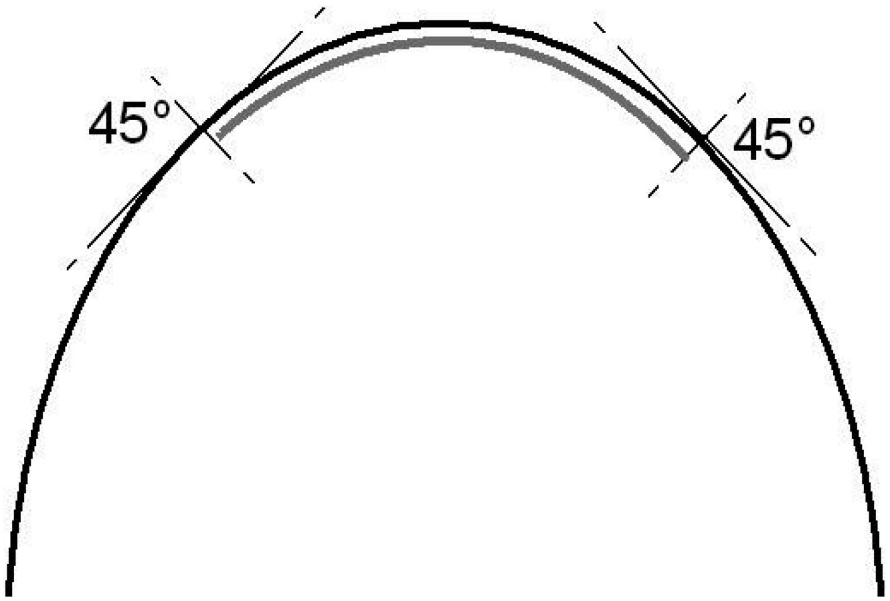
1.3.2.2.1. Die Radien an den Rändern am Ende eines Stifts sind an den Berührungspunkten des Prüfkörpers zu bestimmen und können sich um den Gesamtumfang des Stiftendes herum stetig verringern.

1.3.3. Die Oberkante einer durchsichtigen oder undurchsichtigen Windschutzscheibe oder Verkleidung muss einen Kurvenradius von wenigstens 2,0 mm aufweisen oder mit einem schützenden Werkstoff nach Nummer 1.1.1.2 bedeckt sein.

1.3.3.1. Die Oberkante wird von Ebenen begrenzt, die zur horizontalen Ebene einen Winkel von 45° bilden (siehe Abbildung 8-4).

Abbildung 8-4

Sicht des Fahrers durch eine durchsichtige Windschutzscheibe



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 Verkleidung an der Oberkante.

1.3.3.3. Von den Anforderungen der Nummern 1.3.3, 1.3.3.1 und 1.3.3.2 sind solche Windschutzscheiben oder Verkleidungen ausgenommen, die lediglich zum Schutz des Armaturenbretts des Fahrers oder des Frontscheinwerfers eingebaut sind und die nicht mehr als 50 mm über die obere Fläche des jeweiligen Armaturenbretts oder Scheinwerfers hinausragen.

1.3.4. Die Spitzen der an der Lenkeinrichtung angebrachten Kupplungs- und Bremshebel müssen wahrnehmbar kugelförmig sein und einen Kurvenradius von mindestens 7,0 mm aufweisen. Die übrigen Außenkanten dieser Hebel müssen entlang des gesamten Griffbereichs einen Kurvenradius von mindestens 2,0 mm aufweisen. Diese Überprüfung findet statt, während sich die Hebel in der Ruhestellung befinden.

1.3.4.1. Werden die Hebel vollständig von Schutzschilden abgedeckt, so dass sie nicht in Berührung mit einer Person kommen können, die von dem Fahrzeug getroffen wird, wird davon ausgegangen, dass die Hebel die Anforderungen der Nummer 1.3.4 erfüllen.

1.3.5. Die Vorderkante des vorderen Kotflügels oder aller auf ihm befestigten Teile müssen einen Kurvenradius von wenigstens 2,0 mm aufweisen.

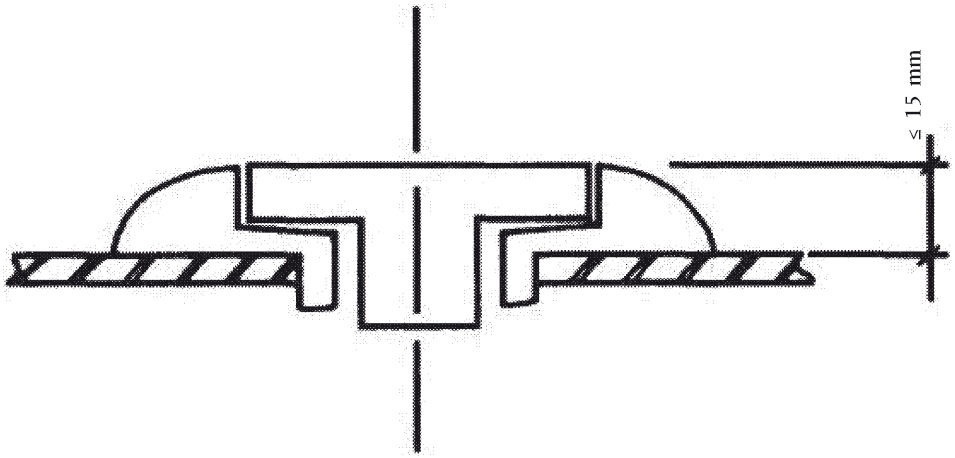
1.3.5.1. Die Vorderkante des vorderen Kotflügels wird von Ebenen begrenzt, die einen horizontalen Winkel von 45° zur Längsmittelebene des Fahrzeugs bilden.

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 vorderen Kotflügels an der Vorderkante.

1.3.6. Die hintere Kante eines Tankverschlusses oder einer ähnlichen Vorrichtung, die sich beispielsweise auf der Oberseite des Kraftstoffbehälters befindet und auf die der Fahrer bei einem Zusammenstoß aufprallen könnte, darf nicht höher als 15 mm aus der umgebenden Oberfläche herausragen und der Übergang von der umgebenden Oberfläche muss glatt oder wahrnehmbar kugelförmig sein. Ein Beispiel ist in Abbildung 8-5 dargestellt. Er darf höher als 15 mm aus der umliegenden Oberfläche herausragen, sofern hinter ihm eine Schutzvorrichtung angebracht ist, die sicherstellt, dass der relative Überstand von 15 mm nicht überschritten wird.

Abbildung 8-5

Anforderung an die Anbringung eines Tankverschlusses auf einem Kraftstoffbehälter



1.3.6.1. Von den Anforderungen der Nummer 1.3.6 ausgenommen sind Tankverschlüsse oder ähnlich geformte Vorrichtungen, die nicht vor dem Fahrer angebracht sind oder sich unterhalb der Höhe der Fahrersitzposition befinden.

1.3.7. Die Köpfe von Zündschlüsseln müssen mit einer Schutzkappe aus Gummi oder Kunststoff mit stumpfen Kanten versehen sein.

1.3.7.1. Von den Anforderungen der Nummer 1.3.7 sind Zündschlüssel ausgenommen, die während des Betriebs des Fahrzeugs nicht eingesteckt zu werden brauchen, die mit der sie umgebenden Oberfläche abschließen oder von ihr umschlossen sind, deren Griff gegenüber dem Schlüsselschaft abgeklappt werden kann, die sich unterhalb der Höhe der Fahrersitzposition befinden oder die nicht vor dem Fahrer angebracht sind.

1.3.8. Teile des Fahrzeugs, die in normaler aufrechter Stellung des Fahrzeugs vom Prüfkörper nicht berührt werden, aber die Gefahr und Schwere von Körperverletzungen und Risswunden als Folge einer Berührung mit einer Person, die bei einem Unfall getroffen wird, erhöhen könnten, sind abzustumpfen.

2. **Anforderungen für dreirädrige und vierrädrige Fahrzeuge**

2.1. Allgemeine Anforderungen

2.1.1. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e müssen die folgenden allgemeinen Anforderungen erfüllen:

2.1.1.1. 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 zu gestalten, dass Teile und Kanten, mit denen verletzliche Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger bei Unfällen wahrscheinlich in Berührung kommen, die Anforderungen der Nummern 2.1.2. bis 2.1.2.1.4 erfüllen.

2.1.2. Besondere Vorschriften für Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e

2.1.2.1. Diese Fahrzeuge müssen alle in der UNECE-Regelung Nr. 26 für Fahrzeuge der Klasse M_1 vorgeschriebenen einschlägigen Anforderungen erfüllen.

2.1.2.1.1. Jedoch kann der Hersteller unter Berücksichtigung der Vielzahl von Konstruktionsarten der Fahrzeuge dieser Klassen und des Umstands, ob das Fahrzeug mit einer Vorrichtung für Rückwärtsfahrt ausgestattet ist, anstelle der Anforderungen in Nummer 2.1.2.1 nach seiner Wahl die Anforderungen der Nummern 1.1 bis 1.1.2.1 und der Nummern 1.2 bis 1.3.8, die für Fahrzeuge der Klassen L1e und L3e gelten und bestimmte nach außen vorstehende Kanten und Teile (z. B. Vorderradgabeln, Räder, Stoßstangen, Kotflügel und Verkleidungen sowie den hinteren Abschnitt von Fahrzeugen ohne Einrichtung für Rückwärtsfahrt) des in Bezug auf seinen Typ zu genehmigenden Fahrzeugs erfassen, in Abstimmung mit dem Technischen Dienst und der Genehmigungsbehörde anwenden (z. B. für einen Typ eines Fahrzeugs, das insgesamt wie ein Kraftrad aussieht, aber mit drei Rädern ausgestattet und deshalb in die Klasse L5E eingestuft ist).

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 2. bis 2.1.2.1.4 erfüllen.

2.1.2.1.2. Wenn Fahrzeuge, die mit einer Art von Aufbau oder mit Platten ausgestattet sind, die den Fahrer, Mitfahrer oder das Gepäck teilweise oder ganz umschließen sollen oder bestimmte Bauteile des Fahrzeugs und Teile der Außenfläche bedecken, durch Anwendung von Nummer 2.1.2.1.1 nicht ausreichend geprüft werden können (z. B. hinsichtlich des Daches, der Dachsäulen, Türen, Türgriffe, der Verglasung, Motorhaube, Kofferraumhaube, der Öffnungsköpfe, Pritschen), müssen diese verbleibenden nach außen vorstehenden Teile sämtliche in der UNECE-Regelung Nr. 26 für Fahrzeuge der Klasse M_1 vorgeschriebenen Anforderungen erfüllen.

2.1.2.1.3. Bei Fahrzeugen der Klassen L2e-U, L5e-B, L6e-BU und L7e-CU sind die gemäß den oben ausgeführten Bestimmungen berührbaren und hinter der rückwärtigen Trennwand, oder wenn keine rückwärtige Trennwand vorhanden ist, hinter einer senkrechten Querebene, die durch einen Punkt verläuft, der sich 50 cm hinter dem Sitzbezugspunkt der hintersten Sitzposition befindet, gelegenen Kanten wenigstens dann abzustumpfen, wenn sie um 1,5 mm oder mehr hervorragen.

2.1.2.1.4. Die Einhaltung der Anforderungen wird überprüft, ohne dass am Fahrzeug ein Kennzeichen angebracht ist; der Raum für das Kennzeichen oder dessen Oberfläche sind folglich nicht von der Prüfung ausgenommen.

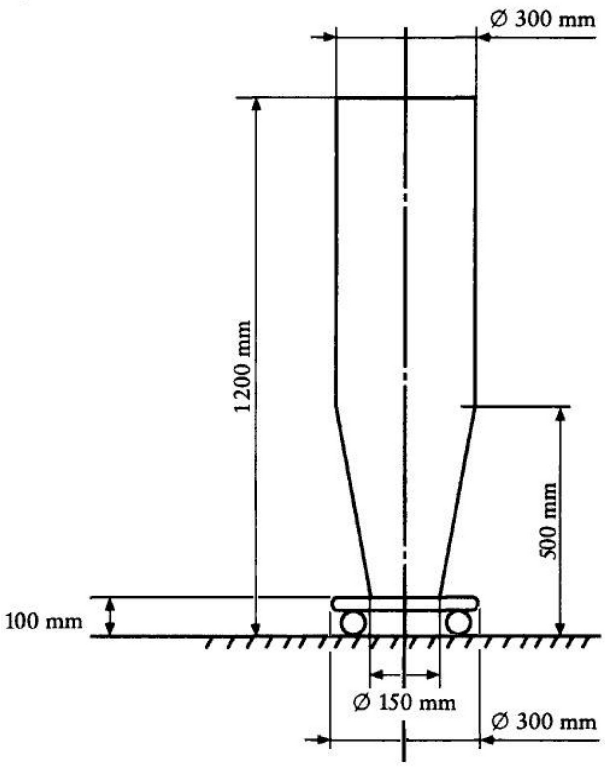
Anlage 1

Prüfkörper

1. **Prüfkörper für nach außen vorstehende Teile**

1.1. *Abbildung Anl 1-1*

Schema des Prüfkörpers



2. **Anwendungsverfahren**

2.1. Der Prüfkörper ist so auszurichten und zu halten, dass die dem Winkel α = 90° entsprechende Linie während der gesamten Prüfung stets parallel zur Längsmittelebene des Fahrzeugs verläuft.

2.2. Der untere Teil des Prüfkörpers (d. h. der 100 mm hohe Unterbau) kann aus Stabilitätsgründen oder praktischen Erwägungen anders gestaltet sein. Berührt dieser untere Teil jedoch das Fahrzeug unmittelbar, ist er anzupassen (z. B. durch stellenweise Verkleinerung auf einen Mindestdurchmesser von 150 mm), damit die Berührung des Fahrzeugs durch den zwischen 100 mm und 1 200 mm Höhe liegenden Teil des Prüfkörpers uneingeschränkt möglich ist.

ANHANG IX

Anforderungen hinsichtlich des Kraftstoffspeichers

1. **Allgemeine Vorschriften**

1.1. „Fahrzeugtyp hinsichtlich des Kraftstoffspeichers" bedeutet eine Klasse von Fahrzeugen, die sich hinsichtlich wesentlicher Belange wie in Form, Größe und Werkstoffeigenschaften sowie der Art und des Ortes des Einbaus des Kraftstoffbehälters im Fahrzeug nicht voneinander unterscheiden.

1.2. Die Kraftstoffbehälter von Fahrzeugen, die mit mindestens einem dieser Behälter ausgestattet sind, müssen folgende allgemeine Anforderungen erfüllen:

1.2.1. Die Kraftstoffbehälter müssen aus Werkstoffen bestehen, deren thermisches, mechanisches und chemisches Verhalten unter sämtlichen vorgesehenen Betriebsbedingungen erhalten bleibt.

1.2.2. Die Kraftstoffbehälter und die benachbarten Teile des Fahrzeugs müssen so ausgelegt sein, dass keine elektrostatische Aufladung erfolgt, durch die eine Funkenbildung zwischen dem Behälter und dem Fahrgestell des Fahrzeugs erzeugt werden könnte, die zu einer Entzündung des Kraftstoff-Luft-Gemischs führen könnte.

1.2.3. Die Behälter müssen korrosionsbeständig sein.

1.2.4. Kraftstoffbehälter sind mit geeigneten Vorrichtungen (z. B. Öffnungen oder Sicherheitsventilen) auszustatten, die jeden Überdruck oder über dem Betriebsdruck liegenden Druck automatisch ablassen. Diese Vorrichtungen sind so auszulegen, dass jede Gefahr der Zündung eines Luft-Kraftstoff-Gemisches ausgeschlossen ist.

1.2.5. Kraftstoffbehälter sind so auszulegen, dass beim Betanken gegebenenfalls austretender Kraftstoff nicht auf die Auspuffanlage, den Motor oder andere Teile des Antriebstrangs, in den Fahrgastraum oder in den Kofferraum tropfen kann, sondern zum Boden hin abgeleitet wird.

1.2.6. Kraftstoff darf durch den Tankverschluss oder durch die zum Ausgleich von Überdruck bestimmten Vorrichtungen auch bei völlig umgestürztem Behälter nicht austreten; ein Tropfverlust von höchstens 30 g/min ist zulässig und mit den Prüfungen in den Nummern 2.1. bis 2.1.4 zu überprüfen. Falls die Leckrate ihrer Natur nach nicht konstant zu sein scheint, ist sicherzustellen, dass die höchste Leckrate während der Dauer einer Minute bestimmt wird (d. h. nicht als Durchschnitt über eine längere Dauer).

1.2.7. Kraftstoffbehälter dürfen keinesfalls im Fahrgastraum gelegen sein oder eine Oberfläche desselben (z. B. Boden, Wand, Dach oder Trennwand) oder eines anderes Raums bilden, der mit dem Fahrgastraum in Verbindung steht, falls das Fahrzeug mit einem Aufbau versehen ist.

1.2.7.1. Ein Fahrzeug verfügt im Sinne dieses Anhangs über einen Fahrgastraum oder über einen mit ihm verbundenen anderen Raum, wenn es mit Sicherheitsverglasung, Seitentüren, seitlichen Säulen und/oder einem Dach versehen ist, die einen ganz oder teilweise geschlossenen Raum bilden. Der Technische Dienst muss die Beurteilungskriterien im Prüfbericht klar begründen.

1.2.8. Die Kraftstoffeinfüllöffnung darf sich nicht in einem etwa vorhandenen Fahrgastraum, Kofferraum oder Motorraum befinden.

1.2.8.1. In Ergänzung zu Nummer 1.2.7.1 wird bei einem Fahrzeug vom Vorhandensein eines Motorraums oder Kofferraums ausgegangen, wenn das Fahrzeug sowohl über Seitenwände als auch über einen Motor- oder Kofferraumdeckel verfügt, die einen ganz oder teilweise umschlossenen Raum bilden. Der Technische Dienst muss die Beurteilungskriterien im Prüfbericht klar begründen.

1.2.9. Bei der Dichtigkeitsprüfung müssen Kraftstoffbehälter entsprechend der Beschreibung in den Nummern 2.2 bis 2.2.1 dem doppelten relativen Betriebsdruck (Auslegungsdruck), mindestens aber einem Überdruck von 30 kPa standhalten. Für diese Prüfung können sämtliche Öffnungen verschlossen werden. Der Kraftstoffbehälter darf während der Prüfung nicht reißen oder undicht werden, jedoch sind dauerhafte Verformungen zulässig.

1.2.9.1. Von Kraftstoffbehältern, die nicht aus dem Werkstoff Metall gefertigt sind, wird angenommen, dass sie diese Anforderung erfüllen, wenn sie die Prüfung bestanden haben, die in den Nummern 3.4 bis 3.4.1 beschrieben ist.

1.2.10. Kraftstoffbehälter, die nicht aus dem Werkstoff Metall gefertigt sind, müssen neben den in den Nummern 2.1 bis 2.1.4 beschriebenen Prüfungen auch die Prüfungen gemäß den Nummern 3 bis 3.7.5.1 durchlaufen.

1.3. Fahrzeuge, die mit einem oder mehreren Kraftstoffbehältern ausgestattet sind, müssen die folgenden allgemeinen Anforderungen erfüllen:

1.3.1. Kraftstoffbehälter sind so anzubringen und einzubauen, dass sie ihre Aufgabe unter allen vorhersehbaren Betriebsbedingungen erfüllen.

1.3.2. Alle Teile und Bauteile des Kraftstoffversorgungssystems des Fahrzeugs müssen vor der Berührung möglicher Hindernisse auf dem Boden durch Teile des Rahmens oder Aufbaus geschützt sein. Ein derartiger Schutz ist nicht erforderlich, wenn die unter dem Fahrzeug befindlichen betreffenden Teile oder Bauteile weiter vom Boden entfernt sind als die Teile des Rahmens oder des Aufbaus, die sich unmittelbar vor ihnen befinden.

1.3.3. Alle Teile und Bauteile des Kraftstoffversorgungssystems des Fahrzeugs sind so auszulegen, herzustellen und einzubauen, dass sie den Wirkungen jeder inneren und äußeren Korrosion standhalten, denen sie ausgesetzt sind. Kein Teil oder Bauteil des Kraftstoffversorgungssystems darf übermäßiger Reibung oder Beanspruchung durch gleich welche Dreh-, Biege- und Vibrationsbewegung der Fahrzeugstruktur, des Motors oder des Getriebes ausgesetzt sein.

1.3.4. Fahrzeuge, deren Antrieb mit Flüssiggas arbeitet, sowie die Flüssiggastanks müssen alle einschlägigen Einbau- und Ausrüstungsanforderungen erfüllen, die in der UNECE-Regelung Nr. 67 [1] für Fahrzeuge der Klasse M_1 vorgeschrieben sind.

1.3.5. Fahrzeuge, deren Antrieb mit verdichtetem Erdgas arbeitet, sowie die Erdgasdruckbehälter müssen alle einschlägigen Einbau- und Ausrüstungsanforderungen erfüllen, die in der UNECE-Regelung Nr. 110 [2] für Fahrzeuge der Klasse M_1 vorgeschrieben sind.

2. **Prüfung von Kraftstoffbehältern**

2.1. Überschlagprüfung

2.1.1. Der Behälter wird mit allen seinen Ausrüstungsteilen so auf einer Prüfvorrichtung befestigt, wie er in dem Fahrzeug eingebaut ist, für das er bestimmt ist. Dies gilt auch für Systeme zum Überdruckausgleich.

2.1.2. Die Prüfvorrichtung muss um eine Achse parallel zur Fahrzeuglängsachse drehbar gelagert sein.

2.1.3. Die Prüfung wird an einem Kraftstoffbehälter durchgeführt, der einmal zu 30 % und einmal zu 90 % seines Nenn-Fassungsvermögens mit einer nicht brennbaren Flüssigkeit gefüllt wird, deren Dichte und Viskosität den entsprechenden Werten des normalerweise verwendeten Kraftstoffs ähnlich sind, oder mit Wasser.

2.1.4. Der Behälter ist aus seiner Einbaulage um 90° nach links zu drehen. Der Behälter muss mindestens fünf Minuten lang in dieser Lage bleiben. Dann ist der Behälter erneut um 90° in dieselbe Richtung zu drehen. Der Behälter muss mindestens weitere fünf Minuten lang in dieser Lage, in der er vollständig umgedreht ist, gehalten werden. Der Behälter ist in seine normale Lage zurückzudrehen.

Die Prüfflüssigkeit, die nicht aus dem Belüftungssystem in den Kraftstoffbehälter zurückgelaufen ist, kann gegebenenfalls abgelassen und nachgefüllt werden.

Der Behälter ist aus seiner Einbaulage um 90° nach rechts zu drehen. Der Behälter muss mindestens fünf Minuten lang in dieser Lage bleiben. Dann ist der Behälter erneut um 90° in dieselbe Richtung zu drehen. Der Behälter muss mindestens weitere fünf Minuten lang in dieser Lage, in der er vollständig umgedreht ist, gehalten werden.

Der Behälter ist in seine normale Lage zurückzudrehen.

2.2. Hydrostatische Prüfung

2.2.1. Der Behälter ist einer hydrostatischen Druckprüfung zu unterziehen, die an einem ausgebauten Behälter mit allen Zubehörteilen 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 1.1.9 angegebenen Wert zu bringen und auf ihm wenigstens 60 Sekunden lang zu halten.

3. **Besondere Anforderungen an Kraftstoffbehälter, die nicht aus dem Werkstoff Metall gefertigt sind**

3.1. Kraftstoffbehälter, die nicht aus dem Werkstoff Metall gefertigt sind, müssen die folgenden zusätzlichen Prüfungen durchlaufen:

— Durchlässigkeitsprüfung,

— Aufprallbeständigkeitsprüfung,

— Prüfung der mechanischen Festigkeit,

— Kraftstoffbeständigkeitsprüfung,

— Prüfung bei erhöhter Temperatur,

— Prüfung der Feuerbeständigkeit.

[1] ABl. L 72 vom 14.3.2008, S. 1.
[2] ABl. L 120 vom 7.5.2011, S. 1.

3.2. Durchlässigkeitsprüfung an vollständig neuen Kraftstoffbehältern

3.2.1. Als Teil der Prüfung der Art 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.

3.3. An einem Kraftstoffbehälter nach der Durchlässigkeitsprüfung durchzuführende Aufprallbeständigkeitsprüfung

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 K ± 2 K (− 30 ± 2 °C) liegt.

Die Temperatur der im Kraftstoffbehälter während der Prüfung enthaltenen Stoffe muss 253,2 ± 2 K (− 20 ± 2 °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 Dreieckpyramide 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 kg ± – 0,5 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.

3.4. An einem Kraftstoffbehälter nach der Durchlässigkeitsprüfung durchzuführende Prüfung auf mechanische Festigkeit

3.4.1. Der Kraftstoffbehälter ist bis zu seinem Nenninhalt zu füllen, wobei Wasser mit einer Temperatur von 326,2 ± 2 K (53 ± 2 °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 326,2 ± 2 K (53 ± 2 °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.

3.5. An vollständig neuen Prüfmustern von Kraftstoffbehältern und an Prüfmustern von Kraftstoffbehältern, die Durchlässigkeitsprüfung durchlaufen haben, durchzuführende Kraftstoffbeständigkeitsprüfung

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 296,2 K ± 2 K (23 ± 2 °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.

3.6. An Prüfmustern von Kraftstoffbehältern nach der Durchlässigkeitsprüfung durchzuführende Hochtemperaturprüfung

3.6.1. Der Kraftstoffbehälter ist an einem repräsentativen Teil des Fahrzeugs einzubauen und zu 50 % seines Nenninhalts mit Wasser von 293,2 ± 2 K (20 ± 2 °C) zu füllen. Der Prüfaufbau einschließlich des Kraftstoffbehälters wird 60 Minuten lang einer Umgebungstemperatur von 343,2 ± 2 K (70 ± 2 °C) ausgesetzt, wonach der Kraftstoffbehälter keine dauerhaften Verformungen oder Leckstellen aufweisen darf und sich in voll gebrauchsfähigem Zustand befinden muss.

3.7. An Prüfmustern von Kraftstoffbehältern nach der Durchlässigkeitsprüfung durchzuführende Feuerbeständigkeitsprüfung

3.7.1. Vorbereitung der Prüfmuster

3.7.1.1. Von einem oder mehreren Kraftstoffbehältern, die die Durchlässigkeitsprüfung durchlaufen haben, werden wenigstens zehn flache oder nahezu flache Prüfmuster mit einer Länge von 125 ± 5 mm und einer Breite von 12,5 ± 2 mm entnommen. Wenn es aber wegen der Konstruktionseigenschaften des Kraftstoffbehälters (z. B.

seiner Form) nicht möglich ist, derartige Prüfmuster zu gewinnen, ist es für diese Prüfung zulässig, einen oder mehrere besondere Kraftstoffbehälter herzustellen, die ähnliche Eigenschaften sowie als Teil der Wände zusätzliche flache oder nahezu flache Flächen aufweisen. Die Dicke aller Prüfmuster darf insgesamt nicht um mehr als 5 % von der des dicksten Prüfmusters abweichen.

3.7.1.2. Jedes Prüfmuster ist im Abstand von 25 mm und 100 mm von einem Ende des Musters mit zwei Strichen zu markieren.

3.7.1.3. Die Prüfmuster müssen saubere Kanten aufweisen. Durch Sägen entstandene Kanten sind zu schleifen, damit eine glatte Oberfläche entsteht.

3.7.2. Prüfeinrichtung

3.7.2.1. Die Prüfkammer besteht aus einer völlig geschlossen Labor-Rauchabzugshaube mit einem wärmefesten Fenster zur Beobachtung der Prüfung. Bei bestimmten Prüfkammern kann ein Spiegel nützlich sein, damit auch die Rückseite des Prüfmusters beobachtet werden kann.

Der Rauchabzugsventilator wird während der Prüfung abgeschaltet und unmittelbar nach der Prüfung wieder eingeschaltet, um eventuell giftige Verbrennungsprodukte abzuleiten.

Die Prüfung kann auch in einem Metallbehälter durchgeführt werden, der sich unter dem Abzug befindet; in diesem Fall bleibt der Abzugsventilator eingeschaltet.

Die Seitenwände und die Oberseite des Metallbehälters müssen mit Belüftungsöffnungen versehen sein. Die Öffnungen müssen eine für die Verbrennung ausreichende Luftzufuhr gestatten, dürfen jedoch bei der Verbrennung keinen Luftzug auf der Probe verursachen.

3.7.2.2. Die Unterlage muss zwei Haltevorrichtungen aufweisen, die mit Hilfe von Gelenken beliebig eingestellt werden können.

3.7.2.3. Es ist ein gasbetriebener Bunsen- oder Tirill-Brenner mit einer 10-mm-Düse zu verwenden. An der Düse dürfen keine Zusatzeinrichtungen angebracht sein.

3.7.2.4. Es ist ein Schirm aus Metalldrahtgewebe mit der Maschengröße 20 und Gesamtabmessungen von ungefähr 100 mm × 100 mm bereitzustellen.

3.7.2.5. Es ist eine mit Wasser gefüllte Auffangschale mit den ungefähren Abmessungen 150 mm× 75 mm× 30 mm bereitzustellen.

3.7.2.6. Es ist ein Zeitmessgerät mit Sekundeneinteilung bereitzustellen.

3.7.2.7. Es ist eine Skala mit Millimetereinteilung bereitzustellen.

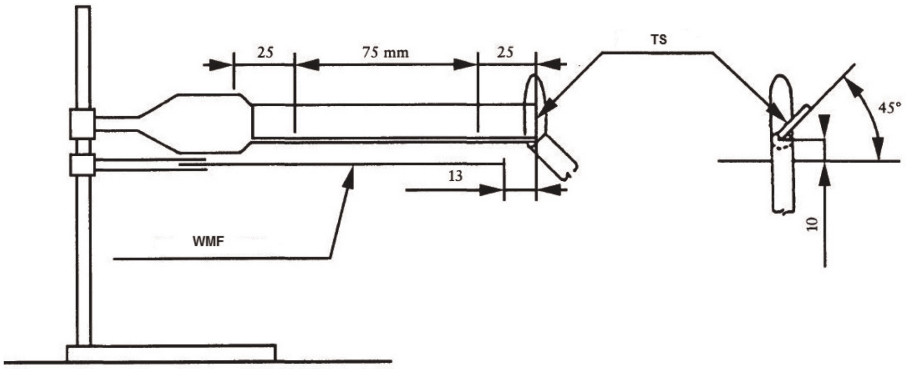
3.7.2.8. Es ist eine Schieblehre (mit einer Genauigkeit von wenigstens 0,05 mm) oder ein gleichwertiges Messgerät bereitzustellen.

3.7.3. Prüfverfahren

3.7.3.1. Ein Prüfmuster ist mit dem der 100-mm-Markierung am nächsten liegenden Ende in einer der Halterungen an der Unterlage so einzuspannen, dass die Längsachse des Musters waagerecht verläuft und seine Querachse im Verhältnis zur Waagerechten um 45° geneigt ist. Unter dem Prüfmuster wird ein Schirm aus Metalldrahtgewebe in die zweite Halterung eingespannt und 10 mm unterhalb der Kante des Musters waagerecht positioniert, wobei das Ende des Prüfmusters um etwa 13 mm über den Rand des Schirms hinausragt (siehe Abbildung 9-1). Eine mit Wasser gefüllte Auffangschale wird so auf den Tisch des Abzugs gestellt, dass sämtliche während der Prüfung eventuell herabfallenden glühenden Teile darin aufgefangen werden.

Abbildung 9-1

Aufbau für die Feuerwiderstandsprüfung



Bemerkungen:

1) PM = Prüfmuster;

2) MG = Metallgewebe.

3.7.3.2. Die Luftzufuhr des Brenners ist so einzustellen, dass eine blaue Flamme mit einer Höhe von ungefähr 25 mm erzielt wird.

3.7.3.3. Der Brenner wird so aufgestellt, dass seine Flamme die Außenkante des Prüfmusters zu dem Zeitpunkt berührt (siehe Abbildung 9-1), an dem die Zeitmessung beginnt.

Die Flamme bleibt 30 Sekunden lang mit dem Prüfmuster in Berührung. Wenn sich das Prüfmuster verformt, schmilzt oder schrumpft, ist die Flamme nachzuführen, damit sie mit ihm in Berührung bleibt. Eine starke Verformung des Prüfmusters kann jedoch zu einem ungültigen Ergebnis führen.

Der Brenner wird weggezogen, sobald die Flammenfront die 25-mm-Markierung erreicht hat, spätestens aber nach 30 Sekunden. Der Brenner ist wenigstens für 450 mm vom Prüfmuster weg zu bewegen und die Abluft-haube ist zu schließen.

3.7.3.4. Die gemessene Zeit (in Sekunden) bis zum Erreichen der 25-mm-Markierung wird als t_1 notiert.

3.7.3.5. Die Zeitmessung wird angehalten, sobald die Verbrennung (mit oder ohne Flamme) aufhört oder die 100-mm-Markierung vom freien Ende aus erreicht. Die angezeigte Zeitdauer wird als Zeit t festgehalten. Entzündet sich das Prüfmuster erneut durch auf dem Metallgeflechtschirm liegende brennende Werkstoffteilchen, kann das Ergebnis der Prüfung für ungültig erklärt werden.

3.7.3.6. Erreicht die Verbrennung nicht die 100-mm-Markierung, wird die auf ganze Millimeter gerundete Länge des nicht verbrannten Musters entlang der Unterkante des Prüfmusters bis zur 100-mm-Markierung gemessen. Die Brenn-strecke entspricht 100 mm abzüglich der nicht verbrannten Strecke in mm.

3.7.3.7 Ist ein Prüfmuster bis zur 100-mm-Markierung oder darüber hinaus verbrannt, wird die Brenngeschwindigkeit wie folgt berechnet: $((75)/(t - t_1))$ und in mm/s angegeben.

3.7.3.8 Die in den Nummern 3.7.3.1 bis 7.3.3.7 beschriebene Prüfung ist mit anderen Prüfmustern zu wiederholen, bis drei Prüfmuster bis zur 100-mm-Markierung oder darüber hinaus verbrannt sind oder zehn Prüfmuster geprüft worden sind.

3.7.3.9. Brennt nur eins von zehn Prüfmustern bis zur 100-mm-Markierung oder darüber hinaus, ist die in den Num-mern 3.7.3.1 bis 3.7.3.7 beschriebene Prüfung mit höchstens zehn neuen Prüfmustern zu wiederholen.

3.7.4. Ergebnisse

3.7.4.1. Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Einzelangaben enthalten:

— Anzahl getesteter Prüfmuster,

und für jedes einzelne Prüfmuster:

— Mittel zur Kennzeichnung,

— Methode der Vorbereitung und Lagerung,

— Dicke, gemessen bei jedem Drittel der Länge des Prüfmusters (mm mit wenigstens einer Dezimalstelle),

— Brenndauer (s),

— Brennstrecke (mm),

— Angabe der Tatsache und des Grundes, wenn ein Prüfmuster nicht bis zur 100-mm-Markierung brennt (z. B. weil es tropft, wegfließt oder in verbrannte Teile zerfällt),

— Angabe der Tatsache, wenn ein Prüfstück durch ein auf dem Metallgewebeschirm liegendes, brennendes Materialteil wiederentzündet wird.

3.7.4.2. Wenn mindestens zwei Prüfmuster bis zur 100-mm-Markierung oder über sie hinaus verbrannt sind, ist die durchschnittliche Brenngeschwindigkeit zu bestimmen (und in m/s, abgeleitet aus mehreren Ergebnissen und berechnet gemäß der Formel in Nummer 3.7.3.7, anzugeben). Die durchschnittliche Brenngeschwindigkeit ist folglich der Durchschnitt der Brenngeschwindigkeiten aller Prüfmuster, die bis zur 100-mm-Markierung oder über sie hinaus verbrannt sind. Dieser Wert ist mit den Anforderungen in den Nummern 3.7.5 bis 3.7.5.1 abzugleichen, und die in Nummer 3.7.4.3 genannten Berechnungen und Überprüfungen werden nicht durch-geführt.

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

Gleichung 9-1:

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

wobei n die Anzahl der Prüfmuster angibt.

Das Ergebnis wird auf den nächsten durch 5 teilbaren Sekundenwert gerundet. Jedoch wird der DBD-Wert 0 Sekunden nicht verwendet. (d. h., dass der DBD-Wert 5 Sekunden beträgt, wenn die Brenndauer weniger als 2 Sekunden bzw. 7 Sekunden beträgt; dauert die Verbrennung zwischen 8 und 12 Sekunden, beträgt der DBD-Wert 10 Sekunden; dauert die Verbrennung zwischen 13 und 17 Sekunden, beträgt der DBD-Wert 15 Sekunden usw.)

Gleichung 9-2:

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

wobei n die Anzahl der Prüfmuster angibt.

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 DBS-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:

Die durchschnittliche Brenngeschwindigkeit ist folglich (DBS/DBD) (in mm/s).

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

3.7.5. Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstands von Kraftstoffbehälterwerkstoffen außer Metall

3.7.5.1. Der Kraftstoffbehälterwerkstoff darf, ermittelt mit dem Prüfverfahren der Nummern 3.7 bis 3.7.4.3, nicht mit einer durchschnittlichen Brenngeschwindigkeit von mehr als 0,64 mm/s verbrennen.

ANHANG X

Anforderungen hinsichtlich der Pritschen

1. **Zweck**

1.1. Wird an einem Fahrzeug in den (Unter-) Klassen L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B oder L7e-C eine Pritsche angebracht, muss die Zusammenstellung von Fahrzeug und Pritsche bestimmte Mindestkonstruktionskriterien erfüllen, damit Güter sicher befördert werden können.

2. **Anforderungen**

2.1. Die angebrachte Pritsche muss zur Beförderung von Gütern bestimmt sein, ihre Ladefläche kann offen oder umschlossen und muss praktisch glatt sowie waagerecht sein.

2.2. Der Schwerpunkt eines Fahrzeugs der Klasse L mit beladener Pritsche und ohne Fahrer muss sich zwischen den Achsen befinden.

2.3. Für die Abmessungen der Pritsche gilt:

2.3.1. Die Länge der Ladefläche, d. h. der Abstand vom vordersten inneren zum hintersten inneren Punkt der Pritsche wird waagerecht entlang der Längsmittelebene des Fahrzeugs gemessen und darf das 1,4-fache der vorderen oder hinteren Spurweite des Fahrzeugs der Klasse L nicht überschreiten; maßgeblich ist gegebenenfalls die größere Spurweite.

Die Unterklassen L6e-BU und L7e-CU sind von dieser Anforderung befreit.

2.3.2. Die Breite der Pritsche darf die größte Gesamtbreite des Fahrzeugs der Klasse L ohne Pritsche nicht überschreiten.

2.3.3. Ein ausreichender Seitenschutz ist zu gewährleisten, damit auf der Pritsche befindliches Ladegut nicht herabfallen kann.

2.4. Die Ladefläche muss symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs der Klasse L angeordnet sein.

2.5. Die Ladefläche darf nicht höher als 1 000 mm über der Fahrbahn liegen.

2.6. Die Pritsche ist an einem Fahrzeug der Klasse L so anzubringen, dass keine Gefahr besteht, dass sich die Pritsche zufällig löst.

2.7. Anordnung und Art der Pritsche dürfen bei normaler Beladung die Sicht des Fahrzeugführers nicht behindern und die verschiedenen vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen in ihrer Wirksamkeit nicht beeinträchtigen.

2.8. Der Fahrzeughersteller muss für eine solche Pritsche eine sichere Höchstzuladung angeben.

2.9. Die Pritsche muss mit ausreichenden Befestigungspunkten für Mittel zur Sicherung der Nutzlast versehen sein.

ANHANG XI

Anforderungen hinsichtlich der Massen und Abmessungen

1. **Zweck**

1.1. In diesem Anhang werden die Anforderungen für die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen der Klasse L bezüglich ihrer Massen und Abmessungen festgelegt.

2. **Bereitstellung der Massenspezifikationen des Fahrzeugs und die Prüfanforderungen zur Ermittlung der Massenspezifikation**

2.1. Im Antrag auf EU-Typgenehmigung für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich seiner Massen und Abmessungen haben die Hersteller der Genehmigungsbehörde für jede Version innerhalb eines Fahrzeugtyps, unabhängig vom Fertigungsstatus des Fahrzeugs folgende Angaben zu Massen zu übermitteln:

2.1.1. die Masse in betriebsbereitem Zustand gemäß Artikel 5 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013;

2.1.2. die tatsächliche Masse;

2.1.3. die technisch zulässige höchste Gesamtmasse;

2.1.4. die technisch zulässige Gesamtmasse auf den Achsen;

2.1.5. gegebenenfalls die technisch zulässige höchste Anhängelast;

2.1.6. die technisch zulässigen höchsten Stützlasten am Kupplungspunkt unter Berücksichtigung der technischen Merkmale der Kupplungen, die am Fahrzeug angebracht sind oder dort angebracht werden können;

2.1.7. gegebenenfalls Masse der Zusatzausrüstung;

2.1.8. gegebenenfalls Masse des Aufbaus;

2.1.9. gegebenenfalls Masse der Antriebsbatterie.

2.2. Bei der Bestimmung der unter der Nummer 2 genannten Massen berücksichtigt der Hersteller die besten ingenieurtechnischen Verfahren und die besten verfügbaren Fachkenntnisse, um die Gefahr eines mechanischen Versagens, insbesondere aufgrund von Materialermüdung, zu minimieren und eine Beschädigung der Straßeninfrastruktur zu vermeiden.

2.3. Bei der Bestimmung der unter der Nummer 2 genannten Massen berücksichtigt der Hersteller die konstruktionsbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs.

Falls das Fahrzeug vom Hersteller mit einem Geschwindigkeitsbegrenzer ausgestattet wird, so gilt als Höchstgeschwindigkeit die tatsächliche vom Geschwindigkeitsbegrenzer zugelassene Geschwindigkeit.

2.4. Bei der Bestimmung der unter der Nummer 2 genannten Massen legt der Hersteller keine Einschränkungen der Nutzung des Fahrzeugs fest, mit Ausnahme von Einschränkungen bezüglich der Reifentragfähigkeit, die konstruktionsbedingt an die Geschwindigkeit angepasst werden kann.

2.5. Bei unvollständigen Fahrzeugen einschließlich Fahrgestellen mit Führerhaus, die eine weitere Vervollständigungsstufe durchlaufen müssen, stellt der Hersteller den Herstellern der nächsten Stufe alle einschlägigen Informationen zur Verfügung, damit die Anforderungen dieser Verordnung auch weiterhin erfüllt werden.

Für die Zwecke von Unterabsatz 1 gibt der Hersteller die Lage des Fahrzeugschwerpunkts für die Masse an, die der Summe der Last entspricht.

2.6. Wenn sich die Zusatzausrüstung in erheblichem Maße auf die Massen und Abmessungen des Fahrzeugs auswirkt, muss der Hersteller dem Technischen Dienst Lage, Masse und geometrische Position des Schwerpunkts der Zusatzausrüstung, die am Fahrzeug angebracht werden kann, bezogen auf die Achsen mitteilen.

2.7. Falls die Genehmigungsbehörde oder der Technische Dienst es für erforderlich hält, kann sie/er vom Hersteller verlangen, dass dieser ein Fahrzeug, das dem zu genehmigenden Typ entspricht, zur Kontrolle zur Verfügung stellt.

2.8. Bei Nutzfahrzeugen der Unterklassen L5e-B, L6e-BU und L7e-CU, die zur Beförderung von Gütern bestimmt und für die Bestückung mit austauschbaren Aufbauten konstruiert sind, ist die Gesamtmasse dieser Aufbauten Teil der Nutzlast. In diesem Fall müssen folgende zusätzliche Bedingungen erfüllt sein:

2.8.1. Ein Aufbau gilt als austauschbar, wenn er leicht von Fahrgestell abmontiert werden kann.

2.8.2. In dem Beschreibungsbogen müssen die Fahrzeughersteller folgende Angaben machen: die höchstzulässigen Abmessungen, die Gesamtmasse des Aufbaus, die Begrenzungen des Fahrzeugschwerpunkts sowie eine Skizze der Position der Befestigungspunkte.

2.9. Zur Bestimmung der Massen, die vom Hersteller an die Genehmigungsbehörde zu übermitteln sind, müssen die Prüfbedingungen und Anforderungen gemäß Anlage 1 erfüllt sein.

3. **Bereitstellung der Fahrzeugabmessungen und Prüfanforderungen zur Ermittlung der Abmessungen**

3.1. Bei dem Antrag auf EU-Typgenehmigung für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich seiner Massen und Abmessungen haben die Hersteller der Genehmigungsbehörde für jede Version innerhalb eines Fahrzeugtyps, unabhängig vom Fertigungsstatus des Fahrzeugs, folgende Angaben zu den Fahrzeugabmessungen (in mm) zu übermitteln:

3.1.1. die Fahrzeuglänge, d. h. den Abstand zwischen zwei im rechten Winkel zur Längsebene des Fahrzeugs verlaufenden senkrechten Ebenen, die das Fahrzeug vorn bzw. hinten berühren;

3.1.2. die Fahrzeugbreite, d. h. Abstand zwischen zwei parallel zur Längsebene des Fahrzeugs verlaufenden Ebenen, die das Fahrzeug auf beiden Seiten dieser Ebene berühren;

3.1.3. die Fahrzeughöhe, d. h. den Abstand zwischen der Ebene der Aufstellfläche des Fahrzeugs und einer dazu parallel verlaufenden Ebene, die das Fahrzeug an dessen höchstem Punkt berührt;

3.1.4. den Fahrzeugradstand, d. h. die in Absatz 6.4.1 der Norm ISO 612:1978 bezeichnete Abmessung;

3.1.5. für Doppelrad-Fahrzeuge bzw. für drei- oder vierrädrige Fahrzeuge: die vordere und/oder hintere Spurweite, d. h. die in Absatz 6.5 der Norm ISO 612:1978 bezeichnete Abmessung;

3.1.6. gegebenenfalls die $\text{Länge}_{\text{Ladefläche}}$ und die $\text{Breite}_{\text{Ladefläche.}}$

3.2. Zur Bestimmung der Abmessungen, die vom Hersteller an die Genehmigungsbehörde zu übermitteln sind, müssen die Prüfbedingungen und Anforderungen in Anlage 1 erfüllt sein.

3.3. Die unter Nummer 3.1 erwähnten tatsächlichen Abmessungen dürfen die vom Hersteller übermittelten Angaben höchstens bis um 3 % übersteigen.

Anlage 1

Besondere Anforderungen hinsichtlich der Massen und Abmessungen von Fahrzeugen der Klasse L

1. **Besondere Anforderungen hinsichtlich der Fahrzeugabmessungen**

1.1. Für die Zwecke der Bestimmung von Abmessungen nach Anhang XI Nummer 3 gilt Folgendes:

1.1.1. Die Masse des Fahrzeugs muss der Masse in betriebsbereitem Zustand entsprechen und das Fahrzeug muss sich auf einer waagrechten und ebenen Fläche befinden, wobei die Reifen auf den vom Hersteller empfohlenen Luftdruck aufgepumpt sind.

1.1.2. Das Fahrzeug muss sich in senkrechter Stellung und die Räder in Geradeaus-Stellung befinden.

1.1.3. Alle Räder des Fahrzeugs mit Ausnahme des Ersatzrads, falls ein solches vorhanden ist, ruhen auf der Aufstellfläche.

1.2. Nur die Vorrichtungen und Ausrüstungsteile, die in diesem Punkt 1 genannt sind, bleiben bei der Bestimmung der Fahrzeugabmessungen unberücksichtigt.

1.3. Im Hinblick auf die Länge des Fahrzeugs müssen sich alle Bauteile des Fahrzeugs, und insbesondere alle vorne oder hinten fest angebauten Bauteile (Stoßfänger, Kotflügel usw.) zwischen den beiden in Anhang XI, Nummer 3.1.1. genannten Ebenen befinden; eine Ausnahme bildet die Anhängevorrichtung.

1.4. Im Hinblick auf die Breite des Fahrzeugs müssen sich alle Bauteile des Fahrzeugs, und insbesondere alle seitlich fest angebauten Bauteile, zwischen den beiden in Anhang XI Nummer 3.1.2. genannten Ebenen befinden; eine Ausnahme bilden die Rückspiegel.

1.5. Im Hinblick auf die Höhe des Fahrzeugs müssen sich alle fest angebauten Bauteile des Fahrzeugs zwischen den beiden in Anhang XI Nummer 3.1.3. genannten Ebenen befinden; eine Ausnahme bilden die Rückspiegel.

1.6. Im Hinblick auf die Bodenfreiheit eines bis zur tatsächlichen Masse beladenen Fahrzeugs wird die kürzeste Entfernung zwischen der Grundebene und dem niedrigsten festen Punkts des Fahrzeugs gemäß Anhang II Anlage 1 der Richtlinie 2007/46/EG [1] zwischen und gegebenenfalls unter der Achse (den Achsen) gemessen. 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. Die geringste gemessene Distanz gilt als die Bodenfreiheit des Fahrzeugs.

1.7. Ein Fahrzeug der Klasse L7e-B2 (Gelände-Buggy), dass die Anforderungen der Nummer 1.6 erfüllt, sollte mindestens fünf der nachfolgenden sechs Anforderungen erfüllen:

1.7.1. Überhangwinkel vorn ≥ 25 Grad;

1.7.2. Überhangwinkel hinten ≥ 20 Grad;

1.7.3. Rampenwinkel ≥ 20 Grad;

1.7.4. Bodenfreiheit unter der Vorderachse ≥ 180 mm;

1.7.5. Bodenfreiheit unter der Hinterachse ≥ 180 mm;

1.7.6. Bodenfreiheit zwischen den Achsen ≥ 180 mm.

1.8. Die Messung der Überhangwinkel vorn und hinten und der Bodenfreiheit erfolgt nach Anhang II Anlage 1 der Richtlinie 2007/46/EG.

2. **Besondere Anforderungen hinsichtlich der Fahrzeugmassen**

2.1. Die Summe der technisch zulässigen Achslasten muss mindestens der technisch zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs entsprechen.

2.2. Besondere Anforderungen hinsichtlich der Begrenzung der Masse der Zusatzausrüstung und der technisch zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs

2.2.1. Für Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e, für die Begrenzungen der Masse in betriebsbereitem Zustand gelten, wird die Masse der Zusatzausrüstung auf 10 % der in Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegten Masse im betriebsbereiten Zustand begrenzt.

[1] 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 selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge (Rahmenrichtlinie), (ABl. L 263 vom 9.10.2007, S. 1).

2.2.2. Die technisch zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs muss mindestens der tatsächlichen Masse entsprechen.

2.3. Ist das Fahrzeug bis zum Erreichen der technisch zulässigen Gesamtmasse beladen, darf die Achslast auf jeder Achse die technisch zulässige Achslast auf dieser Achse nicht überschreiten.

2.4. Ist das Fahrzeug bis zum Erreichen der technisch zulässigen Gesamtmasse beladen, darf die Masse auf der Vorderachse in keinem Fall weniger als 30 % der technisch zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs betragen.

2.4.1. Ist das Fahrzeug bis zum Erreichen der technisch zulässigen Gesamtmasse zuzüglich der technisch zulässigen Stützlast am Kupplungspunkt beladen, darf die Masse auf der Vorderachse in keinem Fall weniger als 20 % der technisch zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs betragen.

2.5. Für Fahrzeuge der Klasse L kann das Ziehen eines Anhängers von einer Masse von ≤ 50 % der Masse des Fahrzeugs in betriebsbereitem Zustand zugelassen werden.

2.6. Ist ein Fahrzeug mit demontierbaren Sitzen ausgerüstet, wird das Prüfverfahren auf den Fall beschränkt, in dem die Höchstzahl von Sitzen eingebaut ist.

2.7. Ist ein Fahrzeug mit Sitzen ausgerüstet, gilt für die Zwecke der Verifizierung der unter der Nummer 2.2, 2.3 und 2.4 angeführten Anforderungen Folgendes:

a) Die Sitze sind gemäß Absatz 2.7.1 einzustellen;

b) die Masse der Fahrgäste, die Nutzlast und die Masse der Zusatzausrüstung ist gemäß der Nummern 2.7.2 bis 2.7.6 zu verteilen.

2.7.1. Sitzverstellung

2.7.1.1. Sind die Sitze verstellbar, so werden sie in ihre hinterste Stellung gebracht.

2.7.1.2. Lässt sich der Sitz noch in anderer Weise (vertikal, im Winkel, an der Rückenlehne usw.) verstellen, so wird die vom Hersteller angegebene Stellung gewählt.

2.7.1.3. Gefederte Sitze müssen in der Vertikalen in der Lenkposition gemäß den Herstellerangaben arretiert sein.

2.7.2. Verteilung der Masse des Fahrzeugführers und der Beifahrer für die Zwecke der Messung der Fahrzeugmassen

2.7.2.1. Für die Unterklassen L1e und L3e wird die Masse des Fahrers gemäß der ISO-Norm 2416-1992 mit 75 kg veranschlagt, unterteilt in 65 kg Masse je Insasse am Sitzbezugspunkt des Fahrers und 10 kg für sein Gepäck. Ist das Fahrzeug nur mit einem Sitz ausgestattet (kein Beifahrersitz), ist eine Fahrermasse von 75 kg an der Sitzposition zu veranschlagen.

2.7.2.2. Für alle anderen Fahrzeuge der Klasse L werden die Masse des Fahrers mit 75 kg und die Massen der Fahrgäste mit jeweils 65 kg veranschlagt.

2.7.2.3. Die Massen für den Fahrer und alle Fahrgäste sind an den Bezugspunkten des Sitzplatzes (R-Punkte) zu verteilen.

2.7.3. Verteilung der Masse der Zusatzausrüstung

2.7.3.1. Die Masse der Zusatzausrüstung muss gemäß den Herstellerangaben verteilt sein.

2.7.4. Verteilung der Nutzlast

2.7.4.1. Die Nutzlast ist gemäß den Herstellerangaben und in Übereinstimmung mit dem Technischen Dienst zu verteilen.

2.7.5. Bei Nutzfahrzeugen der Klassen (Unterklassen) L2e-U, L5e-B, L6e–BU, L7e-B oder L7e-CU mit einem Aufbau ist die Nutzlast gleichmäßig auf der Ladefläche zu verteilen.

2.7.6. Bei Nutzfahrzeugen ohne Aufbau (z. B. Fahrgestell mit Führerhaus) der Klassen (Unterklassen) L2e-U, L5e-B, L6e-BU, L7e-B oderL7e-CU muss der Hersteller die zulässigen Extremlagen des Schwerpunkts der Nutzlast angeben (z. B.: 0,20 m bis 0,50 m vor der ersten Hinterachse)).

2.8. Höchstzulässige Nutzlast

2.8.1. Die höchstzulässige Nutzlast des Fahrzeugs wird gemäß den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werten begrenzt:

Tabelle Anl. 1-1

Höchstzulässige Nutzlast

Klasse (Unterklasse) des Fahrzeugs	Höchstzulässige Nutzlast (kg)
L1e-A / L1e-B /L2e-P / L6e-A / L6e-BP	Höchstzulässige Nutzlast nach Angabe des Herstellers, jedoch keinesfalls mehr als 250 kg.
L2e-U / L6e-BU	Höchstzulässige Nutzlast nach Angabe des Herstellers, jedoch keinesfalls mehr als 300 kg.
L3e / L4e / L5e-A / L7e-A / L7e-B / L7e-CP	Höchstnutzlast nach Angabe des Herstellers, doch höchstens zulässige Gesamtmasse in beladenem Zustand der entsprechenden Klasse (Unterklasse) gemäß Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013.
L5e-B / L7e-CU	Höchstnutzlast nach Angabe des Herstellers, doch höchstens 1 000 kg.

2.9. Masse des Speichers für den alternativen Kraftstoff

Bei der Bestimmung der Massenspezifikationen des Fahrzeugs sowie im Rahmen der anwendbaren Prüfanforderungen für deren Bestimmung wird die Masse des Speichers für den alternativen Kraftstoff folgenden Werten gleichgesetzt:

2.9.1. der Masse der Antriebsbatterien bei Hybrid-Elektrofahrzeugen oder Fahrzeugen mit reinem Elektroantrieb;

2.9.2. der Masse der Anlage für gasförmigen Kraftstoff und der Masse der Behälter für die Speicherung gasförmiger Kraftstoffe bei Fahrzeugen mit Einstoff-, Zweistoff- oder Mehrstoffbetrieb;

2.9.3. der Masse von Behältern für die Speicherung von Druckluft bei einem Fahrzeugantrieb mit verdichteter Luft;

2.9.4. bei Fahrzeugen, die mit gasförmigen Kraftstoffen angetrieben werden, der Füllung des (der) Kraftstoffbehälter(s) mit verflüssigtem gasförmigem Kraftstoff oder mit Druckluft zu 90 % der Kapazität, wenn dieser Kraftstoff bei der Bestimmung der Masse in betriebsbereitem Zustand nicht berücksichtigt wird.

3. **Besondere Anforderungen hinsichtlich der Abmessungen und Massen von Fahrzeugen der Unterklassen L6e-A, L7e-A und L7e-B im Zusammenhang mit der statischen Stabilität der Fahrzeuge**

3.0.1. Ziele und Anwendungsbereich

3.0.1.1. Bei Fahrzeugen der Unterklassen L6e-A (leichte Straßen-Quads), L7e-A (schwere Straßen-Quads) und L7e-B (schwere Gelände-Quads) handelt es sich um vierrädrige Fahrzeuge, die unterschiedliche Kriterien bezüglich der Bauweise erfüllen müssen, da sie im Straßenverkehr, aber auch im Gelände verwendet werden. Da sich die Fahrzeuge auf vielen unterschiedlichen Bodenprofilen bewähren müssen, ist die Folge häufig ein hochgelegener Schwerpunkt, was wiederum die Stabilität des Fahrzeugs vermindert. Durch die Mindestanforderungen an Prüfungen der statischen Fahrzeugstabilität kann die Konfiguration der Massen und Abmessungen in der Konstruktionsphase der Fahrzeuge positiv beeinflusst und die statische Fahrzeugstabilität gesteigert werden.

3.0.1.2. Fahrzeuge der Unterklassen L6e-A, L7e-A und L7e-B müssen die in dieser Nummer festgelegten Prüfungsanforderungen und Leistungskriterien erfüllen.

3.1. Prüffahrzeug

3.1.1. Das Prüffahrzeug muss im Hinblick auf Massen, Abmessungen und Form für das typgeprüfte Fahrzeug repräsentativ sein. Das Fahrzeug muss in allen Bauteilen der Produktionsserie entsprechen. Sollte ein Fahrzeug der Klasse L von der Produktionsserie abweichen, so ist im Prüfbericht eine vollständige Beschreibung zu liefern. Bei der Auswahl des Prüffahrzeugs müssen der Hersteller und der Technische Dienst unter Zustimmung der Genehmigungsbehörde Einigung darüber erzielen, welches Prüfmodell des Fahrzeugs der Klasse L für die betreffenden Fahrzeugvarianten repräsentativ ist.

3.1.2. Kontrollen

Die folgenden Mindestkontrollen am Prüffahrzeug sind entsprechend den Angaben des Herstellers für die betreffende Verwendung durchzuführen: Räder, Felgen, Reifen (repräsentativ für Marke, Typ, Druck), Geometrie der Achse, Einstellung der Radaufhängung und Bodenfreiheit des Fahrzeugs (Einstellungen gemäß den Herstellerangaben).

3.2. Prüfung der statischen Querstabilität

3.2.1. Alle Fahrzeuge der Unterklassen L6e-A, L7e-A und L7e-B müssen die in den Nummern 3.2.3.3 und 3.2.4.1.3 aufgeführten Stabilitätsanforderungen erfüllen, wobei die Prüfungen wie im Folgenden beschrieben durchgeführt werden. Die Prüfungen mit der kippbaren Plattform sind sowohl bei Lastkonfiguration als auch bei einer Konfiguration mit Fahrer und Beifahrer durchzuführen.

3.2.2. Prüfung mit der kippbaren Plattform

3.2.2.1. Prüfbedingungen

Es gelten folgende Prüfbedingungen:

3.2.2.1.1. Lastkonfiguration

3.2.2.1.1.1 Das Prüffahrzeug befindet sich im Standardzustand, ohne Ausrüstung. Das Prüffahrzeug und die Bauteile müssen gemäß Herstelleranweisungen und -angaben zusammengesetzt und eingestellt werden, mit Ausnahme von Nummer 3.2.2.1.1.5.

3.2.2.1.1.2 Die Reifen müssen gemäß den vom Fahrzeughersteller für den Normalbetrieb empfohlenen Einstellungen aufgepumpt sein. Werden mehrere Druckwerte angegeben, so ist der höchste zu verwenden.

3.2.2.1.1.3 Der Flüssigkeitsstand muss für alle Flüssigkeiten den empfohlenen Werten entsprechen und der Kraftstoffbehälter muss gefüllt sein.

3.2.2.1.1.4 Die gelenkten Räder befinden sich in Geradeausstellung.

3.2.2.1.1.5 Einstellbare Aufhängungsbauteile sind auf die höchste Position eingestellt.

3.2.2.1.1.6 Das Prüffahrzeug muss so beladen werden, dass ein Testpuppengewicht oder äquivalentes Gewicht so platziert wird, dass der Schwerpunkt des Gewichtes (der Gewichte) sich 152 mm oberhalb des niedrigsten Punktes der Sitzfläche und 254 mm vor der Rückenlehne befindet. Eine Prüfkraft ist gesichert und gleichmäßig auf die Ladefläche(n) zu verteilen, so dass die Lastgrenzwerte und die vom Hersteller angegebene technisch zulässige Masse (Gesamtmasse) nicht überschritten werden.

3.2.2.2. Konfiguration mit einem Fahrer und einem Beifahrer

3.2.2.2.1. Das Prüffahrzeug befindet sich im Standardzustand, ohne Ausrüstung. Das Prüffahrzeug und die Bauteile müssen gemäß Herstelleranweisungen und -angaben zusammengesetzt und eingestellt werden.

3.2.2.2.2. Die Reifen müssen gemäß den vom Fahrzeughersteller für den Normalbetrieb empfohlenen Einstellungen aufgepumpt sein. Werden mehrere Druckwerte angegeben, so ist der niedrigste zu verwenden.

3.2.2.2.3. Der Flüssigkeitsstand muss für alle Flüssigkeiten den empfohlenen Werten entsprechen und der Kraftstoffbehälter muss gefüllt sein.

3.2.2.2.4. Die gelenkten Räder befinden sich in Geradeausstellung.

3.2.2.2.5. Einstellbare Aufhängungsbauteile sind auf die vom Hersteller zum Zeitpunkt der Lieferung angegebenen Werte einzustellen.

3.2.2.2.6. Das Prüffahrzeug muss so beladen werden, dass ein Testpuppengewicht oder ein äquivalentes Gewicht auf dem Fahrersitz und auf dem vordersten Beifahrersitz so platziert wird, dass der Schwerpunkt der Gewichte sich 152 mm oberhalb des niedrigsten Punktes der Sitzfläche und 254 mm vor der Rückenlehne befindet.

3.2.2.3. Die Prüfvorrichtung

Die Prüfplattform muss starr, flach und so konstruiert sein, dass sie ein einstellbares Gefälle, eine kippbare Plattform oder ähnliche Vorrichtung darstellt, deren Oberfläche einen Reibungskoeffizienten von mindestens 1,0 aufweist oder mit einer Schiene, einer Schwelle oder einer anderen Vorrichtung mit einer Höhe von höchstens 25,4 mm versehen ist, die ein Abgleiten der Reifen unter normalen Prüfbedingungen verhindert. Die Plattformoberfläche muss so groß sein, dass alle Reifen des zu prüfenden Fahrzeugs auf ihr stehen können.

3.2.2.4. Prüfverfahren

Das Prüfverfahren sieht wie folgt aus:

3.2.2.4.1. Das mit den Prüfkräften belastete Prüffahrzeug wird so auf der kippbaren Plattform positioniert, dass eine durch die Mitte der Aufstandsfläche der beiden untersten Reifen gezogene Linie parallel zur Kippachse der Plattform verläuft, wobei sich die gelenkten Räder in der Geradeausstellung befinden.

3.2.2.4.2. Die Stabilität des Fahrzeugs wird ermittelt, indem die Plattform in folgender Weise gekippt wird:

3.2.2.4.2.1. Lastkonfiguration — 20 Grad (36,4 %)

3.2.2.4.2.2 Konfiguration mit einem Fahrer und einem Beifahrer — 28 Grad (53,2 %).

3.2.2.4.3. Anschließend wird die Plattform in die Ausgangslage gekippt.

3.2.2.4.4. Der Reifendruck ist bei allen Reifen erneut zu prüfen, um sicherzustellen, dass sie den Prüfungsanforderungen entsprechen.

3.2.2.4.5. Die Prüfung wird durchgeführt, indem die eine Seite des Fahrzeugs auf die Kippachse der Plattform ausgerichtet wird, und wiederholt, indem die andere Seite des Fahrzeugs auf die Kippachse der Plattform ausgerichtet wird.

3.2.2.5. Leistungsanforderungen

Die Prüfung der Querstabilität wird als bestanden bewertet, wenn mindestens einer der Stützreifen bzw. der Reifen am oberen Ende des Gefälles mit dem Boden in Berührung bleibt.

3.2.3. Koeffizient der Querstabilität — Kst

3.2.3.1. Prüfbedingungen

Es gelten folgende Prüfbedingungen:

3.2.3.1.1. Das Prüffahrzeug soll sich in Standardzustand befinden, ohne Ausrüstung. Das Prüffahrzeug und die Bauteile müssen gemäß Herstelleranweisungen und -angaben zusammengesetzt und eingestellt werden.

3.2.3.1.2. Die Reifen müssen gemäß den vom Hersteller des Prüffahrzeugs für den Normalbetrieb empfohlenen Einstellungen aufgepumpt sein. Werden mehrere Druckwerte angegeben, so ist der niedrigste zu verwenden.

3.2.3.1.3. Der Flüssigkeitsstand muss für alle Flüssigkeiten den empfohlenen Werten entsprechen und der Kraftstoffbehälter muss gefüllt sein.

3.2.3.1.4. Die gelenkten Räder befinden sich in Geradeausstellung.

3.2.3.1.5. Einstellbare Aufhängungsbauteile sind auf die am Ort der Lieferung an den Händler angegebenen Werte einzustellen.

3.2.3.1.6. Die Schwerpunkthöhe (CG) ist anhand der ISO-Norm 10392:2011, des „Balance Angle"-Verfahrens oder einer anderen wissenschaftlich gesicherten Methode, die vergleichbare und wiederholbare Ergebnisse liefert, zu bestimmen.

3.2.3.2. Berechnung des Koeffizienten der Querstabilität

Gleichung 11-1:

$$Kst = \frac{Lt_2 + L_{CG}(t_1 - t_2)}{2LH_{CG}}$$

Dabei gilt:

Kst: Koeffizient der Querstabilität

CG: Schwerpunkt

Lcg: Position des Schwerpunktes vor der Hinterachse

Hcg: Position des Schwerpunktes oberhalb der Grundebene

t_1: Spurweite der Vorderachse

t_2: Spurweite der Hinterachse

L: Radstand

3.2.3.3. Leistungsanforderungen

3.2.3.3.1. Klassen (Unterklassen) L6e-A, L7e-A und L7e-B2: Kst ≥ 1.0

3.2.3.3.2. Klasse (Unterklasse) L7e-B1: Kst ≥ 0,7

3.2.4. Längsstabilität

3.2.4.1. Prüfbedingungen

Es gelten die Prüfbedingungen von Nummer 3.2.2.1.

3.2.4.1.1. Prüfvorrichtung

Es ist eine Prüfplattform zu verwenden, die die Anforderungen unter Nummer 3.2.2 erfüllen.

3.2.4.1.2. Prüfverfahren

Das beladene Prüffahrzeug ist so auf der kippbaren Plattform zu positionieren, dass die Längsmittellinie des Fahrzeugs senkrecht zur Kippachse der Plattform steht. Das vordere Ende des Prüffahrzeugs ist auf die Kippachse der Plattform ausgerichtet. Die Plattform ist auf eine Neigung von 25 Grad (46,6 %) zu kippen und anschließend sind die Schritte unter Punkt 3.2.3 und 3.2.4 zu wiederholen. Anschließend ist das Verfahren zu wiederholen, indem das hintere Ende des Prüffahrzeugs auf die Kippachse der Plattform ausgerichtet wird.

3.2.4.1.3. Leistungsanforderungen im Zusammenhang mit der Längsstabilität

Die Prüfung der Längsstabilität wird als bestanden bewertet, wenn mindestens einer der Stützreifen oder der Reifen am oberen Ende des Gefälles mit dem Boden in Berührung bleibt.

ANHANG XII

Anforderungen hinsichtlich der funktionsbezogenen On-Board-Diagnostik (OBD)

1. **Einleitung**

In diesem Anhang werden die funktionsbezogenen Anforderungen an On-Board-Diagnostik-Systeme (OBD) für Fahrzeuge der Klasse L behandelt und die Anforderungen gemäß Artikel 21 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 im Einklang mit dem in Anhang IV dieser Verordnung festgelegten Zeitplan und unter Berücksichtigung der in Anhang VI Teil B dieser Verordnung festgelegten OBD-Grenzwerte festgelegt.

2. **OBD-Stufe I und II**

2.1. OBD-Stufe I

2.1.1. Die technischen Anforderungen dieses Anhangs gelten als verbindlich für Fahrzeuge der Klasse L, die mit einem OBD-I-System gemäß Artikel 21 und Anhang IV der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 ausgerüstet sind. Diese Verpflichtung bezieht sich auf die Erfüllung aller nachstehend aufgeführten Punkte mit Ausnahme der Anforderungen für die OBD-Stufe II unter der Nummer 2.2 und 2.3.

2.2. OBD-Stufe II

2.2.1. Ein Fahrzeug der Klasse L kann nach dem Ermessen des Herstellers mit einem OBD-System der Stufe II ausgerüstet werden.

2.2.2. Ist das OBD-System der Stufe II eingebaut, gelten die technischen Anforderungen dieses Anhangs. Dies gilt insbesondere auf die anwendbaren Punkte in Tabelle 12-1.

Tabelle 12-1

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

Thema	Absätze dieses Anhangs und der Anlage 1
Überwachung des Katalysators	3.3.3.1. / 3.3.4.1.
Überwachung der AGR-Wirksamkeit und des AGR-Durchsatzes (Abgasrückführung)	3.3.4.4.
Überwachung der Leistung im Betrieb	Punkt 4 von Anlage 1.
Erkennung von Verbrennungsaussetzern	3.3.3.2. / 3.5.3. / 3.6.2. / 3.7.1. / 3.1.2. von Anlage 1
Überwachung des NOx-Nachbehandlungssystems	3.3.4.5. / 3.3.4.6.
Überwachung der Verschlechterung der Sauerstoffsonde	3.3.3.3.
Überwachung der Partikelfilter	3.3.4.2.
Überwachung der Partikelemission	3.3.3.5.

2.3. Schaltkreisdiagnostik

2.3.1. Für die Zwecke von Nummer 3.3.5. und 3.3.6. müssen die Diagnose-Systeme für die Schaltkreis- und Elektronik-Fehlfunktionen im Zusammenhang mit OBD-Stufen I und/oder II mindestens ein Diagnose-System aus Sensor und Aktor sowie ein internes Diagnose-System für die in Anlage 2 aufgeführten elektronischen Steuereinheiten umfassen.

2.3.2. Die nichtkontinuierlich betriebene Diagnostik zur Schaltkreisüberwachung, d. h. solche Diagnostik zur Schaltkreisüberwachung, die im nichtkontinuierlichen Modus betrieben wird, bis ihre Prüfergebnisse vorliegen, sowie die Vorgaben unter der Nummer 3.3.6 für die in Anlage 2 aufgeführten Bauteile sind Bestandteil von OBD-Stufe II.

2.3.3. Bis zum 31. Dezember 2018 wird die Liste aus Anlage 2 überarbeitet und an den technischen Fortschritt angepasst, wenn dies für notwendig erachtet wird. Fehlfunktionen von Vorrichtungen, die zur Ergänzung der bereits in der Tabelle aufgeführten Vorrichtungen dienen, werden im Rahmen der OBD-Stufe II zusätzlich anwendbar.

3. **Funktionsbezogene OBD-Anforderungen**

3.1. Die Fahrzeuge der Klasse L müssen mit einem OBD-System ausgerüstet sein, das so konstruiert, gebaut und in ein Fahrzeug eingebaut ist, dass es während der gesamten Lebensdauer des Fahrzeugs unterschiedliche Arten von Beeinträchtigungen oder Fehlfunktionen erkennen kann. Zur Erfüllung dieser Forderung muss die Genehmigungsbehörde berücksichtigen, dass bei Fahrzeugen, die längere Strecken als die für die Prüfung des Typs V (Dauerhaltbarkeit) gemäß Anhang VII Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 vorgeschriebenen zurückgelegt haben, die Leistungsfähigkeit des OBD-Systems in der Weise beeinträchtigt sein kann, dass die in Absatz B von Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführten Emissionsgrenzwerte überschritten werden können, bevor das OBD-System dem Fahrzeugführer einen Fehler anzeigt.

3.1.1. Der für die Untersuchung, Diagnose, Wartung oder Instandsetzung des Fahrzeugs erforderliche Zugriff auf das OBD-System muss uneingeschränkt und genormt sein. Alle OBD-relevanten Fehlercodes müssen den Vorschriften der Nummer 3.11 in der Anlage 1 zu diesem Anhang entsprechen.

3.1.2. Nach Wahl des Herstellers kann das OBD-System zur Unterstützung der Techniker bei der wirksamen Reparatur von Fahrzeugen der Klasse L erweitert werden, so dass alle anderen On-Board-Systeme überwacht werden und Meldungen über sie ausgegeben werden. Erweiterte Diagnosesysteme fallen nicht in den Anwendungsbereich der Anforderungen für die Typgenehmigung.

3.2. Das OBD-System muss so ausgelegt, gebaut und in ein Fahrzeug eingebaut sein, dass es bei normaler Nutzung den Vorschriften dieses Anhangs entspricht.

3.2.1. Vorübergehende Deaktivierung des OBD-Systems

3.2.1.1. Ein Hersteller kann die Deaktivierung des OBD-Systems für den Fall vorsehen, dass seine Überwachungsfähigkeit durch niedrige Kraftstoffstände oder dadurch beeinträchtigt ist, dass die Ladung der Batterien für den Antrieb oder die elektrische Anlage unter den Mindestwert gefallen ist (maximale Entladung). Das System darf nicht deaktiviert werden, wenn der Kraftstoffstand mehr als 20 % des Nennfassungsvermögens des Kraftstoffbehälters entspricht.

3.2.1.2. Ein Hersteller kann die Deaktivierung des OBD-Systems für Umgebungstemperaturen von weniger als 266,2 K (– 7 °C) beim Anlassen oder in Höhen von mehr als 2 500 Metern über dem Meeresspiegel vorsehen, sofern er Daten und/oder eine technische Beurteilung vorlegt, mit denen hinlänglich nachgewiesen wird, dass eine Überwachung unter den genannten Bedingungen unzuverlässig wäre. Auf Wunsch eines Herstellers kann das OBD-System auch bei anderen Umgebungstemperaturen beim Anlassen deaktiviert werden, wenn er der Behörde gegenüber anhand von Daten und/oder einer technischen Beurteilung nachweist, dass es unter den genannten Bedingungen zu einer Fehldiagnose kommen würde. Die Fehlfunktionsanzeige braucht nicht zu leuchten, wenn die für das OBD-System festgelegten Emissionsgrenzwerte während einer Regeneration überschritten werden, ohne dass eine Störung vorhanden ist.

3.2.1.3. Bei Fahrzeugen, die mit Nebenantrieben ausgestattet werden sollen, ist die Deaktivierung der betroffenen Überwachungssysteme zulässig, sofern sie nur dann erfolgt, wenn der Nebenantrieb eingeschaltet ist.

Zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Abschnitts kann der Hersteller das OBD-System in folgenden Fällen vorübergehend desaktivieren:

a) bei Gasfahrzeugen mit Flexfuel- oder Einstoff-/Zweistoffbetrieb während einer Minute nach dem Nachtanken, damit die elektronische Steuereinheit die Kraftstoffqualität und -zusammensetzung erkennen kann,

b) bei Fahrzeugen mit Zweistoffbetrieb während einer Dauer von fünf Sekunden nach Kraftstoffwechsel, damit die Motorparameter neu eingestellt werden können;

c) der Hersteller darf von diesen Zeitbegrenzungen abweichen, wenn er nachweisen kann, dass die Stabilisierung des Kraftstoffzufuhrsystems nach dem Tanken oder Kraftstoffwechsel aus stichhaltigen technischen Gründen länger dauert. Das OBD-System ist in jedem Fall wieder zu aktivieren, sobald entweder die Kraftstoffqualität oder -zusammensetzung erkannt wurden oder die Motorparameter eingestellt sind.

3.2.2. Zündaussetzer bei Fahrzeugen mit Fremdzündungsmotor

3.2.2.1. Die Hersteller können als Fehlfunktionskriterien für bestimmte Motordrehzahlen und Motorbelastungen höhere Aussetzerraten als die bei der Behörde angegebenen festlegen, wenn gegenüber der Behörde nachgewiesen werden kann, dass die Erkennung niedrigerer Aussetzerraten 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 Anhang VI Teil B 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.

3.2.2.1. 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.

3.3. Beschreibung der Prüfungen

3.3.1. Das OBD-System muss die Fehlfunktionen eines emissionsrelevanten Bauteils oder Systems anzeigen, wenn diese Fehlfunktion dazu führt, dass die Abgasemissionen die in Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 angegebenen Schwellenwerte übersteigen.

3.3.2. Vorschriften für die Überwachung von Fahrzeugen mit Fremdzündungsmotor

Zur Erfüllung der Vorschriften des Artikels 21 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 muss das OBD-System mindestens folgende Fehlfunktionen erkennen und folgende Teile überwachen:

3.3.2.1. Die Verringerung der Wirksamkeit des Katalysators in Bezug auf die THC- und NO_x-Emissionen. Die Hersteller können vorsehen, dass der vordere Katalysator allein oder zusammen mit dem (den) nächsten motorfernen Katalysator(en) überwacht wird. Bei jedem überwachten Katalysator oder jeder Kombination überwachter Katalysatoren wird von einer Fehlfunktion ausgegangen, wenn die in Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 angegebenen Schwellenwerte für NMHC oder NO_x überschritten werden.

3.3.2.2. Zündaussetzer

Das Auftreten von Verbrennungsaussetzern in dem von den folgenden Kurven begrenzten Motorbetriebsbereich:

a) maximale Motordrehzahl minus 500 min^{-1};

b) die Kurve des positiven Drehmoments (d. h. die Motorbelastung bei Getriebe in Leerlaufstellung);

c) einer Kurve, die die folgenden Punkte miteinander verbindet: die Kurve des positiven Drehmoments bei 3 000 min^{-1} und einen Punkt auf der Kurve der Höchstdrehzahl nach Buchstabe a bei einem Krümmerunterdruck, der um 13,3 kPa niedriger als der an der Kurve des positiven Drehmoments abgelesene Druck ist.

3.3.2.3. Beeinträchtigung der Sauerstoffsonde.

Dieser Absatz ist so zu verstehen, dass eine Verschlechterung aller eingebauten und für die Überwachung von Fehlfunktionen des Katalysators gemäß den Vorschriften dieses Anhangs verwendeten Sauerstoffsonden zu überwachen ist.

3.3.2.4. Die elektronisch gesteuerte Kraftstoffverdunstungsanlage muss zumindest im Hinblick auf den Stromdurchgang überwacht werden.

3.3.2.5. Für Fremdzündungsmotoren mit Direkteinspritzung gilt, dass jede Fehlfunktion, die dazu führen kann, dass die Schwellenwerte für die Partikelmasse gemäß Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 überschritten werden, und die nach den Vorschriften dieses Anhangs für Selbstzündungsmotoren überwacht werden muss, zu überwachen ist.

3.3.3. Vorschriften für die Überwachung von Fahrzeugen mit Selbstzündungsmotor

Zur Erfüllung der Vorschriften des Artikels 21 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 muss das OBD-System folgende Fehlfunktionen erkennen und folgende Teile überwachen:

3.3.3.1. eine Verringerung der Wirksamkeit des Katalysators (falls vorhanden);

3.3.3.2. Funktion und intakter Zustand des Partikelfilters (wenn vorhanden);

3.3.3.3. der (die) elektronische(n) Regler des Kraftstoffeinspritzsystems für Einspritzmenge und -verstellung wird (werden) im Hinblick auf den Stromdurchgang und einen Totalausfall überwacht;

3.3.3.4. Fehlfunktionen und die Verringerung der Wirksamkeit des Abgasrückführungssystems (AGR) sind zu überwachen.

3.3.3.5. Fehlfunktionen und die Verringerung der Wirksamkeit eines NO_x-Nachbehandlungssystems, das mit einem Reagens arbeitet, sowie das Subsystem zur Dosierung des Reagens sind zu überwachen.

3.3.3.6. Fehlfunktionen und die Verringerung der Wirksamkeit einer NO_x-Nachbehandlung, die ohne Reagens arbeitet, sind zu überwachen.

3.3.4. Sonstige beim Betrieb mit der gewählten Kraftstoffart aktivierte Bauteile oder Teilsysteme des Emissionsminderungssystems oder an einen Rechner angeschlossene emissionsrelevante Bauteile oder Teilsysteme des Antriebsstrangs, deren Ausfall oder Fehlfunktion dazu führen kann, dass die Abgasemissionen die in Anhang VI Teil Bder Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Grenzwerte überschreiten, sind zu überwachen.

3.3.5. Alle anderen mit einem Rechner verbundenen abgasrelevanten und/oder für die funktionale Sicherheit relevanten elektronischen Antriebsbauteile, die nicht auf andere Weise überwacht werden, einschließlich der jeweiligen Sensoren, die für die Ausführung von Überwachungsfunktionen von Bedeutung sind, sind auf Fehlfunktionen der elektrischen/elektronischen Schaltkreise zu überwachen. Insbesondere sind diese elektronischen Komponenten dauerhaft zu überwachen im Hinblick auf folgende Aspekte: Störung des Stromdurchgangs, Kurzschlüsse, elektrische Reichweite/Leistung und nicht weitergeleitetes Signal des Emissionsbegrenzungssystems.

3.3.6. Alle anderen mit einem Rechner verbundenen abgasrelevanten und/oder für die funktionale Sicherheit relevanten elektronischen Antriebsbauteile, die nicht auf andere Weise überwacht werden und die eine Notlauf-Betriebsart auslösen, bei der das Motordrehmoment erheblich herabgesetzt wird, z. B. zum Schutz der Bauteile des Antriebsstrangs. Unbeschadet der Liste Anl 2-1 sind die relevanten Diagnose-Fehlercodes zu speichern.

3.3.7. Die Hersteller können gegenüber der Genehmigungsbehörde nachweisen, dass bestimmte Bauteile oder Systeme nicht überwacht zu werden brauchen, wenn bei ihrem Totalausfall oder Ausbau die in Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführten Emissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

3.4. Bei jedem Anlassen des Motors ist eine Reihe diagnostischer Prüfungen einzuleiten und mindestens einmal abzuschließen, sofern die richtigen Prüfbedingungen eingehalten werden. Die Prüfbedingungen sind so zu wählen, dass sie alle im normalen Fahrbetrieb wie bei der Prüfung des Typs I auftreten. Kann unter den Bedingungen der Prüfung des Typs I keine Fehlfunktion festgestellt werden, kann der Hersteller in Zusammenarbeit mit dem Technischen Dienst und mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde zusätzliche Prüfungsbedingungen vorschlagen, die eine verlässlichere Feststellung von Fehlfunktionen ermöglichen.

3.5. Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige

3.5.1. Das OBD-System muss mit einer Fehlfunktionsanzeige ausgestattet sein, die der Fahrzeugführer leicht erkennen kann. Die Fehlfunktionsanzeige darf nur dazu verwendet werden, dem Fahrzeugführer einen Notstart oder Notlauf anzuzeigen. Die Fehlfunktionsanzeige muss unter allen normalerweise auftretenden Lichtverhältnissen erkennbar sein. Im aktivierten Zustand muss sie ein Symbol anzeigen, das der ISO-Norm 2575:2010, Symbol F.01 entspricht. Ein Fahrzeug darf nicht mit mehr als einer Universal-Fehlfunktionsanzeige für abgasrelevante Probleme oder Fehlfunktionen des Antriebsstrangs ausgestattet sein, die zu einem wesentlich verringerten Drehmoment führen. Getrennte Kontrollleuchten für besondere Zwecke (z. B. Bremssystem, Sicherheitsgurt, Öldruck usw.) sind zulässig. Für eine Fehlfunktionsanzeige darf kein rotes Licht verwendet werden.

3.5.2. Bei Diagnosestrategien, die zur Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige mehr als zwei Vorkonditionierungszyklen benötigen, muss der Hersteller geeignete Daten und/oder ein technisches Gutachten beibringen, aus denen bzw. dem hervorgeht, dass das Überwachungssystem eine Leistungsminderung der betreffenden Bauteile vergleichbar richtig und rechtzeitig erkennt. Diagnosestrategien, die zur Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige im Durchschnitt mehr als zehn Fahrzyklen erfordern, werden nicht zugelassen. Die Fehlfunktionsanzeige muss außerdem aktiviert werden, wenn die Antriebsstrangsteuerung in die Festwerteinstellung schaltet und das Drehmoment wesentlich verringert wird, oder wenn die Abgasemissionen die in Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 angegebenen Schwellenwerte übersteigen, oder wenn das OBD-System nicht in der Lage ist, die grundlegenden Überwachungsanforderungen gemäß Punkt 3.3.2. und 3.3.3. zu erfüllen.

3.5.3. Die Fehlfunktionsanzeige muss in einem besonderen Warnmodus betrieben werden und z. B. als Blinklicht aufleuchten, wenn und solange Verbrennungsaussetzer in so starkem Maße auftreten, dass nach Angabe des Herstellers mit einer Schädigung des oder der Katalysatoren zu rechnen ist.

3.5.4. Außerdem muss die Fehlfunktionsanzeige vor dem Anlassen des Motors durch Einschalten der Zündung (Schlüssel im Zündschloss) aktiviert werden und erlöschen, wenn keine Fehlfunktion erkannt wurde. Bei Fahrzeugen, die nicht mit einer Batterie ausgestattet sind, muss die Fehlfunktionsanzeige sofort nach dem Motorstart aufleuchten und nach Ablauf von 5 Sekunden erlöschen, wenn nicht zuvor eine Fehlfunktion erkannt wurde.

3.6. Das OBD-System muss Fehlercodes mit Angaben über den Zustand des Emissionsminderungssystems bzw. des funktionalen Sicherheitssystems speichern, die eine Betriebsart auslösen, bei der das Motordrehmoment im Vergleich zu der normalen Betriebsart erheblich herabgesetzt ist. Mit gesonderten Codes sind die einwandfrei funktionierenden emissionsrelevanten Systeme, funktionalen Sicherheitssysteme sowie diejenigen Systeme zu identifizieren, deren volle Beurteilung erst nach weiterem Betrieb des Fahrzeugs möglich ist. Ist die Fehlfunktionsanzeige wegen Leistungsminderung oder Fehlfunktion von Bauteilen oder wegen des Übergangs zur permanenten Emissions-Festwerteinstellung aktiviert, muss ein Fehlercode gespeichert werden, der die Art der Fehlfunktion angibt. Ein Fehlercode muss auch in den Fällen gespeichert werden, auf die unter den Nummern 3.2.2.5 und 3.2.3.5 dieses Anhangs Bezug genommen wird.

3.6.1. 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, 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.

3.6.2. Bei Fahrzeugen mit Fremdzündungsmotor brauchen die Zylinder, in denen Zündaussetzer auftreten, nicht eindeutig ermittelt zu werden, wenn ein besonderer Fehlercode für Zündaussetzer in einem oder mehreren Zylindern gespeichert wird.

3.6.3. Die Fehlfunktionsanzeige des OBD-Systems kann auch dann aktiviert werden, wenn die Emissionen unterhalb der OBD-Schwellenwerte gemäß Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 liegen.

3.6.3. Die Fehlfunktionsanzeige des OBD-Systems kann aktiviert werden, wenn ein Dauerstörungsmodus ohne eine wesentliche Verringerung des Antriebsdrehmoments aktiv ist.

3.7. Deaktivierung der Fehlfunktionsanzeige

3.7.1. Wenn die Aussetzerrate so niedrig ist, dass der Katalysator (nach den Angaben des Herstellers) nicht beschädigt werden kann, oder wenn der Motor nach Drehzahl- und Belastungsänderungen mit einer Aussetzerrate betrieben wird, bei der der Katalysator nicht beschädigt wird, kann die Fehlfunktionsanzeige in den vorhergehenden Aktivierungszustand, in dem sie sich während des ersten Fahrzyklus befand, in dem die Zündaussetzer erkannt wurden, zurückgeschaltet werden; in den folgenden Fahrzyklen kann sie in den normalen Aktivierungsmodus umgeschaltet werden. Wenn die Fehlfunktionsanzeige in den vorhergehenden Aktivierungszustand zurückgeschaltet wird, können die entsprechenden Fehlercodes und gespeicherten Einzelbild-Daten (Rahmendaten, die gespeichert werden, wenn ein Fehler auftritt) gelöscht werden.

3.7.2. Bei allen anderen Fehlfunktionen kann die Fehlfunktionsanzeige nach drei nachfolgenden Fahrzyklen, in denen das Überwachungssystem, das die Aktivierung bewirkt, die betreffende Fehlfunktion nicht mehr feststellt und wenn keine andere Fehlfunktion erkannt wurde, durch die die Fehlfunktionsanzeige auch aktiviert würde, deaktiviert werden.

3.8. Löschen eines Fehlercodes

3.8.1. Das OBD-System kann einen Fehlercode, die Angaben über die zurückgelegte Strecke und Einzelbild-Daten löschen, wenn derselbe Fehler nicht bei mindestens 40 Warmlaufzyklen des Motors erneut festgestellt wird.

3.8.2. Die gespeicherten Fehlercodes dürfen nicht gelöscht werden, wenn der OBD-Rechner von der Stromversorgung des Fahrzeugs getrennt wird oder wenn die Fahrzeugbatterie(n) abgeklemmt wird (werden) oder ausgefallen ist (sind).

3.9. Fahrzeuge mit Zweistoffbetrieb

Im Allgemeinen gelten alle OBD-Anforderungen für Fahrzeuge mit Einstoffbetrieb auch für Fahrzeuge mit Zweistoffbetrieb für jede Kraftstoffart (Benzin und Erdgas/Biomethan sowie Flüssiggas). Zu diesem Zweck ist eine der beiden unter den Nummern 3.8.1 oder 3.8.2 genannten Alternativen oder eine beliebige Kombination daraus zu wählen.

3.9.1. Ein einziges OBD-System für beide Kraftstoffarten

3.9.1.1. Bei einem einzigen OBD-System sowohl für den Betrieb mit Benzin als auch mit Erdgas/Biomethan bzw. Flüssiggas müssen für jede Diagnosefunktion die folgenden Vorgänge entweder unabhängig vom gerade verwendeten Kraftstoff oder kraftstoffspezifisch ablaufen:

a) Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige (siehe Nummer 3.5.);

b) Speicherung von Fehlercodes (siehe Nummer 3.6.);

c) Deaktivierung der Fehlfunktionsanzeige (siehe Nummer 3.7.);

d) Löschen eines Fehlercodes (siehe Nummer 3.8.).

Die Überwachung von Bauteilen oder Systemen kann entweder mit einer eigenen Diagnosefunktion für jede Kraftstoffart oder mit einer gemeinsamen Diagnosefunktion erfolgen.

3.9.1.2. Das OBD-System kann in einem oder mehreren Rechnern installiert sein.

3.9.2. Zwei getrennte OBD-Systeme, eines für jede Kraftstoffart

3.9.2.1. Die folgenden Vorgänge müssen unabhängig voneinander ablaufen, wenn das Fahrzeug mit Benzin oder mit Erdgas/Biomethan sowie Flüssiggas betrieben wird:

a) Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige (siehe Nummer 3.5.);

b) Speicherung von Fehlercodes (siehe Nummer 3.6.);

c) Deaktivierung der Fehlfunktionsanzeige (siehe Nummer 3.7.);

d) Löschen eines Fehlercodes (siehe Nummer 3.8.).

3.9.2.2. Die getrennten OBD-Systeme können in einem oder mehreren Rechnern installiert sein.

3.9.3. Spezielle Vorschriften für die Übertragung von Diagnosesignalen bei gasbetriebenen Fahrzeugen für Zweistoffbetrieb

3.9.3.1. Bei Abfrage mit einem Diagnose-Lesegerät müssen die Diagnosesignale an eine oder mehrere Quelladressen übermittelt werden. Die Verwendung von Quelladressen ist in der ISO-Norm ISO 15031-5:2011 geregelt.

3.9.3.2. Die Identifizierung kraftstoffspezifischer Informationen kann folgendermaßen erfolgen:

a) durch die Verwendung von Quelladressen und/oder

b) durch Verwendung eines Kraftstoffarten-Wahlschalters und/oder

c) durch Verwendung kraftstoffspezifischer Fehlercodes.

3.9.4. Hinsichtlich des (unter der Nummer 3.6 dieses Anhangs beschriebenen) Zustandscodes ist eine der beiden folgenden Optionen zu verwenden, wenn es sich bei einem oder mehreren Diagnosesystemen, die Bereitschaft anzeigen, um ein kraftstoffspezifisches handelt:

a) Der Zustandscode ist kraftstoffspezifisch, d. h. es gibt zwei Zustandscodes, einen für jede Kraftstoffart;

b) der Zustandscode zeigt voll bewertete Emissionsminderungssysteme für beide Kraftstoffarten (Benzin und Erdgas/Biomethan bzw. Flüssiggas) an, wenn die Minderungssysteme für eine der Kraftstoffarten voll bewertet sind.

Ist keines der Diagnosesysteme, die Bereitschaft melden, kraftstoffspezifisch, so braucht nur ein Zustandscode unterstützt zu werden.

4. **Vorschriften für die Typgenehmigung von On-board-Diagnosesystemen**

4.1. Ein Hersteller kann bei der Behörde beantragen, dass ein OBD-System zur Typgenehmigung zugelassen wird, obwohl es einen oder mehrere Mängel aufweist und deshalb nicht ganz den besonderen Anforderungen dieses Anhangs entspricht.

4.2. Die Behörde prüft den Antrag daraufhin, ob die Einhaltung der Vorschriften dieses Anhangs unmöglich oder unzumutbar ist.

Die Behörde berücksichtigt Herstellerangaben, die z. B. die technische Machbarkeit, die Vorbereitungszeit und Produktionszyklen einschließlich der Einführung oder des Auslaufens von Motor- oder Fahrzeugmodellen und die programmierten Erweiterungen von Rechnern betreffen, und prüft, inwieweit das betreffende OBD-System den Vorschriften dieser Regelung entsprechen kann und ob der Hersteller sich ausreichend bemüht hat, die Vorschriften dieser Regelung einzuhalten.

4.2.1. Die Behörde weist jeden Antrag auf Genehmigung eines mangelhaften Systems zurück, bei dem eine vorgeschriebene Diagnoseüberwachungsfunktion nicht vorhanden ist.

4.2.2. Die Behörde weist jeden Antrag auf Genehmigung eines mangelhaften Systems zurück, wenn die in Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 aufgeführten OBD-Schwellenwerte nicht eingehalten sind.

4.3. Bei der Festlegung der Reihenfolge der Mängel sind Mängel im Zusammenhang mit den unter den Nummern 3.3.3.1, 3.3.3.2 und 3.3.3.3 dieses Anhangs genannten Vorgängen bei Fremdzündungsmotoren und solche im Zusammenhang mit den unter den Nummern 3.3.4.1, 3.3.4.2 und 3.3.4.3 dieses Anhangs genannten Vorgängen bei Selbstzündungsmotoren zuerst zu nennen.

4.4. Vor oder bei Erteilung der Typgenehmigung sind Mängel in Bezug auf die Vorschriften von Nummer 3.5 (außer Nummer 3.5.3.4) der Anlage 1 dieses Anhangs nicht zulässig.

4.5. Zeitraum, in dem Mängel toleriert werden

4.5.1. Ein Mangel darf noch während eines Zeitraums von zwei Jahren ab dem Datum der Erteilung der Typgenehmigung des Fahrzeugtyps fortbestehen, es sei denn, es kann hinreichend nachgewiesen werden, dass umfassende Veränderungen der Fahrzeugkonstruktion und nach zwei Jahren eine zusätzliche Vorlaufzeit erforderlich sind, um den Mangel zu beheben. In einem solchen Fall darf der Mangel bis zu drei Jahre lang fortbestehen.

4.5.2. Ein Hersteller kann beantragen, dass die Genehmigungsbehörde, die die ursprüngliche Typgenehmigung erteilt hat, einen Mangel rückwirkend zulässt, wenn dieser Mangel erst nach der ursprünglichen Erteilung der Typgenehmigung erkannt wurde. In diesem Fall darf der Mangel noch zwei Jahre nach dem Datum der Mitteilung an die Genehmigungsbehörde fortbestehen, es sei denn, es kann hinreichend nachgewiesen werden, dass umfassende Veränderungen der Fahrzeugkonstruktion und nach zwei Jahren eine zusätzliche Vorlaufzeit erforderlich sind, um den Mangel zu beheben. In einem solchen Fall darf der Mangel bis zu drei Jahre lang fortbestehen.

4.6. Die Genehmigungsbehörde unterrichtet alle anderen Mitgliedstaaten von der Entscheidung, einem Antrag auf Mangelzulassung zu entsprechen.

Anlage 1

Funktionsmerkmale der On-Board-Diagnosesysteme (OBD-Systeme)

1. **Einleitung**

Die in Fahrzeuge der Klasse L eingebauten On-Board-Diagnosesysteme müssen die in dieser Anlage aufgeführten detaillierten Anforderungen hinsichtlich der Informationen und Funktionen sowie der Nachprüfverfahren erfüllen, damit die Systeme harmonisiert werden und damit nachgeprüft werden kann, ob das System in der Lage ist, die Anforderungen von Artikel 21 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 zu erfüllen.

2. **Prüfung der On-Board-Diagnostik-Funktionen**

2.1. Die umweltbezogenen Leistungs- und Funktionsmerkmale des On-Board-Diagnosesystems sind zu verifizieren und der Genehmigungsbehörde nachzuweisen, indem das in Anhang V (A) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegte Prüfverfahren des Typs VIII durchgeführt wird.

3. **Diagnosesignale**

3.1. Sobald die erste Fehlfunktion eines Bauteils oder Systems festgestellt wird, sind die zu diesem Zeitpunkt angezeigten Daten des Motors im Rechnerspeicher zu speichern. Zu den gespeicherten Motorzustandsdaten gehören u. a. der berechnete Fördermengenwert, die Motordrehzahl, der (die) Korrekturwert(e) für die Kraftstoffeigenschaften (falls verfügbar), der Kraftstoffdruck (falls verfügbar), die Fahrzeuggeschwindigkeit (falls verfügbar), die Kühlmitteltemperatur, der Ansaugkrümmerdruck (falls verfügbar), die Angabe, ob geregelter oder ungeregelter Betrieb (falls verfügbar), und der Fehlercode, durch den die Speicherung der Daten ausgelöst wurde.

3.1.1. Der Hersteller muss die für die Speicherung der Daten am besten geeignete Kombination von Motorzustandsdaten auswählen, um die Reparatur zu erleichtern. Es braucht nur ein Einzelbild-Datensatz gespeichert zu werden. Es ist den Herstellern freigestellt, zusätzliche Datensätze zu speichern, solange zumindest der vorgeschriebene Datensatz mit Hilfe universeller Lesegeräte entsprechend den Spezifikationen der Nummern 3.9 und 3.10 gelesen werden kann. Wenn der Fehlercode, durch den die Speicherung der Motorzustandsdaten ausgelöst wurde, nach den Vorschriften des Anhangs XII Nummer 3.8 gelöscht wird, dürfen die gespeicherten Motorzustandsdaten ebenfalls gelöscht werden.

3.1.2. Sollte später eine Fehlfunktion im Kraftstoffsystem oder in Form von Zündaussetzern auftreten, dann sind alle vorher gespeicherten Einzelbild-Daten durch die Daten über die Fehlfunktion im Kraftstoffsystem oder die Zündaussetzer zu ersetzen (je nachdem, welche Fehlfunktion zuerst auftritt).

3.2. Falls verfügbar, sind folgende Signale zusätzlich zu den vorgeschriebenen Einzelbild-Daten über die serielle Schnittstelle an dem genormten Diagnose-Steckverbinder auf Anfrage zur Verfügung zu stellen, wenn die Daten für den Bordrechner verfügbar sind oder anhand von Daten ermittelt werden können, die für den Bordrechner verfügbar sind: Diagnosefehlercodes, Temperatur des Motorkühlmittels, Status des Kraftstoffzuteilungssystems (geregelt, ungeregelt, sonstiger Status), Korrektur der Kraftstoffeigenschaften, Zündwinkel-Frühverstellung, Ansauglufttemperatur, Ansaugkrümmerdruck, Luftdurchsatz, Motordrehzahl, Ausgangswert des Drosselklappenstellungssensors, Einleitung der Sekundärluft (motorfern, motornah oder aus der Atmosphäre), berechneter Fördermengenwert, Fahrzeuggeschwindigkeit, Schalterstellung der Antiblockiervorrichtung (ein, aus), aktivierte Festwerteinstellung und Kraftstoffdruck.

Die Signale sind in genormten Einheiten nach den Spezifikationen von Nummer 3.7 bereitzustellen. Echte Signale müssen von Vorgabe- oder Notlaufsignalen deutlich zu unterscheiden sein.

3.3. Bei allen Steuersystemen, bei denen spezielle On-Board-Bewertungsprüfungen (Katalysator, Sauerstoffsonde usw.) außer gegebenenfalls im Hinblick auf die Zündaussetzer-Erkennung, die Überwachung des Kraftstoffsystems und die umfassende Überwachung der Bauteile durchgeführt werden, sind die Ergebnisse der letzten an dem Fahrzeug durchgeführten Prüfung und die Grenzwerte, die als Vergleichsbasis bei dem entsprechenden System verwendet werden, über die serielle Schnittstelle an dem genormten Diagnose-Steckverbinder entsprechend den in Nummer 3.8 genannten Vorschriften zur Verfügung zu stellen. Bei den weiter oben ausgeschlossenen überwachten Bauteilen und Systemen ist in Bezug auf die letzten Prüfergebnisse die Angabe „bestanden" oder „nicht bestanden" über den genormten Diagnose-Steckverbinder zur Verfügung zu stellen.

Alle Daten, die gemäß Nummer 4.6 dieser Anlage in Bezug auf die OBD-Betriebsleistung gespeichert werden müssen, müssen über die serielle Schnittstelle des genormten Diagnose-Steckverbinders gemäß den Spezifikationen unter Nummer 3.8 abrufbar sein.

3.4. Die Vorschriften für das OBD-System, aufgrund deren das Fahrzeug genehmigt worden ist (z. B. Anhang XII oder die alternativen Vorschriften nach Nummer 5), und die Daten der wichtigsten gemäß Nummer 3.10 vom OBD-System überwachten Steuersysteme sind über die serielle Schnittstelle an dem genormten Diagnose-Steckverbinder entsprechend den in Nummer 3.8 dieser Anlage genannten Spezifikationen zur Verfügung zu stellen.

3.5. Die Software-Kennnummer und Kalibrierungsprüfnummer müssen über die serielle Schnittstelle der genormten Diagnosesteckverbindung abrufbar sein. Beide Nummern sind in einem genormten Format bereitzustellen.

3.6. Das Diagnosesystem braucht fehlerhaft funktionierende Bauteile nicht zu bewerten, wenn eine solche Bewertung zu einem Sicherheitsrisiko oder zum Versagen von Bauteilen führen würde.

3.7. Das Diagnosesystem muss über einen genormten und nicht eingeschränkten OBD-Zugang verfügen und den nachstehend aufgeführten ISO-Normen und/oder SAE-Spezifikationen entsprechen.

3.8. Die Schnittstelle für die Verbindung zwischen dem Fahrzeug und einem externen Diagnosegerät muss, unter Beachtung der jeweils angegebenen Einschränkungen, einer der nachstehenden Normen entsprechen:

— ISO 9141-2:1994/Amd 1:1996: „Straßenfahrzeuge – Diagnosesysteme – Teil 2: Anforderungen an CARB zum Austausch digitaler Informationen";

— SAE J1850: März 1998, Class B „Data Communication Network Interface". Bei emissionsbezogenen Meldungen ist die zyklische Redundanzprüfung und ein 3-Byte-Vorsatz zu verwenden; Bytetrennungs- oder Prüfsummenverfahren sind nicht zugelassen;

— ISO 14229-3:2012: 'Road vehicles – Unified diagnostic services (UDS) – Part 3: Unified diagnostic services on CAN implementation';

— ISO 14229-4:2012: 'Road vehicles – Unified diagnostic services (UDS) – Part 4: Unified diagnostic services on FlexRay implementation';

— ISO 14230-4:2000 „Straßenfahrzeuge – Diagnosesysteme; Schlüsselwort-2000-Protokoll – Teil 4: Anforderungen an abgasrelevante Systeme";

— ISO 15765-4:2011 „Straßenfahrzeuge – Diagnosekommunikation über CAN (DoCAN) – Teil 4: Anforderungen an abgasrelevante Systeme" vom 1. November 2001.

— ISO 22901-2:2011 - 'Road vehicles – Open diagnostic data exchange (ODX) – Part 2: Emissions-related diagnostic data'.

3.9. Für die Kommunikation mit OBD-Systemen benötigte Prüf- und Diagnosegeräte müssen mindestens den funktionellen Spezifikationen nach ISO 15031-4:2005 genügen. „Straßenfahrzeuge – Kommunikation zwischen Fahrzeug und externen Einrichtungen für die emissionsbezogene Diagnose – Teil 4: Externe Prüfeinrichtungen".

3.10. Die wesentlichen Diagnosedaten (gemäß Nummer 6.5.1) und die bidirektionalen Kontrolldaten müssen in dem Format nach ISO 15031-5:2011 „Straßenfahrzeuge – Kommunikation zwischen Fahrzeug und abgasrelevantem Testsystem – Teil 5: Abgasrelevante Diagnoseservices" bereitgestellt werden und mit Hilfe eines Diagnosegeräts nach ISO 15031-4:2005 abrufbar sein.

3.10.1. Der Fahrzeughersteller legt der Genehmigungsbehörde die Einzelheiten aller Diagnosedaten vor, z. B. PID, OBD-Überwachungs-IDs, Test-IDs, die nicht in ISO 15031-5:2011 spezifiziert sind, aber mit dieser Regelung zusammenhängen.

3.11. Wird ein Fehler aufgezeichnet, so muss der Hersteller diesen mittels eines geeigneten Fehlercodes entsprechend den Angaben in Abschnitt 6.3 von ISO 15031-6:2010 „Straßenfahrzeuge – Kommunikation zwischen Fahrzeug und externer Ausrüstung für die abgasrelevante Diagnose - Teil 6: Definition von Diagnose-Fehlercodes" betreffend „abgasrelevante Diagnose-Fehlercodes" identifizieren. Ist eine solche Identifizierung nicht möglich, kann der Hersteller Störfall-Diagnosecodes nach Abschnitt 5.3 und 5.6 von ISO DIS 15031-6:2010 verwenden. Alternativ kann die Zusammenstellung und Vorlage der Fehlercodes gemäß ISO 14229:2006 erfolgen. Die Fehlercodes müssen für genormte Diagnosegeräte gemäß Nummer 3.9 uneingeschränkt zugänglich sein.

Der Fahrzeughersteller legt dem nationalen Normungsgremium die Einzelheiten aller emissionsbezogenen Diagnosedaten vor, z. B. PID, OBD-Überwachungs-IDs, Test-IDs, die nicht in ISO 15031-5:2011 oder ISO 14229:2006 spezifiziert sind, aber mit dieser Regelung zusammenhängen.

3.12. Die Schnittstelle für die Verbindung zwischen Fahrzeug und Diagnosegerät muss genormt sein und sämtliche Anforderungen von ISO DIS 15031-3:2004 „Straßenfahrzeuge – Kommunikation zwischen Fahrzeug und externer Ausrüstung für die abgasrelevante Diagnose - Teil 3: Diagnosestecker, Spezifikation und zugehörige Schaltungen sowie deren Benutzung" erfüllen. Die bevorzugte Einbauposition ist unter dem Sitzplatz. Alle abweichenden Positionen der Diagnosesteckverbindung bedürfen der Zustimmung der Genehmigungsbehörde, sie sind so zu wählen, dass diese für das Servicepersonal leicht zugänglich, zugleich aber vor unbefugten Eingriffen durch nichtqualifizierte Personen geschützt ist. Die Lage der Schnittstelle ist im Benutzerhandbuch eindeutig zu beschreiben.

3.13. Auf Antrag des Herstellers können auch alternative Schnittstellen angewandt werden. Wird eine alternative Schnittstelle verwendet, muss der Fahrzeughersteller einen Adapter für den Anschluss an das universelle Lesegerät bereitstellen. Betreffende Adapter sind in nichtdiskriminierender Form allen unabhängigen Marktteilnehmern zur Verfügung gestellt werden.

4. **Betriebsleistung**

4.1. Allgemeine Anforderungen

4.1.1. Jede Überwachungsfunktion des OBD-Systems ist mindestens einmal in jedem Fahrzyklus auszulösen, in dem die in Nummer 3.2 von Anhang XII beschriebenen Voraussetzungen für die Überwachung erfüllt sind. Die Hersteller dürfen den berechneten Koeffizienten (bzw. eines seiner Elemente) oder eine andere Angabe der Überwachungsfrequenz nicht als Überwachungsvoraussetzung für eine der Überwachungsfunktionen verwenden.

4.1.2. Der Koeffizient für die Betriebsleistung (in-use performance ratio - IUPR) einer bestimmten Überwachungsfunktion M des OBD-Systems sowie der Betriebsleistung der emissionsmindernden Einrichtungen lautet wie folgt:

Gleichung Anl 1-1:

$$IUPRM = ZählerM/NennerM$$

4.1.3. Das Verhältnis von Zähler zu Nenner gibt an, wie oft eine bestimmte Überwachungsfunktion bezogen auf den Fahrzeugbetrieb aktiv wird. Um zu gewährleisten, dass alle Hersteller den Koeffizienten IUPRM auf die gleiche Weise ermitteln, wird genau vorgeschrieben, wie diese Zählfunktionen zu definieren und anzuwenden sind.

4.1.4. Ist das Fahrzeug entsprechend den Vorschriften dieses Anhangs mit einer bestimmten Überwachungsfunktion M ausgestattet, dann muss IUPRM für alle Überwachungsfunktionen mindestens 0,1 betragen.

4.1.5. Die Vorschriften dieses Absatzes gelten für eine bestimmte Überwachungsfunktion M als erfüllt, wenn auf alle Fahrzeuge einer bestimmten Fahrzeug- und Antriebsfamilie, die in einem bestimmten Kalenderjahr hergestellt wurden, die folgenden statistischen Bedingungen zutreffen:

a) Der durchschnittliche IUPRM entspricht dem für die Überwachungsfunktion geltenden Mindestwert oder überschreitet ihn.

b) Mehr als 50 % aller Fahrzeuge haben einen IUPRM, der dem für die Überwachungsfunktion geltenden Mindestwert entspricht oder ihn überschreitet.

4.1.6. Der Hersteller muss der Genehmigungsbehörde nachweisen, dass die in einem bestimmten Kalenderjahr hergestellten Fahrzeuge spätestens 18 Monate nach Ende des Kalenderjahres diese statistischen Bedingungen in Bezug auf alle Überwachungsfunktionen erfüllen, die vom OBD-System gemäß Absatz 4.6 dieser Anlage angezeigt werden müssen. Dies muss anhand von statistischen Prüfungen erfolgen, in denen mit anerkannten statistischen Grundsätzen und Konfidenzintervallen gearbeitet wird.

4.1.7. Für die in diesem Absatz vorgesehenen Nachweiszwecke darf der Hersteller Fahrzeuge aus einer Fahrzeug- und Antriebsfamilie anstatt in Kalenderjahren in beliebigen anderen, aufeinander folgenden und sich nicht überschneidenden, 12 Monate umfassenden Herstellungszeiträumen zusammenfassen. Für die Festlegung der Fahrzeugstichprobe gelten mindestens die Auswahlkriterien von Anlage 3 Nummer 2. Der Hersteller muss der Genehmigungsbehörde alle Betriebsleistungsdaten für die gesamte zu prüfende Fahrzeugstichprobe übermitteln, die vom OBD-System gemäß Nummer 4.6 dieser Anlage zu melden sind. Auf Anfrage stellt die Behörde, die die Genehmigung erteilt, den übrigen Genehmigungsbehörden diese Daten sowie die Ergebnisse der statistischen Auswertung zur Verfügung.

4.1.8. Die Genehmigungsbehörde und der Technische Dienst können weitere Prüfungen an den Fahrzeugen vornehmen oder die entsprechenden, von den Fahrzeugen aufgezeichneten Daten sammeln, um die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieses Anhangs zu überprüfen.

4.1.9. Der Hersteller macht die Daten zur Betriebsleistung, die vom OBD-System des Fahrzeugs zu speichern und zu melden sind, für nationale Behörden und unabhängige Marktteilnehmer leicht und unverzüglich ohne jede Verschlüsselung zugänglich.

4.2. Der Zähler M

4.2.1. Mit dem Zähler einer bestimmten Überwachungsfunktion wird erfasst, wie oft ein Fahrzeug so betrieben wurde, dass alle vom Hersteller vorgesehenen Überwachungsbedingungen auftraten, die dafür erforderlich sind, dass die betreffende Überwachungsfunktion eine Fehlfunktion erkennt und den Fahrer warnt. Der Zähler darf, sofern kein stichhaltiger technischer Grund vorliegt, nur einmal je Fahrzyklus erhöht werden.

4.3. Der Nenner M

4.3.1. Mit dem Nenner wird die Zahl von Fahrzeugbetriebszuständen erfasst, wobei besondere Bedingungen für eine bestimmte Überwachungsfunktion berücksichtigt werden. Der Nenner wird mindestens einmal je Fahrzyklus erhöht, wenn während dieses Fahrzyklus die Bedingungen auftreten und der allgemeine Nenner erhöht wird, wie in Nummer 4.5 beschrieben, es sei denn, der Nenner ist gemäß Nummer 4.7 dieser Anlage deaktiviert.

4.3.2. Zusätzlich zu den Vorschriften von Nummer 4.3.1 gilt:

Der (die) Nenner für die Überwachungsfunktion des Sekundärluftsystems wird (werden) erhöht, wenn das Sekundärluftsystem 10 Sekunden lang oder länger auf „ein“ geschaltet ist. Bei der Ermittlung, wie lange das Sekundärluftsystem auf „ein“ geschaltet ist, wird vom OBD-System die Zeit nicht erfasst, in der das Sekundärluftsystem rein zu Überwachungszwecken aktiviert wird, ohne dass es der Fahrzeugbetrieb erfordert.

Die Nenner der Überwachungsfunktionen von Systemen, die nur während eines Kaltstarts aktiviert werden, sind zu erhöhen, wenn das Bauteil oder die Strategie für 10 Sekunden oder länger auf „ein“ geschaltet ist.

Der (die) Nenner der Überwachungsfunktionen der variablen Ventileinstellung („Variable Valve Timing": VVT) und/oder von Steuersystemen ist (sind) zu erhöhen, wenn das Bauteil zweimal oder öfter während des Fahrzyklus bzw. für 10 Sekunden oder länger, je nachdem was zuerst eintritt, aktiviert wird (z. B. auf „ein", „offen", „geschlossen", „gesperrt" usw. geschaltet wird).

Bei den folgenden Überwachungsfunktionen wird (werden) der (die) Nenner um eins erhöht, wenn zum einen die Vorschriften dieses Absatzes in wenigstens einem Fahrzyklus erfüllt sind und das Fahrzeug zusammengerechnet über mindestens 800 km hinweg in Betrieb war, seitdem der Nenner zuletzt erhöht worden ist:

(i) Dieseloxidationskatalysator,

(ii) Partikelfilter für Dieselfahrzeuge.

4.3.3. Bei Hybridfahrzeugen, bei Fahrzeugen, die alternative Anlagen oder Strategien zum Anlassen des Motors einsetzen (z. B. integrierte Anlasser/Generatoren), oder bei mit alternativen Kraftstoffen betriebenen Fahrzeugen (z. B. nur mit einem Kraftstoff betriebene, im Zweistoffbetrieb laufende oder Dualfuel-Anwendungen) kann der Hersteller bei der Genehmigungsbehörde die Verwendung anderer Kriterien beantragen, als jener, die im Absatz über die Erhöhung des Nenners genannt wurden. Generell darf die Genehmigungsbehörde jedoch keine alternativen Kriterien bei Fahrzeugen genehmigen, die bei Zuständen nahe dem Leerlauf oder bei Fahrzeugstillstand lediglich den Motor abschalten. Eine Genehmigung der alternativen Kriterien durch die Genehmigungsbehörde setzt voraus, dass die alternativen Kriterien gleichwertig sind, wenn der Umfang des betreffenden Fahrzeugbetriebs im Verhältnis zum Maß des konventionellen Fahrzeugbetriebs gemäß den Kriterien dieses Absatzes ermittelt werden soll.

4.4. Zählung des Zündzyklus

4.4.1. Die Zählfunktion des Zündzyklus gibt an, wie viele Zündzyklen das Fahrzeug durchlaufen hat. Sie darf nicht mehr als einmal je Fahrzyklus erhöht werden.

4.5. Der allgemeine Nenner

4.5.1. Mit dem allgemeinen Nenner wird gezählt, wie oft ein Fahrzeug in Betrieb war. Er wird innerhalb von 10 Sekunden einzig und allein unter der Voraussetzung erhöht, dass in einem einzigen Fahrzyklus folgende Kriterien erfüllt sind:

a) Seit Anlassen des Motors sind zusammengerechnet mindestens 600 Sekunden oder mehr vergangen, die Höhe über dem Meeresspiegel beträgt weniger als 2 440 m und die Umgebungstemperatur beträgt mindestens 266,2 K (- 7 °C).

b) Das Fahrzeug wird zusammengerechnet mindestens 300 Sekunden lang bei einer Geschwindigkeit von 25 km/h oder mehr betrieben, die Höhe über dem Meeresspiegel beträgt weniger als 2 440 m und die Umgebungstemperatur beträgt mindestens 266,2 K (- 7 °C).;

c) Das Fahrzeug wird ununterbrochen mindestens 30 Sekunden lang im Leerlauf betrieben (d. h. das Gaspedal wird vom Fahrer losgelassen und die Geschwindigkeit des Fahrzeugs beträgt höchstens 1,6 km/h), die Höhe über dem Meeresspiegel beträgt weniger als 2 440 m und die Umgebungstemperatur beträgt mindestens 266,2 K (- 7 °C).

4.6. Meldung und Erhöhung des Zählerstands

4.6.1. Das OBD-System meldet im Einklang mit den Spezifikationen der Norm ISO 15031-5:2011 den Zählerstand für den Zündzyklus und den allgemeinen Nenner sowie die separaten Zähler und Nenner folgender Überwachungsfunktionen, sofern sie nach diesem Anhang am Fahrzeug vorgeschrieben sind:

a) Katalysatoren (getrennte Meldung für jede einzelne Abgasbank),

b) Sauerstoff-/Abgassonden, einschließlich Sekundärsauerstoffsonden (getrennte Meldung für jede einzelne Sonde),

c) Entlüftungssystem,

d) System zur Abgasrückführung (AGR),

e) System zur variablen Ventileinstellung (VVT),

f) Sekundärluftsystem,

g) Partikelfilter,

h) NO_x-Nachbehandlungssystem (z. B. NO_x-Adsorber, NO_x-System mit Reagens/Katalysator),

i) System zur Ladedruckregelung.

4.6.2. Bei spezifischen Bauteilen oder Systemen mit mehreren Überwachungsfunktionen, deren Meldung nach diesem Absatz vorgeschrieben ist (z. B. kann die Sauerstoffsonde der Abgasbank 1 mehrere Überwachungsfunktionen für das Ansprechen der Sonde oder andere Merkmale der Sonde haben), muss das OBD-System die Zähler und Nenner jeder spezifischen Überwachungsfunktion einzeln aufzeichnen, braucht den Zähler und Nenner aber nur für jene spezifische Überwachungsfunktion zu melden, die den kleinsten Quotienten aufweist. Weisen zwei oder mehr spezifische Überwachungsfunktionen denselben Quotienten auf, sind für das spezifische Bauteil der Zähler und der Nenner der spezifischen Überwachungsfunktion mit dem höchsten Nenner zu melden.

4.6.3. Die Erhöhung aller Zählfunktionen erfolgt in ganzzahligen Einserschritten.

4.6.4. Der kleinste Wert jeder Zählfunktion beträgt 0; der größte Wert darf nicht weniger als 65 535 betragen, unbeschadet etwaiger anderslautender Vorschriften für Speicher- und Meldestandards des OBD-Systems.

4.6.5. Erreicht entweder der Zähler oder der Nenner einer spezifischen Überwachungsfunktion seinen größten Wert, werden beide Zählfunktionen für diese spezifische Überwachungsfunktion durch zwei geteilt, bevor sie gemäß Nummer 4.2 und 4.3 wieder erhöht werden. Erreicht die Zählfunktion des Zündzyklus oder der allgemeine Nenner ihren/seinen größten Wert, ist die betreffende Zählfunktion auf Null zu setzen, wenn ihre nächste Erhöhung gemäß den Vorschriften von Nummer 4.4 bzw. 4.5 eintritt.

4.6.6. Alle Zählfunktionen dürfen nur dann auf Null gesetzt werden, wenn es zum Rücksetzen eines nichtflüchtigen (energieunabhängigen) Speichers (z. B. durch eine Neuprogrammierung usw.) kommt, oder wenn die Zahlenwerte in einem batteriebetriebenen Diagnosespeicher (KAM: Keepalive-Memory) gespeichert werden und dieser Speicher aufgrund einer Unterbrechung der Stromzufuhr am Steuermodul (z. B. durch Abklemmen der Batterie usw.) gelöscht wird.

4.6.7. Der Hersteller muss dafür sorgen, dass die Werte von Zähler und Nenner nur in den Fällen zurückgesetzt oder verändert werden können, die in dieser Nummer ausdrücklich vorgesehen sind.

4.7. Deaktivieren von Zählern und Nennern sowie des allgemeinen Nenners

4.7.1. Binnen 10 Sekunden nach Erkennen einer Fehlfunktion, wodurch eine Überwachungsfunktion deaktiviert wird, welche für die Erfüllung der Überwachungsbedingungen gemäß diesem Anhang erforderlich ist (d. h. ein vorläufiger oder bestätigter Fehlercode wird gespeichert), muss das OBD-System für jede deaktivierte Überwachungsfunktion die weitere Erhöhung des entsprechenden Zählers und Nenners deaktivieren. Ist die Fehlfunktion nicht mehr feststellbar (d. h. der vorläufige Fehlercode wird selbsttätig oder durch einen Befehl des Lesegeräts gelöscht), muss binnen 10 Sekunden die Erhöhung aller entsprechenden Zähler und Nenner fortgesetzt werden.

4.7.2. Binnen 10 Sekunden nach Beginn der Aktivierung eines Nebenabtriebs, wodurch eine Überwachungsfunktion deaktiviert wird, welche für die Erfüllung der Überwachungsbedingungen gemäß diesem Anhang erforderlich ist, muss das OBD-System für jede deaktivierte Überwachungsfunktion die weitere Erhöhung des entsprechenden Zählers und Nenners deaktivieren. Wenn der PTO-Betrieb endet, muss die Inkrementierungsfunktion der entsprechenden Zähler und Nenner binnen 10 Sekunden wieder eingeschaltet werden.

4.7.3. Das OBD-System muss die weitere Erhöhung von Zähler und Nenner einer spezifischen Überwachungsfunktion binnen 10 Sekunden deaktivieren, wenn eine Fehlfunktion eines Bauteils erkannt wurde, das dazu dient zu ermitteln, ob die Kriterien innerhalb der Definition des Nenners der spezifischen Überwachungsfunktion (d. h. Fahrzeuggeschwindigkeit, Umgebungstemperatur, Höhe über dem Meeresspiegel, Leerlaufbetrieb, Motorkaltstart oder Betriebsdauer) erfüllt sind, und der entsprechende vorläufige Fehlercode gespeichert worden ist. Tritt die Fehlfunktion nicht mehr auf (z. B. weil der vorläufige Fehlercode selbsttätig oder durch einen Befehl des Lesegeräts gelöscht wurde), muss die Erhöhung von Zähler und Nenner binnen 10 Sekunden fortgesetzt werden.

4.7.4. Das OBD-System muss eine weitere Erhöhung des allgemeinen Nenners binnen 10 Sekunden deaktivieren, wenn eine Fehlfunktion eines Bauteils erkannt wurde, das dazu dient zu ermitteln, ob die Kriterien gemäß Nummer 3.5 (d. h. Fahrzeugdrehzahl, Umgebungstemperatur, Höhe über dem Meeresspiegel, Leerlaufbetrieb oder Betriebsdauer) erfüllt sind, und der entsprechende vorläufige Fehlercode gespeichert worden ist. Die Inkrementierung des Generalnenners darf durch keine andere Bedingung deaktiviert werden. Tritt die Fehlfunktion nicht mehr auf (z. B. weil der vorläufige Fehlercode selbsttätig oder durch einen Befehl des Lesegeräts gelöscht wurde), muss die Erhöhung des allgemeinen Nenners binnen 10 Sekunden fortgesetzt werden.

5. **Zugang zu OBD-Informationen**

5.1. Anträgen auf Typgenehmigung oder auf Änderung einer Typgenehmigung sind die einschlägigen Informationen über das OBD-System des Fahrzeugs beizufügen. Diese Informationen müssen die Hersteller von Ersatz- oder Nachrüstteilen in die Lage versetzen, die von ihnen hergestellten Teile dem jeweiligen Fahrzeug-OBD-System anzupassen, damit ein fehlerfreier Betrieb möglich ist und der Fahrzeugnutzer vor Funktionsstörungen sicher sein kann. Entsprechend müssen derartige Informationen die Hersteller von Prüf- und Diagnosegeräten in die Lage versetzen, Geräte herzustellen, die eine effiziente und präzise Diagnose von Emissionsminderungssystemen für Fahrzeuge ermöglichen.

5.2. Auf Anfrage stellen die Fahrzeughersteller einschlägige Informationen über das OBD-System allen interessierten Herstellern von Bauteilen, Diagnose- oder Prüfgeräten zu gleichen Bedingungen zur Verfügung:

5.2.1. Beschreibung des Typs und der Zahl der Vorkonditionierungszyklen für die ursprüngliche Typgenehmigung des Fahrzeugs

5.2.2. Angabe des für die ursprüngliche Typgenehmigung des Fahrzeugs verwendeten OBD-Prüfzyklus für das von dem OBD-System überwachte Bauteil.

5.2.3. Umfassende Unterlagen, in denen alle Bauteile beschrieben sind, die im Rahmen der Strategie zur Erkennung von Fehlfunktionen und zur Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige überwacht werden (feste Anzahl von Fahrzyklen oder statistische Methode), einschließlich eines Verzeichnisses einschlägiger sekundär ermittelter Parameter für jedes Bauteil, das durch das OBD-System überwacht wird, sowie eine Liste aller vom OBD-System

verwendeten Ausgabecodes und -formate (jeweils mit Erläuterung) für einzelne emissionsrelevante Bauteile des Antriebsstrangs und für einzelne nicht emissionsrelevante Bauteile, wenn die Überwachung des Bauteils die Aktivierung der Fehlfunktionsanzeige bestimmt. Insbesondere müssen die Daten in Modus $ 05 Test ID $ 21 bis FF ausführlich erläutert und die Daten in Modus $ 06 zur Verfügung gestellt werden. Bei Fahrzeugtypen mit einer Datenübertragungsverbindung gemäß ISO 15765-4 „Straßenfahrzeuge – Diagnosekommunikation über CAN (DoCAN) – Teil 4: Anforderungen an abgasrelevante Systeme" müssen die Daten in Modus $ 06 Test ID $00 bis FF für jede überwachte ID des OBD-Systems ausführlich erläutert werden.

5.2.4. Diese Angaben können in tabellarischer Form wie folgt gemacht werden:

Abbildung Anl 1-1

Muster einer Liste mit OBD-Informationen

Bauteil	DTC Diagnose-Fehlercode	Überwachungsstrategie	Kriterien für die Meldung von Fehl-funktionen	Kriterien für die Aktivierung des Störungs-melders	Sekundär-parameter	Konditionierung	Nachweis-prüfung	Störungs-modus
Katalysator	P0420	Signale der Sauerstoffsonde 1 und 2	Unterschied zwischen Signalen von Sonde 1 und 2	3. Prüfzyklus	Motordrehzahl, Motorlast, A/F-Modus, Katalysator-temperatur	Zwei Typ-I-Zyklen	Typ I	keiner

5.2.5. Werden bei einer Genehmigungsbehörde Informationen über das OBD-System eines Fahrzeugs durch interessierte Hersteller von Bauteilen, Diagnose- oder Prüfgeräten beantragt,

a) fordert die Typgenehmigungsbehörde den Hersteller des Fahrzeugs innerhalb von 30 Tagen auf, die gemäß Nummer 5.1 und 5.2 dieses Anhangs erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen;

b) legt der Hersteller diese Informationen der Typgenehmigungsbehörde innerhalb von zwei Monaten nach dieser Aufforderung zur Verfügung vor;

c) leitet die Typgenehmigungsbehörde diese Informationen an die zuständigen Genehmigungsbehörden der Mitgliedstaaten weiter; die Behörde, die die ursprüngliche Typgenehmigung ausgestellt hat, hängt diese Informationen Anhang II der Typgenehmigungsinformationen des Fahrzeugs an.

5.2.6. Informationen können ausschließlich angefordert werden für Ersatzteile, die der Typgenehmigung unterliegen, oder für Bauteile, die Teile eines Systems sind, das der Typgenehmigung unterliegt.

5.2.7. Bei der Anforderung der Informationen sind die genauen technischen Daten des Fahrzeugmodells, auf das sich die angeforderten Informationen beziehen, anzugeben. Dabei ist zu bestätigen, dass die Informationen für die Entwicklung von Ersatz- oder Nachrüstteilen oder von Diagnose- oder Prüfgeräten angefordert werden.

6. **Für die Herstellung von Diagnosegeräten erforderliche Informationen**

6.1. Um die Bereitstellung universeller Diagnosegeräte für Mehrmarken-Reparaturbetriebe zu vereinfachen, müssen Fahrzeughersteller die Informationen gemäß den nachfolgenden Absätzen auf ihren Reparaturinformations-Websites zugänglich machen.

6.2. Diese Informationen müssen alle Diagnosefunktionen sowie alle Links zu Reparaturinformationen und Anweisungen zur Störungsbehebung umfassen. Für den Zugang zu diesen Informationen kann eine angemessene Gebühr erhoben werden.

6.2.1. Informationen über das Kommunikationsprotokoll

Folgende Informationen sind erforderlich und werden anhand Fahrzeugmarke, -modell und –variante oder anderer praktikabler Definitionen wie FIN oder Fahrzeug- und Systemkennnummern indexiert:

6.2.1.1. Alle zusätzlichen Protokollinformationssysteme, die für eine vollständige Diagnose über die in Anhang XII Anlage 1 Nummer 3.8 beschriebenen Normen hinaus erforderlich sind, einschließlich zusätzlicher Hardware- oder Software-Protokollinformationen, Parameteridentifizierung, Übertragungsfunktionen, Keepalive-Anforderungen oder Fehlerzuständen;

6.2.1.2. Ausführliche Angaben dazu, wie sämtliche Fehlercodes, die nicht den unter Nummer 3.11 beschriebenen Normen entsprechen, zugänglich gemacht und ausgewertet werden;

6.2.1.3. ein Verzeichnis aller verfügbaren Echtzeit-Datenparameter, einschließlich Skalierungs- und Zugangsinformationen;

6.2.1.4. ein Verzeichnis aller verfügbaren funktionellen Prüfungen, einschließlich Aktivierung oder Steuerung des Geräts und deren Durchführung;

6.2.1.5. ausführliche Angaben dazu, wie sämtliche Informationen über Bauteile und Zustand, Zeitstempel, vorläufige Fehlercodes und Einzelbilder zugänglich gemacht werden können;

6.2.1.6. Rückstellen von adaptiven Lernparametern, Variantencodierung und Ersatzteil-Setup sowie Kundenpräferenzen;

6.2.1.7. PCU-/ECU-Identifizierung und Variantencodierung;

6.2.1.8. ausführliche Angaben zum Rückstellen der Serviceleuchten;

6.2.1.9. Anbringungsstelle der genormten Diagnosesteckverbindung und genaue Angaben zur Steckverbindung;

6.2.1.10. Motoridentifizierung durch Baumusterbezeichnung.

6.2.2. Prüfung und Diagnose bei vom OBD-System überwachten Bauteilen

Folgende Angaben sind erforderlich:

6.2.2.1. eine Beschreibung der Prüfungen zur Kontrolle der Funktionsfähigkeit am Bauteil oder am Kabelstrang;

6.2.2.2. Prüfverfahren, einschließlich Prüfkennwerte und Bauteildaten;

6.2.2.3. Verbindungsdetails, einschließlich minimale und maximale Eingangs- und Ausgangswerte sowie Fahr- und Lastwerte;

6.2.2.4. unter bestimmten Betriebsbedingungen, einschließlich Leerlauf, erwartete Werte;

6.2.2.5. elektronische Werte des Bauteils in statischem und dynamischem Zustand;

6.2.2.6. Werte des fehlerhaften Betriebszustands für jedes der genannten Szenarien;

6.2.2.7. Diagnosesequenzen des fehlerhaften Betriebszustands einschließlich Fehlerbäumen und Fehlerbeseitigung durch geführte Diagnose.

6.2.3. Für die Reparatur erforderliche Daten

Folgende Angaben sind erforderlich:

6.2.3.1. Initialisierung der elektronischen Steuereinheit und des Bauteils (beim Einbau von Ersatzteilen);

6.2.3.2. Initialisierung neuer elektronischer Steuereinheiten oder von elektronischen Ersatzsteuereinheiten, gegebenenfalls durch „Pass-Through“-Neuprogrammierungstechniken.

Anlage 2

Mindestanforderungen zur Überwachung für On-Board-Diagnosesysteme der Stufen I und II

1. **Gegenstand**

Folgende Mindestanforderungen an die Überwachung gelten für die OBD-Systeme, die die Anforderungen der Stufen I und II ([1]) im Hinblick auf die Schaltkreisdiagnostik erfüllen.

2. **Geltungsumfang und Anforderungen an die Überwachung**

Falls eingebaut, werden die nachfolgend aufgeführten Sensoren und Aktoren auf Schaltkreisfehler überwacht, die dazu führen könnten, dass die Emissionen die in Anhang VI Teil B der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegten OBD-Schwellenwerte überschreiten würden und/oder zur Aktivierung einer Festwerteinstellung führen würden, die zu einer erheblichen Verringerung des Antriebsdrehmoments nach sich ziehen würden.

2.1. *Tabelle Anl 2-1*

Übersicht über die im Rahmen der OBD-Stufen I und/oder II zu überwachenden Vorrichtungen (falls eingebaut)

Nr.	Vorrichtungs-Schaltkreise		Schaltkreis-störungen			Schaltkreisplausibilität				Anmerkung Nr.
		Ebene, siehe 2.3	Oberhalb des Arbeitsbereichs	Unterhalb des Arbeitsbereichs	Kontakt-unterbrechung	Außerhalb des Wertbereichs	Leistung/ Plausibilität	Signal steckengeblieben	Gerät betriebs-bereit/vorhanden	
1	Interner Fehler des Steuermoduls (ECU/PCU)	3							I&II	([1])
	Sensor (Input an die Steuereinheiten)									
1	Gasstellungssensor	1&3	I&II	I&II	I&II	(I&II)	(I & II)	(I&II)		([2])
2	Luftdrucksensor	1	I&II	I&II	I&II		II.			
3	Sensor für die Nockenwellenstellung	3	(II)	(II)	(II)				I&II	([3])
4	Sensor für die Kurbelwellenstellung	3							I&II	
5	Sensor für die Motorkühlmitteltemperatur	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		([4])
6	Sensor für den Winkel des Ausstoßregelventils	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		([4])
7	Sensor für die Abgasrückführung	1&3	II.	II.	II.	(II)	(II)	(II)		([4])
8	Sensor für Kraftstoffleitungsdruck	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		([4])
9	Sensor für Kraftstoffleitungstemperatur	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		([4])
10	Sensor für die Gangschalthebel-position (Potentiometer-Typ)	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		([4])
11	Sensor für die Gangschalthebelposition (Schalter-Typ)	3					(II)		I&II	

([1]) Bauteile der OBD-Stufe II vorbehaltlich der in Artikel 23 Absatz 4 erwähnten Studie.

Nr.	Vorrichtungs-Schaltkreise		Schaltkreis-störungen			Schaltkreisplausibilität				Anmerkung Nr.
		Ebene, siehe 2.3	Oberhalb des Arbeitsbereichs	Unterhalb des Arbeitsbereichs	Kontakt-unterbrechung	Außerhalb des Wertbereichs	Leistung/ Plausibilität	Signal steckengeblieben	Gerät betriebs-bereit/vorhanden	
12	Sensor für die Ansauglufttemperatur	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
13	Klopfsensor (Nichtresonanztyp)	3					(II)		I&II	
14	Klopfsensor (Resonanztyp)	3					I&II			
15	Sensor für den absoluten Krümmerdruck	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
16	Luftmassensensor	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
17	Sensor für die Motoröltemperatur	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
18	O_2-Sensor-Signale (binär/linear)	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
19	Sensor für den Kraftstoffdruck (Hochdruck)	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
20	Sensor für die Kraftstoffspeicher-temperatur	1	I&II	I&II	I&II	(II)	(II)	(II)		(4)
21	Sensor für die Drosselklappenposition	1	I&II	I&II	I&II	(I&II)	(I & II)	(I&II)		(2)
22	Sensor für die Fahrzeug-geschwindigkeit	3					(II)		I&II	(5)
23	Sensor für die Raddreh-geschwindigkeit	3					(II)		I&II	(5)
	Aktoren (Output-Steuergeräte)									
1	Regenerationsventil des Kraftstoffverdunstungssystems	2	(II)	I&II	(II)					
2	Auspuffregelventil-Aktor (motorbetrieben)	3					II.		I&II	
3	Steuerung der Abgasrückführung	3					II.			
4	Kraftstoffeinspritzanlage	2		I&II					(I&II)	(6)
5	Leerlauf-Luftsteuerung	1	I & II.	I&II	I&II		II.		(I&II)	(6)
6	Primäre Steuerschaltkreise der Zündspule	2		I&II					(I&II)	(6)
7	O_2-Sensorheizung	1	I&II	I&II	I&II		II.		(I&II)	(6)

Nr.	Vorrichtungs-Schaltkreise		Schaltkreis-störungen			Schaltkreisplausibilität				Anmerkung Nr.
		Ebene, siehe 2.3	Oberhalb des Arbeitsbereichs	Unterhalb des Arbeitsbereichs	Kontakt-unterbrechung	Außerhalb des Wertbereichs	Leistung/ Plausibilität	Signal steckengeblieben	Gerät betriebs-bereit/vorhanden	
8	Sekundärluft-Einblassystem	2	(II)	I&II	(II)				(I&II)	(6)
9	Aktor für Drosselklappen-steuerung	3		I&II					(I&II)	(6)

Anmerkungen:

(1) Nur wenn eine aktivierte Festwerteinstellung zu einer erheblichen Verringerung des Antriebsdrehmoments führt bzw. wenn eine Drosselklappensteuerung eingebaut ist.
(2) Wenn nur ein APS oder TPS eingebaut ist, ist die Überwachung der APS- oder TPS-Schaltkreisplausibilität nicht obligatorisch.
(3) OBD-Stufe II: Ebene 1 und 3.
(4) OBD-Stufe II: Zwei von drei der mit II markierten Fehlfunktionen der Schaltkreis-Plausibilität sind zusätzlich zur Überwachung in Bezug auf Schaltkreisstörungen zu überwachen.
(5) nur wenn als ECU-/PCU-Input mit Bedeutung für die Leistung hinsichtlich der Umwelt und der funktionalen Sicherheit verwendet.
(6) Ausnahme auf Antrag des Herstellers zulässig, Ebene 3, Aktorsignal nur ohne Symptomangabe.

2.2. Ist ein Fahrzeug mit mehreren der in der Tabelle Anl 2-1 aufgeführten Vorrichtungen ausgerüstet, so sind diese separat auf Fehlfunktionen zu überwachen. Ist eine Fehlfunktion in der Tabelle Anl 2-1 mit „I" gekennzeichnet, ist die Überwachung in der OBD-Phase I obligatorisch, ist sie dagegen mit „II" gekennzeichnet, ist die Überwachung auf Fehlfunktionen auch in der OBD-Phase II obligatorisch.

2.3. Die Sensoren und Aktoren werden einer der unten aufgeführten Diagnostik-Ebenen zugeordnet, in der definiert wird, welcher Typ der diagnostischen Überwachung auszuführen ist:

2.3.1. Ebene 1: Sensor/Aktor, bei denen mindestens zwei Stromdurchgangssymptome erkannt und gemeldet werden können (Kurzschluss nach Masse, Kurzschluss nach Batterie, Kontaktunterbrechung).

2.3.2. Ebene 2: Sensor/Aktor, bei denen mindestens ein Stromdurchgangssymptom erkannt und gemeldet werden kann (Kurzschluss nach Masse, Kurzschluss nach Batterie, Kontaktunterbrechung).

2.3.3. Ebene 3: Sensor/Aktor, bei denen mindestens ein Symptom erkannt, aber nicht separat gemeldet werden kann.

2.4. Bei der Überwachungsdiagnostik in Bezug auf den Stromdurchgang sowie auf die Schaltkreis-Plausibilität können zwei von drei Symptomen kombiniert werden, z. B. Signal oberhalb des Arbeitsbereichs oder Kontaktunterbrechung und Signal unterhalb des Arbeitsbereichs/ Signal oberhalb des Arbeitsbereichs und unterhalb des Arbeitsbereichs oder Kontaktunterbrechung /Signal außerhalb des Wertebereichs oder Schaltkreisleistung und Signal steckengeblieben

2.5. Ausnahmen hinsichtlich der Fehlfunktionserfassung

In den nachfolgend aufgeführten Fällen können Ausnahmen hinsichtlich der Erfassung bestimmter Symptome der Schaltkreisüberwachung gewährt werden, wenn der Hersteller dem Technischen Dienst unter Zustimmung der Genehmigungsbehörde nachweisen kann, dass:

2.5.1. eine aufgeführte Fehlfunktion nicht dazu führen wird, dass die Emissionen die in Anhang VI Teil B Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegten OBD-Schwellenwerte überschreiten werden, oder

2.5.2. eine aufgeführte Fehlfunktion nicht zu einer erheblichen Verringerung des Drehmoments führen wird, oder

2.5.3. die einzige durchführbare Überwachungsstrategie die funktionale Sicherheit oder Fahrtüchtigkeit des Fahrzeugs erheblich beeinträchtigen würde.

2.6. Ausnameregelung hinsichtlich der OBD-Emissionsprüfungen (Typ VIII)

Auf Antrag des Herstellers und auf der Grundlage einer technisch plausiblen Begründung unter Zustimmung der Genehmigungsbehörde können bestimmte in der Tabelle Anl 2-1 aufgelisteten Überwachungsfunktionen von der Pflicht, die in Anhang V(A) der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erwähnten OBD-Emissionsprüfungen des Typs VIII durchzuführen, befreit werden, wenn der Hersteller der Genehmigungsbehörde nachweisen kann, dass:

2.6.1. die in das Fahrzeug eingebaute Fehlfunktionsanzeige beim Auftreten der in der Tabelle Anl 2-1 aufgelisteten Fehlfunktionen aktiviert wird;

2.6.1.1. im Rahmen des gleichen Schlüsselzyklus aktiviert wird

2.6.1.2. oder unmittelbar nach Ablauf einer begrenzten Verzögerungsspanne (höchstens 300 Sekunden) im Rahmen des gleichen Schlüsselzyklus aktiviert wird, oder

2.6.2. dass die Überwachung bestimmter in der Tabelle Anl 2-1 aufgelisteter Fehlfunktionen physisch nicht möglich ist. Die umfassend technische Begründung, warum eine betreffende OBD-Überwachungsfunktion nicht ausgeführt werden kann, ist der Beschreibungsmappe hinzuzufügen.

ANHANG XIII

Anforderungen hinsichtlich der Haltegriffe und Fußstützen für Beifahrer

1. **Allgemeine Anforderungen**

1.1. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Haltegriffe und Fußstützen" bezeichnet eine Klasse von Fahrzeugen, die sich in wesentlichen Punkten wie der Form, Größe, Material und Befestigungsmerkmale der Haltegriffe und Fußstützen des Fahrzeugs nicht unterscheiden.

1.2. Bei Fahrzeugen, die für die Beförderung von mindestens einem Beifahrer ausgelegt sind, jedoch über keine Sicherheitsgurte für diese Personen verfügen, müssen die betreffenden Sitzplätze mit einem Beifahrer-Haltegriff-System ausgerüstet werden, das entweder aus einem Gurt oder aus einem oder zwei Haltegriffen besteht.

1.2.1. Die Haltegurte müssen dicht an dem betreffenden Sitzplatz angebracht werden, damit ihr Gebrauch für die Beifahrer einfach ist. Sie müssen symmetrisch zu der Längsmittelebene des Sitzplatzes angeordnet sein. Der Gurt und seine Befestigungen müssen in der Lage sein, eine vertikale Zugkraft von 2 000 N, die statisch auf die Mitte der Gurtoberfläche angebracht wird, bei einem maximalen Druck von 2,0 MPa auszuhalten, ohne zu reißen.

1.2.2. Einzelne Haltegriffe müssen dicht an dem betreffenden Sitzplatz angebracht werden, damit ihr Gebrauch für die Beifahrer einfach ist. Sie müssen symmetrisch zu der Längsmittelebene des Sitzplatzes angeordnet sein. Der Haltegriff und seine Befestigungen müssen in der Lage sein, eine vertikale Zugkraft von 2 000 N, die statisch auf die Mitte der Gurtoberfläche angebracht wird, bei einem maximalen Druck von 2,0 MPa auszuhalten, ohne zu reißen.

1.2.3. Eine aus zwei Haltegriffen bestehende Haltevorrichtung muss dicht an dem betreffenden Sitzplatz angebracht werden, damit ihr Gebrauch für die Beifahrer einfach ist. Sie müssen symmetrisch zueinander und zur Längsmittelebene des Sitzplatzes angeordnet sein. Die beiden Haltegriffe müssen in der Lage sein, gleichzeitig eine statisch auf die Mitte ihrer Oberflächen angebrachte vertikale Zugkraft von 1 000 N bei einem maximalen Druck von 1,0 MPa auszuhalten, ohne abzureißen.

1.2.4. Konstruktionsmerkmale des Fahrzeugs, die mit dem festgelegten Beifahrer-Haltegriff-System verwechselt werden könnten, sind nicht zugelassen, es sei denn, sie erfüllen ebenfalls die Anforderungen gemäß Nummer 1.2.1 bis 1.2.3.

1.3. Alle Sitzplätze des Fahrzeugs müssen entweder mit speziellen Fußstützen, oder mit einem Boden bzw. mit Bodenplatten ausgestattet sein, auf denen die Fahrer und Beifahrer ihre Füße abstützen können.

1.3.1. Der Fahrzeugboden, jede spezielle Bodenplatte und jede spezielle Fußstütze müssen in der Lage sein, ohne eine dauerhafte Verformung, die ihre Funktion beeinträchtigen würde, einer statisch auf einen beliebigen Punkt des Bodens oder der Bodenplatte bzw. einen 15 mm von Rand der Fußstütze angebrachten vertikalen Druckkraft von 1 700 N zu widerstehen, bei einem maximalen Druck von 2,0 MPa.

1.3.2. Die Fläche der vorgesehenen Fußstützen, einschließlich der Fläche des Bodens oder der Bodenplatten muss ausreichen, damit ein Fuß von mindestens 300 mm Länge und 110 mm Breite sicher darauf abgestützt werden kann, ohne die Füße des Fahrers zu behindern. Die Fußstützen sind so zu positionieren, dass beim Betrieb des Fahrzeugs kein direkter Kontakt zwischen dem Fuß/Bein und beweglichen Teilen (z. B. Reifen) möglich ist.

1.3.3. Konstruktionsmerkmale des Fahrzeugs, die mit dem vorgesehenen Fußstützen, Bodenplatten oder dem Fahrzeugboden verwechselt werden könnten, sind nicht zugelassen, es sei denn, sie erfüllen ebenfalls die Anforderungen gemäß Nummer 1.3.1 bis 1.3.2.

1.3.4. Für Pedale, die es dem Fahrzeugführer ermöglichen, das Fahrzeug nur mit der Muskelkraft der Beine fortzubewegen, gelten die Anforderungen gemäß Nummer 1.3 bis 1.3.3.

ANHANG XIV

Anforderungen hinsichtlich der Anbringungsstelle für das Kennzeichen

1. **Allgemeine Anforderungen**

1.1. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Anbringungsstelle für das Kennzeichen" bezeichnet eine Klasse von Fahrzeugen, die sich in wesentlichen Punkten wie den Abmessungen der Stelle für die Anbringung und Befestigung der Kennzeichen, der Position dieser Stelle sowie der Konstruktionsmerkmale der Fläche für die Anbringung und Befestigung des vorderen Kennzeichens, falls vorgesehen, nicht unterscheiden.

1.2. Die Fahrzeuge müssen über eine Stelle zur Anbringung und Befestigung der hinteren amtlichen Kennzeichen verfügen.

1.3. Fahrzeuge der Klassen L6e und L7e müssen darüber hinaus über eine Stelle zur Anbringung und Befestigung der vorderen amtlichen Kennzeichen verfügen.

1.3.1. Für Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e, L3e, L4e und L5e gelten vordere amtliche Kennzeichen als ungeeignet, daher müssen diese Fahrzeuge keine entsprechenden Stellen aufweisen.

1.4. Form und Abmessungen der Anbringungsstelle für das amtliche Kennzeichen

1.4.1. Die Anbringungsstelle muss aus einer rechteckigen Fläche bestehen, die mindestens die folgenden Abmessungen aufweist:

Für Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e und L6e:

entweder

Breite: 100 mm

Höhe: 175 mm

oder

Breite: 145 mm

Höhe: 125 mm

Für Fahrzeuge der Klassen L3e, L4e, L5e und L7e:

Breite: 280 mm

Höhe: 200 mm

1.5. Anbringung und Befestigung eines hinteren amtlichen Kennzeichens an Fahrzeugen der Klasse L1e, L2e, L3e, L4e und L5e

1.5.1. Die Anbringungsstelle für das hintere amtliche Kennzeichen muss so beschaffen sein, dass das amtliche Kennzeichen nach seiner Anbringung gemäß den Angaben des Herstellers folgende Merkmale aufweist:

1.5.1.1. Lage der Anbringungsstelle für die hinteren amtlichen Kennzeichen:

1.5.1.1.1. Die Anbringungsstelle für das hintere amtliche Kennzeichen muss so beschaffen sein, dass das amtliche Kennzeichen vollständig zwischen zwei parallelen vertikalen Längsebenen angebracht werden kann, die die äußeren Ränder des Fahrzeugs schneiden, wobei eventuell vorhandene Rückspiegel nicht berücksichtigt werden. Die Stelle selbst darf nicht den äußersten Punkt des Fahrzeugs bilden.

1.5.1.2. Das Kennzeichen muss senkrecht zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angebracht werden.

1.5.1.3. Lage des Kennzeichens zur senkrechten Querebene:

1.5.1.3.1. Die Neigung des Kennzeichens gegenüber der Senkrechten darf mindestens – 15° und höchstens 30° betragen

1.5.1.4. Abstand des Kennzeichens von der Fahrbahnoberfläche:

1.5.1.4.1. Der Abstand zwischen dem unteren Rand des Kennzeichens und der Fahrbahn muss mindestens 0,20 m bzw. weniger als der Radius der Hinterräder über dem Boden betragen, falls dieser weniger als 0,20 m beträgt.

1.5.1.4.2. Der Abstand zwischen dem oberen Rand des Kennzeichenschilds und der Fahrbahn beträgt höchstens 1,50 Meter.

1.5.1.5. Geometrische Sichtbarkeit:

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

— den zwei senkrechten Ebenen durch die beiden Seitenkanten des Kennzeichens, die mit der Längsmittelebene des Fahrzeugs einen Winkel von 30° nach außen 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.

1.5.1.5.2. Innerhalb des oben beschriebenen Raums darf kein Strukturelement positioniert werden, auch wenn es völlig durchsichtig ist.

1.6. Anbringung und Befestigung vorderer und hinterer amtlicher Kennzeichen an Fahrzeugen der Klassen L6e und L7e

1.6.1. Die Anbringungsstelle für vordere oder hintere amtliche Kennzeichen muss eine nahezu flache rechteckige Oberfläche bilden. Eine „nahezu flache Oberfläche“ ist eine Oberfläche aus festem Material, das auch aus einer Netz- oder Gitterstruktur bestehen kann, mit einem Abrundungsradius von mindestens 5 000 mm.

1.6.2. Die Oberfläche, auf der das amtliche Kennzeichen angebracht wird, darf Öffnungen oder Lücken aufweisen, diese dürfen jedoch höchstens eine Breite von 40 mm aufweisen, wobei ihre Länge unberücksichtigt bleibt (d. h. eine Lücke oder Öffnung darf höchstens 40 mm breit sein, ihre Länge darf aber 40 mm überschreiten).

1.6.3. Die Oberfläche, auf der das vordere oder hintere amtliche Kennzeichen angebracht wird, darf Erhebungen von höchstens 5,0 mm über der idealen Oberfläche aufweisen. Schichten aus weichen Stoffen wie Schaumstoff oder Filz gegen die Vibration des Kennzeichens bleiben unberücksichtigt.

1.6.4. Die Anbringungsstelle für das vordere oder hintere amtliche Kennzeichen muss so beschaffen sein, dass das amtliche Kennzeichen nach seiner Anbringung gemäß den Angaben des Herstellers folgende Merkmale aufweist:

1.6.4.1. Lage der Anbringungsstelle für die vorderen oder hinteren amtlichen Kennzeichen:

1.6.4.1.1. Die Anbringungsstelle für das vordere amtliche Kennzeichen muss so beschaffen sein, dass das amtliche Kennzeichen vollständig zwischen zwei parallelen vertikalen Längsebenen angebracht werden kann, die die äußeren Ränder des Fahrzeugs schneiden, wobei eventuell vorhandene Rückspiegel nicht berücksichtigt werden. Die Stelle selbst darf nicht den äußersten Punkt des Fahrzeugs bilden.

1.6.4.1.2. Die Anbringungsstelle für das hintere amtliche Kennzeichen muss so beschaffen sein, dass das amtliche Kennzeichen vollständig zwischen zwei parallelen vertikalen Längsebenen angebracht werden kann, die die äußeren Ränder des Fahrzeugs schneiden, wobei eventuell vorhandene Rückspiegel nicht berücksichtigt werden. Die Stelle selbst darf nicht den äußersten Punkt des Fahrzeugs bilden.

1.6.4.1.3. Die vorderen und hinteren Kennzeichen müssen senkrecht zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angebracht werden.

1.6.4.2. Lage des vorderen und hinteren Kennzeichens zur senkrechten Querebene:

1.6.4.2.1. Die Neigung des Kennzeichens gegenüber der Senkrechten darf mindestens – 15° und höchstens 30° betragen

1.6.4.3. Abstand des vorderen und hinteren Kennzeichens von der Fahrbahnoberfläche:

1.6.4.3.1. Der Abstand zwischen dem unteren Rand des Kennzeichens und der Fahrbahn muss mindestens 0,20 m bzw. weniger als der Radius der Vorderräder über dem Boden betragen, falls dieser kleiner als 0,20 m ist.

1.6.4.3.2. Der Abstand zwischen dem oberen Rand des Kennzeichenschilds und der Fahrbahnoberfläche beträgt höchstens 1,50 Meter.

1.6.4.4. Geometrische Sichtbarkeit:

1.6.4.4.1. Die vorderen und hinteren Kennzeichen müssen im gesamten Raum zwischen den folgenden vier Ebenen sichtbar sein:

— die zwei senkrechten Ebenen durch die beiden Seitenkanten des Kennzeichens, die mit der Längsmittelebene des Fahrzeugs einen Winkel von 30° nach außen 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.

Das vordere Kennzeichen muss von der Vorderseite des Fahrzeugs, das hintere Kennzeichen von der Hinterseite des Fahrzeugs aus sichtbar sein.

1.6.4.4.2. Innerhalb der oben beschriebenen Fläche darf kein Strukturelement positioniert werden, auch wenn es völlig durchsichtig ist.

1.6.4.5. Die Lücke zwischen den Rändern eines angebrachten und befestigten Kennzeichens und der eigentlichen Oberfläche der Anbringungsstelle darf entlang des gesamten Umrisses des Kennzeichens höchstens 5,0 mm betragen.

1.6.4.5.1. Dieser Wert der Lückenbreite darf überschritten werden, wenn sie an einer Öffnung oder Lücke einer Netzstruktur bzw. zwischen den parallelen Elementen eines Gitters gemessen wird.

1.7. Sonstige Vorschriften

1.7.1. Das vorhandene Kennzeichen darf nicht als Grundlage oder Bestandteil einer Grundlage für die Befestigung, Anbringung oder das Anstecken anderer Fahrzeugbestandteile, -bauteile oder Geräte verwendet werden (z. B. dürfen Befestigungen für Beleuchtungen nicht an dem Kennzeichen befestigt werden).

1.7.2. Bestandteile, Bauteile oder Vorrichtungen des Fahrzeugs dürfen nicht als Ergebnis der Entfernung des Kennzeichens in ihrer Befestigung gelockert oder vom Fahrzeug gelöst werden.

1.7.3. Die Sichtbarkeit eines befestigten Kennzeichens darf unter normalen Gebrauchsbedingungen nicht beeinträchtigt werden, dies gilt insbesondere für Vibration und dynamische Kräfte, beispielsweise des Fahrtwinds.

1.7.4. Es ist nicht zulässig, eine Anbringungsstelle für Kennzeichen bereitzustellen, die unter normalen Betriebsbedingungen (d. h. bei geschlossenen Türen oder Zugangsklappen) leicht die unter den Nummern 1.5.1.3.1. und 1.6.4.2.1. festgelegten Neigungswinkel überschreiten kann.

1.7.5. Weist das Fahrzeug eine Neigungstendenz auf, so darf ein nicht in der Längsmittelebene des Fahrzeugs angebrachtes Kennzeichen mit den größten zulässigen Abmessungen den maximalen Neigungswinkel nicht einschränken.

2. **Prüfverfahren**

2.1. Bestimmung der senkrechten Neigung und des Abstands des amtlichen Kennzeichens von der Fahrbahnoberfläche

2.1.1. Das Fahrzeug ist aufrecht auf einer waagerechten Fläche aufzustellen, Das gelenkte Rad (die gelenkten Räder) befindet (befinden) sich in Geradeausstellung und die Masse des Fahrzeugs ist auf die Masse in betriebsbereitem Zustand laut Herstellerangaben einzustellen, bevor mit der Messung begonnen wird.

2.1.2. Ist das Fahrzeug mit einer hydropneumatischen, hydraulischen oder pneumatischen Federung oder einer anderen Einrichtung zur lastabhängigen Niveauregulierung ausgestattet, so muss sich diese Federung oder diese Einrichtung bei der Prüfung im vom Hersteller angegebenen normalen Fahrzustand befinden.

2.1.3. Ist die primäre und sichtbare Seite des Kennzeichens nach unten gerichtet, so wird die Messung der Neigung als negativer Neigungswert ausgedrückt.

2.2. Projektionsmessungen müssen senkrecht zur und unmittelbar in Bezug auf die ideale Oberfläche erfolgen, auf der das amtliche Kennzeichen angebracht wird.

2.3. Die Messung des Abstandes zwischen dem Rand des angebrachten und befestigten Kennzeichens und der Oberfläche müssen senkrecht zur und unmittelbar in Bezug auf die tatsächliche Oberfläche erfolgen, auf der das amtliche Kennzeichen angebracht wird.

2.4. Das zur Kontrolle der Übereinstimmung verwendete Kennzeichen muss folgende Abmessungen aufweisen:

— für Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e und L6e: - eine der beiden unter Nummer 1.4.1 festgelegten Abmessungen nach Herstellerangabe;

— für Fahrzeuge der Klassen L3e, L4e, L5e und L7e: die unter Nummer 1.4.1. festgelegte Abmessung.

ANHANG XV

Anforderungen hinsichtlich des Zugangs zu Reparatur- und Wartungsinformationen

1. **Zweck**

1.1. Zugang zu Informationen bedeutet die Verfügbarkeit aller OBD- sowie Reparatur- und Wartungsinformationen, die für die Inspektion, Diagnose, Wartung oder Reparatur des Fahrzeugs erforderlich sind;

1.1. Beantragt ein Hersteller für ein Fahrzeug die EU-Typgenehmigung oder die nationale Typgenehmigung, so muss er der Genehmigungsbehörde die Einhaltung dieser Verordnung bezüglich des Zugangs zu Reparatur- und Wartungsinformationen und der in Nummer 4.3 genannten Informationen nachweisen.

2. **Einhaltung der Anforderungen hinsichtlich des Zugang zu Fahrzeug-OBD-Informationen und Reparatur- und Wartungsinformationen im Rahmen des Typgenehmigungsverfahrens**

2.1. Die Genehmigungsbehörden erteilen erst dann eine Typgenehmigung, wenn der Hersteller ihnen eine Bescheinigung über den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen vorgelegt hat.

2.2. Die Bescheinigung über den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen gilt als Nachweis der Übereinstimmung mit Kapitel XV der Verordnung (EU) Nr. 168/2013.

2.3. Die Bescheinigung über den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen wird in Übereinstimmung mit dem Muster in Artikel 57 Absatz 8 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 erstellt.

2.4. Der Hersteller stellt sicher, dass die technischen Anforderungen der Anlage 1 im Hinblick auf den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen erfüllt werden.

3. **Gebühren für den Zugang**

3.1. Zusätzlich zu dem nach der Dauer gestaffelten Zugang gemäß Artikel 59 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 können die Hersteller einen Zugang auf Transaktionsbasis gewähren, für den die Gebühren anhand der Transaktionen und nicht anhand der Dauer berechnet werden, für die der Zugang gewährt wird. Bieten die Hersteller sowohl dauer- als auch transaktionsabhängigen Zugang, müssen die unabhängigen Marktteilnehmer das bevorzugte Zugangssystem auswählen.

4. **Ersatzteile, Diagnose- und Prüfgeräte**

4.1. Im Rahmen von Artikel 57 Absatz 6 der Verordnung 168/2013 stellen die Hersteller interessierten Parteien folgende Informationen auf der Basis von individuellen Vereinbarungen gemäß dem Grundsatz von Artikel 59 der Verordnung 168/2013 zu Verfügung und stellen Kontaktinformationen auf ihrer Website bereit:

4.1.1. einschlägige Informationen, auf deren Grundlage Ersatzteile entwickelt werden können, die für das einwandfreie Funktionieren des OBD-Systems erforderlich sind,

4.1.2. Informationen, auf deren Grundlage nicht herstellerspezifische Diagnosegeräte entwickelt werden können.

4.2. Für die Zwecke von Nummer 4.1.1 darf die Entwicklung von Ersatzteilen nicht durch nachfolgend aufgeführte Aspekte behindert werden:

4.2.1. das Zurückhalten einschlägiger Informationen;

4.2.2. technische Anforderungen an die Strategien zur Meldung von Funktionsstörungen, wenn die OBD-Grenzwerte überschritten werden oder wenn das OBD-System nicht in der Lage ist, die grundlegenden OBD-Überwachungsanforderungen dieser Verordnung zu erfüllen;

4.2.3. spezielle Änderungen bei der Behandlung von OBD-Daten im Hinblick auf die Unterscheidung zwischen Benzin- und Gasbetrieb des Fahrzeugs;

4.2.4. die Typgenehmigung gasbetriebener Fahrzeuge mit einer begrenzten Zahl leichter Mängel.

4.3. Falls die Hersteller in ihren Vertragswerkstätten Diagnose- und Prüfgeräte gemäß ISO 22900-2:2009 „Modular Vehicle Communication Interface (MVCI)“ und ISO 22901-2:2011 „Open Diagnostic Data Exchange (ODX)“ verwenden, werden die ODX-Dateien für die Zwecke von Nummer 4.1.2. unabhängigen Marktteilnehmern über die Website des Herstellers zur Verfügung gestellt.

5. **Mehrstufen-Typgenehmigung**

5.1. Bei Mehrstufen-Typgenehmigungen im Sinne von Artikel 25 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 obliegt es dem Endhersteller, in Bezug auf seine eigene(n) Fertigungsstufe(n) und die Verbindung zu der/den vorhergehenden Stufe(n), den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen zu gewährleisten.

5.2. Darüber hinaus stellt der Endhersteller auf seiner Website unabhängigen Marktteilnehmern die folgenden Informationen zur Verfügung:

5.2.1. Adresse der Website der für die vorhergehenden Stufen verantwortlichen Hersteller,

5.2.2. Name und Adresse aller für die vorhergehenden Stufen verantwortlichen Hersteller,

5.2.3. Typgenehmigungsnummer(n) der vorhergehenden Stufe(n),

5.2.4. Motornummer.

5.3. Es obliegt dem Hersteller, der für eine bestimmte Stufe oder mehrere Stufen der Typgenehmigung verantwortlich ist, auf seiner Website den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen in Bezug auf die Stufe(n) der Typgenehmigung, für die er verantwortlich ist, sowie die Verbindung zu der/den vorhergehenden Stufe(n) zu gewährleisten.

5.4. Der Hersteller, der für eine bestimmte Stufe oder mehrere Stufen der Typgenehmigung verantwortlich ist, stellt dem für die folgende Stufe verantwortlichen Hersteller folgende Informationen zur Verfügung:

5.4.1. die Konformitätsbescheinigung in Bezug auf die Stufe(n), für die er verantwortlich ist;

5.4.2. die Bescheinigung über den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen einschließlich der dazugehörenden Anlagen;

5.4.3. die Typgenehmigungsnummer der Stufe(n), für die er verantwortlich ist;

5.4.4. die unter den Nummern 5.4.1, 5.4.2. und 5.4.3. genannten und von dem/den an der vorhergehenden Stufe(n) beteiligten Hersteller(n) zur Verfügung gestellten Unterlagen.

5.5. Jeder Hersteller ist verpflichtet, dem für die folgende Stufe verantwortlichen Hersteller zu gestatten, die Unterlagen an die für folgende Stufen oder für die abschließende Stufe verantwortlichen Hersteller weiterzureichen.

5.6. Ferner muss der für eine bestimmte Stufe oder mehrere Stufen der Typgenehmigung verantwortliche Hersteller auf vertraglicher Grundlage:

5.6.1. dem für die folgende Stufe verantwortlichen Hersteller den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme, Reparatur- und Wartungsinformationen sowie Schnittstelleninformationen für die jeweilige(n) unter seine Verantwortung fallende(n) Stufe(n) zur Verfügung stellen;

5.6.2. dem für eine folgende Stufe der Typgenehmigung verantwortlichen Hersteller auf dessen Wunsch den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme, Reparatur- und Wartungsinformationen sowie Schnittstelleninformationen für die jeweilige(n) unter seine Verantwortung fallende(n) Stufe(n) zur Verfügung stellen,

5.7. Ein Hersteller, einschließlich eines Endherstellers, darf Gebühren gemäß Artikel 59 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 nur in Bezug auf die unter seine Verantwortung fallende(n) Stufe(n) erheben.

5.8. Ein Hersteller, einschließlich eines Endherstellers, darf keine Gebühren für Informationen erheben, die sich auf die Adresse der Website bzw. auf die Kontaktdaten eines anderen Herstellers beziehen.

6. **Kleinserienhersteller**

6.1. Beträgt die Anzahl der jährlich weltweit von einem Hersteller hergestellten und in den Geltungsbereich dieser Verordnung fallenden Systeme, Bauteile oder selbstständigen technischen Einheiten weniger als 250 Einheiten, so sind Reparatur- und Wartungsinformationen leicht und unverzüglich durch den Hersteller zur Verfügung zu stellen; dies muss im Einklang mit Artikel 57 Absatz 12 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 im Hinblick auf die bestehenden Vorschriften und den Zugang, der autorisierten Händlern und Reparaturbetrieben gewährt wird, in nichtdiskriminierender Form erfolgen.

6.2. Das Fahrzeug, System, Bauteil oder die selbstständige technische Einheit, für die Nummer 1 zur Anwendung kommt, ist auf der Hersteller-Website in die Reparatur- und Wartungsinformationen aufzunehmen.

6.3. Die Genehmigungsbehörde unterrichtet die Kommission über alle Typgenehmigungen, die Kleinserienherstellern erteilt wurden.

7. **Übertragene Systeme**

7.1. Hinsichtlich der in Anlage 2 aufgeführten übertragenen Systeme dürfen Hersteller bis zum 31. Dezember 2020 von der Verpflichtung zur Umprogrammierung der elektronischen Steuergeräte abweichen, die den in dieser Anlage genannten Normen genügen.

7.2. Solche Abweichungen sind bei der Typgenehmigung in der Bescheinigung über den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen anzugeben.

7.3. Die Systeme, für die der Hersteller die Freistellung von der Verpflichtung zur Umprogrammierung jener elektronischen Steuergeräte, die den in Anhang XVII, Anlage 1, Nummer 3.8 genannten Normen genügen, in Anspruch nimmt, sind auf der Hersteller-Website in die Reparatur- und Wartungsinformationen aufzunehmen.

7.4. Für die Wartung und Umprogrammierung der elektronischen Steuergeräte im Rahmen von übertragenen Systemen, die Gegenstand solcher Ausnahmen sind, muss der Hersteller sicherstellen, dass die unabhängigen Marktteilnehmer die jeweiligen herstellerspezifischen Werkzeuge oder Geräte zu den gleichen Bedingungen wie die autorisierten Reparaturbetriebe erworben oder gemietet werden können.

8. **Übereinstimmung mit den Vorschriften über den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen**

8.1. Eine Genehmigungsbehörde kann jederzeit aus eigener Initiative, anlässlich einer Beschwerde oder aufgrund einer Bewertung eines Technischen Dienstes prüfen, ob ein Hersteller sich an die Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und die vorliegende Verordnung sowie an die in der Bescheinigung des Herstellers über den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen gemachten Angaben hält.

8.2. Stellt eine Genehmigungsbehörde fest, dass ein Hersteller seinen Verpflichtungen hinsichtlich des Zugangs zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen nicht nachgekommen ist, ergreift die Behörde, die die entsprechende Typgenehmigung erteilt hat, geeignete Maßnahmen, um Abhilfe zu schaffen.

8.3. Dazu können auch der Entzug oder die Aussetzung der Typgenehmigung, Bußgelder oder sonstige Maßnahmen in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 gehören.

8.4. Reichen unabhängige Marktteilnehmer oder Berufsverbände als Vertreter unabhängiger Marktteilnehmer bei der Genehmigungsbehörde eine Beschwerde ein, muss die Behörde eine Überprüfung einleiten, um zu prüfen, ob ein Hersteller die Verpflichtungen in Bezug auf den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen gemachten Angaben erfüllt.

8.5. Im Rahmen dieser Überprüfung kann die Genehmigungsbehörde einen Technischen Dienst oder einen anderen unabhängigen Sachverständigen hinzuziehen, damit dieser beurteilt, ob die Verpflichtungen eingehalten sind.

8.6. Für die EU-Typgenehmigung für eine Antriebsleistungsfamilie als selbstständige technische Einheit, oder für ein Fahrzeug mit einem genehmigten Motorsystem im Hinblick auf die OBD-Diagnostik-Codes und die Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen muss der Hersteller nachweisen, dass die Fahrzeuge oder Motorsysteme geprüft werden und die Anforderungen von Anhang XII hinsichtlich der funktionsbezogenen OBD-Systeme erfüllen.

8.7. Sind Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen bei der Beantragung einer Typgenehmigung nicht verfügbar, so muss der Hersteller diese Informationen innerhalb von sechs Monaten ab dem Datum der Typgenehmigung vorlegen.

8.8. Wird das Fahrzeug nicht innerhalb von sechs Monaten nach der Typgenehmigung in Verkehr gebracht, werden die Informationen zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens bereitgestellt.

8.9. Die Genehmigungsbehörde kann aufgrund einer vollständigen Bescheinigung über den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen davon ausgehen, dass der Hersteller in Bezug auf den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen angemessene Vorkehrungen und Verfahren getroffen bzw. geschaffen hat, solange keine Beschwerden vorgelegt wurden und die Bescheinigung vom Hersteller innerhalb der unter der Nummer 9.7 festgelegten Fristen vorgelegt wurde.

8.10. Wird die Bescheinigung über die Einhaltung der Verordnung nicht innerhalb dieser Frist vorgelegt, so trifft die Genehmigungsbehörde geeignete Maßnahmen, um für die Einhaltung dieser Verordnung zu sorgen.

9. **Informationsanforderungen für die Gewährung des Zugangs zu nicht gesicherten Fahrzeugbereichen für unabhängige Marktteilnehmer**

9.1. Für den Zugang eines unabhängigen Marktteilnehmers zu Informationen über OBD-Systeme sowie zu Reparatur- und Wartungsinformationen, die nicht mit gesicherten Fahrzeugbereichen zusammenhängen, dürfen zur Registrierung für die Benutzung der Website des Herstellers nur solche Angaben verlangt werden, die für die Abwicklung der Zahlung für diese Informationen erforderlich sind.

10. **Informationsanforderungen für die Gewährung des Zugangs zu gesicherten Fahrzeugbereichen für unabhängige Marktteilnehmer**

10.1. Im Hinblick auf den Zugang zu allen Informationen über OBD-Systeme sowie zu Reparatur- und Wartungsinformationen, die mit gesicherten Fahrzeugbereichen zusammenhängen, muss der unabhängige Marktteilnehmer über eine Genehmigung verfügen und sich autorisieren lassen, wozu er anhand von Dokumenten nachweisen muss, dass er einer legalen Geschäftstätigkeit nachgeht und nicht wegen einer einschlägigen Straftat verurteilt worden ist.

10.2. Unabhängigen Marktteilnehmern ist Zugang zu sicherheitsrelevanten Merkmalen von Fahrzeugen zu gewähren, die von Vertragshändlern und -werkstätten unter Schutz von Sicherheitstechnologie im Hinblick auf den Datenaustausch verwendet werden, damit Vertraulichkeit, Datenintegrität und Schutz vor Wiedereinspielen gewährleistet sind.

10.3. Das in Artikel 60 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte Forum für Fragen des Zugangs zu Fahrzeuginformationen legt die Parameter zur Erfüllung dieser Anforderungen in Übereinstimmung mit dem Stand der Technik fest.

10.4. Für Informationen über den Zugang zu den gesicherten Fahrzeugbereichen muss der unabhängige Marktteilnehmer zur Identifizierung eine Bescheinigung gemäß ISO 20828:2006 vorlegen, anhand deren seine Identität und die Identität seiner Einrichtung festgestellt werden kann. Der Hersteller muss daraufhin mit einer eigenen Bescheinigung gemäß ISO 20828:2006 antworten, um dem unabhängigen Marktteilnehmer zu bestätigen, dass dieser eine offizielle Website des betreffenden Herstellers aufruft. Beide Parteien müssen über alle derartigen Transaktionen Aufzeichnungen führen, die Aufschluss über die Fahrzeuge und die daran nach dieser Vorschrift vorgenommenen Veränderungen geben.

10.5. Der von Vertragshändlern und -werkstätten verwendete Zugang zu Sicherheitsmerkmalen der Fahrzeuge muss auch unabhängigen Marktteilnehmern offen stehen, wobei für den Schutz der Sicherheitstechnik im Einklang mit der Anforderung zu sorgen ist, dass der private Schlüssel eines unabhängigen Marktteilnehmers durch eine sichere Hardware zu schützen ist.

Anlage 1

Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen von Fahrzeugen

1. **Einleitung**

1.1. Diese Anlage enthält die technischen Vorschriften für den Zugang zu Informationen über OBD-Systeme sowie Informationen über Reparatur- und Wartung von Fahrzeugen.

2. **Anforderungen**

2.1. Der Hersteller stellt die Informationen über Reparatur- und Wartung von Fahrzeugen ausschließlich unter Verwendung von offenen Text- und Grafikformaten bzw. Formaten zur Verfügung, die mit frei erhältlichen Software-Plug-ins angezeigt und gedruckt werden können, sich einfach installieren lassen, und mit allgemein gebräuchlichen Computer-Betriebssystemen funktionieren.

2.1.1. Von der Website abrufbare Informationen über OBD-Systeme sowie Reparatur- und Wartungsinformationen müssen der in der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 Artikel 57 Absatz 2 genannten Norm entsprechen.

2.1.2. Die Keywords in den Metadaten müssen möglichst weitgehend der Norm ISO 15031-2:2010 entsprechen. Solche Informationen müssen ständig verfügbar sein und dürfen nur für die Pflege der Website gesperrt werden.

2.1.3. Über Genehmigungen für eine Reproduktion oder Wiederveröffentlichung der Informationen ist unmittelbar mit dem betreffenden Hersteller zu verhandeln. Auch Informationen über Ausbildungsmaterialien müssen verfügbar sein, können aber auf anderem Weg als über Websites bereitgestellt werden.

2.2. Informationen über alle Fahrzeugteile, mit denen das durch Fahrzeug-Identifizierungsnummer (FIN) und zusätzliche Merkmale wie Radstand, Motorleistung, Ausstattungsvariante oder Optionen identifizierbare Fahrzeug vom Fahrzeughersteller ausgerüstet ist, und die durch vom Fahrzeughersteller seinen Vertragshändlern und -werkstätten oder Dritten zur Verfügung gestellten Ersatzteile anhand der Originalteil-Nummer ausgetauscht werden können, können in einer den unabhängigen Marktteilnehmern leicht zugänglichen Datenbank bzw. in dem gleichen leicht lesbaren Format bereitgestellt werden, in dem sie den Vertragswerkstätten zur Verfügung gestellt wurden.

2.3. Diese Datenbank bzw. dieses leicht lesbare Format müssen folgende Elemente enthalten: die FIN, die Originalteil-Nummern, die Originalteilbezeichnungen, Gültigkeitsangaben (Gültigkeitsdaten von-bis), Einbaumerkmale und gegebenenfalls strukturbezogene Merkmale.

2.4. Die in der Datenbank bzw. in dem leicht lesbaren Format verfügbaren Informationen sind regelmäßig zu aktualisieren. Die Aktualisierungen müssen insbesondere alle an Einzelfahrzeugen nach ihrer Herstellung vorgenommenen Veränderungen enthalten, sofern diese Angaben den Vertragshändlern zur Verfügung stehen.

2.5. Eine Neuprogrammierung von Steuergeräten, beispielsweise zum Zweck einer Rekalibrierung nach einer Reparatur bzw. das Laden von Software in eine Ersatz-PCU/-ECU muss entweder nach ISO 22900-2, SAE J2534 oder TMC RP1210B unter Verwendung nicht-herstellereigener Hardware erfolgen. Ethernet, serielles Kabel oder LAN-Schnittstelle (Local Area Network) sowie andere Medien wie Compact Disc (CD), Digital Versatile Disc (DVD) und Halbleiterspeichergeräte (solid state memory device) für Infotainment-Systeme (z. B. Navigationssysteme, Telefon) können ebenfalls verwendet werden, vorausgesetzt, es ist keine herstellereigene Kommunikationssoftware (z. B. Treiber oder Plug-ins) erforderlich. Für die Validierung der Kompatibilität der herstellerseitigen Anwendung und der Schnittstellen für die Fahrzeugkommunikation (VCI = vehicle communication interface) gemäß ISO 22900-2, SAE J2534 oder TMC RP1210B muss der Hersteller entweder eine Validierung von unabhängig entwickelten VCIs oder die Informationen und die Ausleihe etwaiger besonderer Hardware anbieten, die ein VCI-Hersteller benötigt, um eine solche Validierung selbst durchzuführen. Hinsichtlich der für eine solche Validierung oder die Informationen und Hardware anfallenden Gebühren gelten die Bedingungen von Artikel 59 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013.

2.6. Alle Fehlercodes der Borddiagnose müssen die in Anhang XII festgelegten Anforderungen erfüllen.

2.7. Falls die Informationen über OBD-Systeme sowie die Reparatur- und Wartungsinformationen auf einer Website des Herstellers keine konkreten einschlägigen Angaben enthalten, die eine ordnungsgemäße Konstruktion und Herstellung von Nachrüstanlagen für alternative Kraftstoffe erlauben, kann jeder betroffene Hersteller von Nachrüstanlagen für alternative Kraftstoffe Zugang zu den in Artikel 27 Absatz 2 Buchstabe a aufgeführten Informationen erhalten, indem er dies direkt beim Hersteller beantragt. Der Hersteller muss zu diesem Zweck auf seiner Website deutlich die Kontaktdaten angeben und die verlangten Informationen binnen 30 Tagen bereitstellen. Derartige Informationen brauchen nur für Nachrüstsysteme für alternative Kraftstoffe bzw. deren Bauteile, die der UNECE-Regelung Nr. 115 unterliegen, bereitgestellt zu werden, wenn aus dem entsprechenden Antrag die genaue Spezifikation des Fahrzeugmodells klar hervorgeht, für welches die Informationen benötigt werden, und darin ausdrücklich bestätigt wird, dass die Informationen dazu dienen, Nachrüstsysteme für alternative Kraftstoffe bzw. deren Bauteile zu entwickeln, die der UNECE-Regelung Nr. 115 unterliegen.

2.8. Auf den Websites mit Reparatur-Informationen der Hersteller müssen die Typgenehmigungsnummern nach Modell angegeben sein.

2.9. Für den Zugang zu den Websites mit Reparatur- und Wartungsinformationen legt der Hersteller angemessene und verhältnismäßige Gebühren auf Stunden-, Tages-; Monats- oder Jahresbasis sowie gegebenenfalls auf Transaktionsbasis fest.

Anlage 2

Liste übertragener Systeme

1. *Tabelle Anl 2-1*

Liste übertragener Systeme

Nummer	Systembezeichnung	Einzelheiten
1.	Temperatur-, Heizungs- und Klimaanlagen	a) Temperaturregelsysteme; b) motorunabhängige Heizung; c) motorunabhängige Klimaanlage.
2.	Kraftstoffspeicher	

ANHANG XVI

Anforderungen hinsichtlich der Ständer

1. **Allgemeine Anforderungen**

1.1. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Ständer" bezeichnet eine Klasse von Fahrzeugen, die sich in wesentlichen Punkten wie der Fahrzeugmasse, Verteilung der Masse zwischen den Achsen, Reifengröße und Radabmessungen sowie Konstruktionsmerkmale und Material der Fahrzeugständer nicht unterscheiden

1.2. Fahrzeuge der Klassen L1e und L3e müssen mit mindestens einem Ständer ausgerüstet sein.

1.2.1. Jeder am Fahrzeug befestigte Ständer muss das Fahrzeug in die Lage versetzen, die Leistungsanforderungen gemäß Nummer 2. bis 2.5.2. erfüllen, ohne dass es von einer Person oder durch sonstige externen Mittel gehalten oder gestützt wird.

1.2.2. Doppelrad-Fahrzeuge müssen nicht mit einem Ständer ausgerüstet sein, sofern sie die Leistungsanforderungen gemäß Nummern 3. bis 3.2.5 und 3.4. bis 3.4.3.4 erfüllen.

1.2.3. Seitenständer, die an Fahrzeuge der Klasse L1e mit einer Masse in betriebsbereitem Zustand von weniger als 35 kg angebracht sind, sind von den Anforderungen gemäß Nummer 2.3.3 bis 2.3.4. und 2.5.2 ausgenommen.

1.3. Fahrzeuge der Klasse L4e sind unter nachfolgend genannten Bedingungen mit mindestens einem Ständer auszurüsten:

1.3.1. 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 1.2 bis 1.2.2 erfüllen.

2. **Besondere Anforderungen**

2.1. Bei einem Ständer kann es sich um einen Seiten- oder um einen Mittelständer handeln.

2.2. Wird der Ständer unter bzw. an den unteren Bereich des Fahrzeugs geschwenkt, muss das freie Ende in Richtung der Rückseite des Fahrzeugs in die Nichtgebrauchsstellung eingeklappt werden.

2.3. Besondere Anforderungen an Seitenständer

2.3.1. Ein Seitenständer muss in der Lage sein, das Fahrzeug so abzustützen, dass die Querstabilität gewährleistet ist, unabhängig davon, ob das Fahrzeug auf einer horizontalen Aufstellfläche oder auf einer Neigung abgestellt ist. Darüber hinaus muss er verhindern, dass das abgestellte Fahrzeug stärker geneigt wird bzw. allzu leicht so in eine aufrechte Position gebracht werden kann, dass seine Stabilität verringert wird und es kippen oder umfallen kann.

2.3.2. Ein Seitenständer muss in der Lage sein, das Fahrzeug so abzustützen, dass die Querstabilität auch beim Abstellen des Fahrzeugs an einer Neigung in vollem Umfang gewährleistet ist. Die Übereinstimmung mit dieser Anforderung wird im Einklang mit den Verfahren und Leistungsanforderungen gemäß Nummer 3. bis 3.2.5. und 3.4. bis 3.4.3.4 geprüft.

2.3.3. Ein Seitenständer muss in der Lage sein, unter den nachfolgend aufgeführten Bedingungen automatisch in die Nichtgebrauchsstellung eingeklappt zu werden:

— sobald das Fahrzeug in seine normale (aufrechte) Fahrtstellung gebracht wird oder

— sobald das Fahrzeug vom Fahrer absichtlich in seiner normalen aufrechten Fahrtstellung nach vorne geschoben wird.

2.3.4. Die Anforderungen gemäß Nummer 2.3.3. gelten nicht, wenn das Fahrzeug so konstruiert ist, dass es nicht fortbewegt werden kann, wenn sich der Seitenständer in der Gebrauchsstellung befindet.

2.3.5. Ein Seitenständer muss so konstruiert und gebaut sein, dass er nicht automatisch zurückgeklappt wird, wenn das Fahrzeug geneigt wird, um das freie Ende des Seitenständers in Kontakt mit der Aufstellfläche zu bringen.

2.3.6. Ein Seitenständer muss so konstruiert und gebaut sein, dass er nicht automatisch zurückgeklappt wird, wenn der Neigungswinkel unter folgenden Bedingungen unerwartet oder unabsichtlich (z. B. wenn das Fahrzeug von einem Dritten leicht gestoßen wird oder wenn ein Windstoß beim Vorbeifahren eines größeren Fahrzeugs entsteht) geändert wird:

— wenn das Fahrzeug unbeaufsichtigt geparkt wird und

— wenn sich der Seitenständer sich in der Gebrauchsstellung befindet.

Die Übereinstimmung mit dieser Anforderung wird im Einklang mit dem Verfahren gemäß der Nummer 3.3, 3.3.1 und 3.3.2 überprüft.

2.4. Besondere Anforderungen an Mittelständer

2.4.1. Ein Mittelständer muss in der Lage sein, das Fahrzeug so abzustützen, dass die Querstabilität gewährleistet ist, unabhängig davon, ob ein Rad oder beide Räder Kontakt mit der Fahrbahn hat und ob das Fahrzeug auf einer horizontalen Aufstellfläche oder auf einer Neigung abgestellt ist.

2.4.2. Ein Mittelständer muss in der Lage sein, das Fahrzeug so abzustützen, dass die Querstabilität auch beim Abstellen des Fahrzeugs an einer Neigung in vollem Umfang gewährleistet ist. Die Übereinstimmung mit dieser Anforderung wird im Einklang mit den Verfahren und Leistungsanforderungen gemäß Nummer 3. bis 3.2.5. und 3.4. bis 3.4.3.4 geprüft.

2.4.3. Ein Mittelständer muss in der Lage sein, automatisch in die Nichtgebrauchsstellung eingeklappt und von der Aufstellfläche abgehoben zu werden, wenn das Fahrzeug absichtlich nach vorne bewegt wird.

2.4.4. Die Anforderungen gemäß Nummer 2.4.3. gelten nicht, wenn das Fahrzeug so konstruiert ist, dass es nicht nach vorne bewegt werden kann, wenn sich der Mittelständer in der Gebrauchsstellung befindet.

2.5. Ständerrückhaltevorrichtungen

2.5.1. Die Ständer müssen mit Ständerrückhaltevorrichtungen ausgerüstet sein, mit deren Hilfe sie in der Nichtgebrauchsstellung gehalten werden.

2.5.2. Eine Rückhaltevorrichtung besteht aus folgenden Elementen:

— aus zwei unabhängigen Vorrichtungen, z. B. zwei einzelnen Federn oder einer Feder und einer Rückhaltevorrichtung, oder

— aus einer einzelnen Vorrichtung, die in der Lage ist, ohne Fehlfunktion mindestens 10 000 normale Beanspruchungszyklen bei Fahrzeugen mit zwei Ständern bzw. 15 000 normale Beanspruchungszyklen bei Fahrzeugen mit einem Ständer standzuhalten.

3. **Prüfverfahren**

3.1. Spezifikationen der Prüfoberfläche

3.1.1. Für die Durchführung der Prüfungen ist eine Prüfplattform zu verwenden. Diese muss so konstruiert sein, dass sie die Quer- und die Längsneigung simulieren kann.

3.1.2. Die Prüfplattform muss flach und rechteckig sein und ihre Abmessungen müssen dafür geeignet sein, eine Aufstellfläche für das Fahrzeug in geparkter Position zu bieten und gleichzeitig die Quer- und Längsneigung zu simulieren. Im Verlauf der Prüfungen darf die Plattform keine bemerkbaren Verbiegungen oder Deformationen aufweisen.

3.1.3. Die Oberfläche der Prüfplattform muss sauber und trocken sein und ausreichende Rauheit und Reibungsparameter aufweisen, die ein Abgleiten der Fahrzeugreifen im Verlauf der Prüfungen verhindern.

3.2. Vorbereitung des Fahrzeugs (gilt für alle Prüfungen)

3.2.1. Die Masse des Fahrzeugs ist auf die vom Hersteller angegebene Masse im betriebsbereiten Zustand ohne den Fahrer, aber zusätzlich der Masse eventueller Antriebsbatterien einzustellen.

3.2.2. Der Reifendruck muss auf die vom Hersteller angegebenen Werte eingestellt werden.

3.2.3. Falls das Fahrzeug über ein Automatikgetriebe verfügt, ist das Getriebe auf die Parkstellung, in allen anderen Fällen auf die Leerlaufstellung einzustellen.

3.2.4. Ist das Fahrzeug mit einer Feststellbremse ausgerüstet, so muss diese angezogen sein.

3.2.5. Die Lenkeinrichtung des Fahrzeugs ist die die verriegelte Stellung zu bringen. Gibt es mehrere Stellungen, in denen die Lenkeinrichtungen verriegelt werden kann, sind für das Fahrzeug die nachfolgenden Prüfungen durchzuführen, wobei die Lenkreinrichtung in allen verfügbaren Positionen zu verriegeln ist.

3.3. Stabilitätsprüfung eines mit einem Seitenständer ausgerüsteten Fahrzeugs auf einer horizontalen Aufstellfläche.

3.3.1. Das Fahrzeug ist auf der horizontalen Aufstellfläche geparkt, wobei sich der Seitenständer in der Gebrauchsstellung befindet.

3.3.2. Das Fahrzeug wird so manipuliert, dass der Winkel zwischen der verschobenen Längsmittelebene des Fahrzeugs (das geparkte Fahrzeug ist geneigt, so dass die Längsmittelebene verschoben und nicht mehr senkrecht ist) und der horizontalen Oberfläche jeweils um 3,0 Grad verändert wird, indem das Fahrzeug in Richtung Senkrechte geschoben und bewegt wird.

3.4. Stabilitätsprüfung eines auf einer geneigten Fläche geparkten Fahrzeugs

3.4.1. Das Fahrzeug ist auf der horizontalen Prüfplattform geparkt.

3.4.1.1. Der Fahrzeugständer befindet sich in der Gebrauchsstellung. Ist das Fahrzeug mit mehreren Ständern ausgerüstet, so ist jeder einzelne Ständer separat zu prüfen, indem alle vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt werden.

3.4.1.2. Handelt es sich bei dem Fahrzeug um ein Doppelradfahrzeug ohne Ständer, so kann die Erfüllung der Anforderungen gemäß Nummer 1.2.2 dadurch demonstriert werden, dass die Prüfungen ohne den Ständer in der Gebrauchsstellung durchgeführt werden.

3.4.2. Die Prüfplattform wird verlagert oder gedreht, damit die vorgeschriebene Mindestneigung in Bezug auf die Querneigung des Fahrzeugs nach links oder nach rechts sowie auf die Längsneigung des Fahrzeugs nach vorne und nach hinten erreicht wird. Diese vier Neigungsausrichtungen sind jeweils separat vorzunehmen, wobei jedesmal von der horizontalen Stellung ausgegangen wird. Das Fahrzeug muss stabil bleiben, wenn die Prüfplattform in die geneigte Stellung gebracht wird, oder kann in Position gebracht werden, nachdem die Plattform in die geneigte Stellung gebracht worden ist.

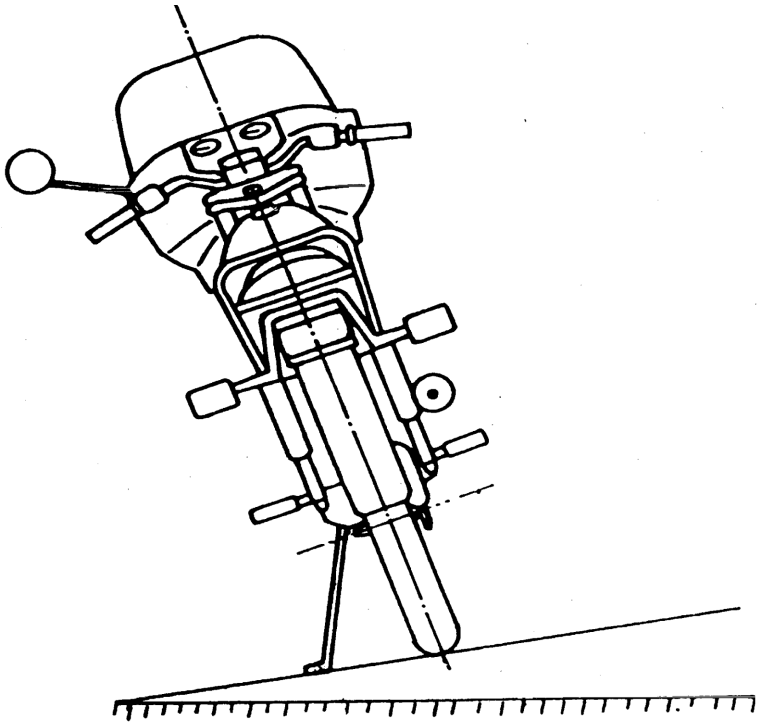
3.4.3. *Tabelle 14-1*

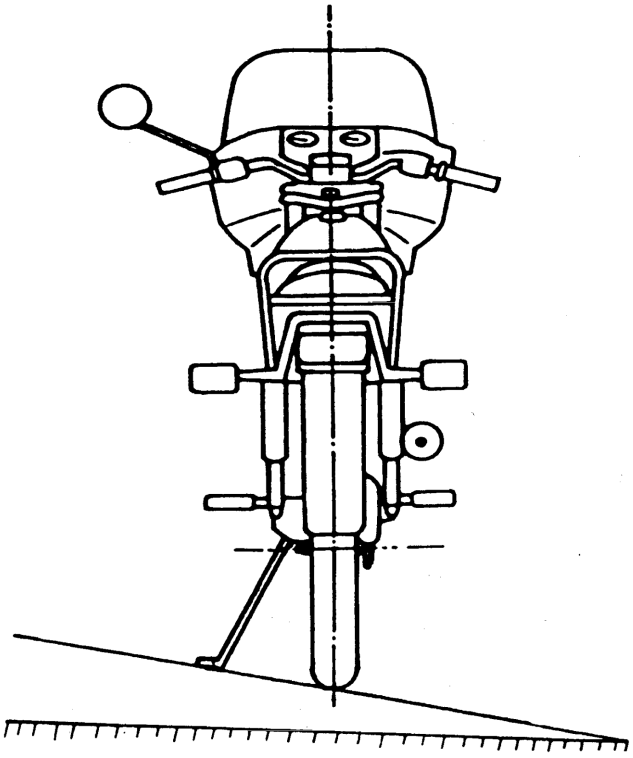
Neigungsanforderungen für Seiten- und Mittelständer (siehe auch Abbildungen 14-1 bis 14-3)

Neigung	Seitenständer		Mittelständer	
	Kleinkraftrad	Kraftrad	Kleinkraftrad	Kraftrad
Querneigung (nach links)	5 %	6 %	6 %	8 %
Querneigung (nach rechts)	5 %	6 %	6 %	8 %
Längsneigung (abwärts)	5 %	6 %	6 %	8 %
Längsneigung (aufwärts)	6 %	8 %	12 %	14 %

3.4.3.1. *Abbildung 14-1*

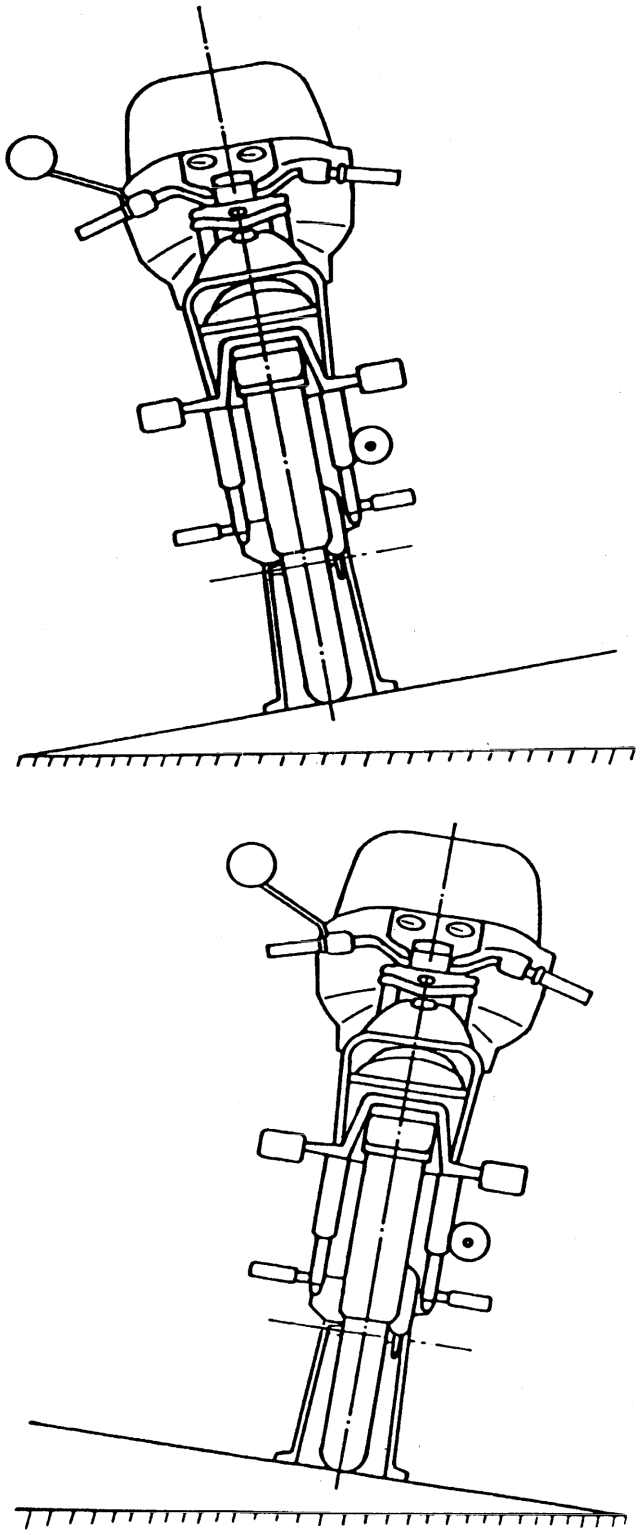
Querneigung nach links und rechts (Seitenständer)





3.4.3.2. *Abbildung 14-2*

Querneigung nach links und rechts (Mittelständer)



3.4.3.3. *Abbildung 14-3*

Längsneigung abwärts

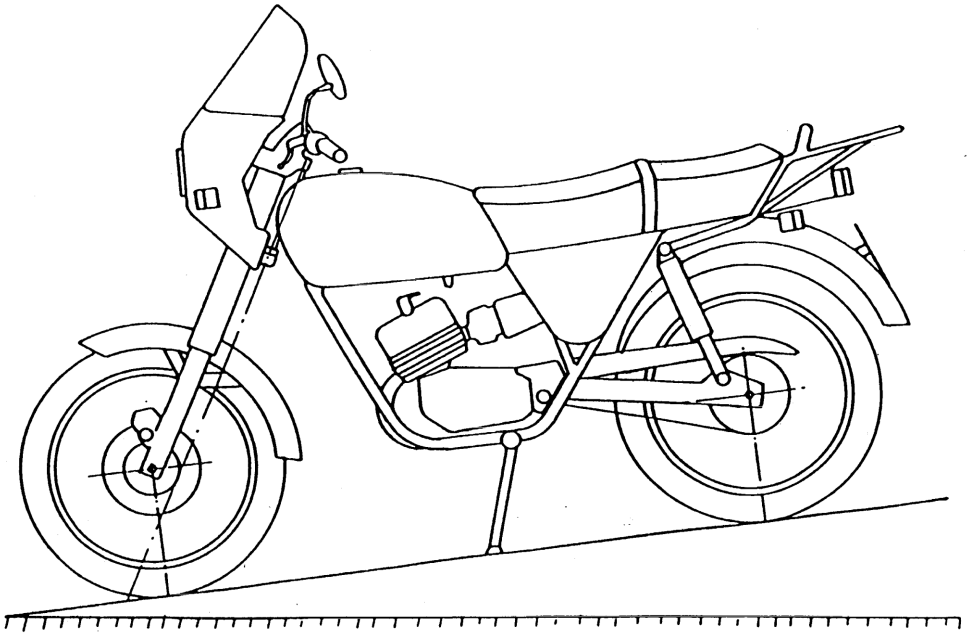
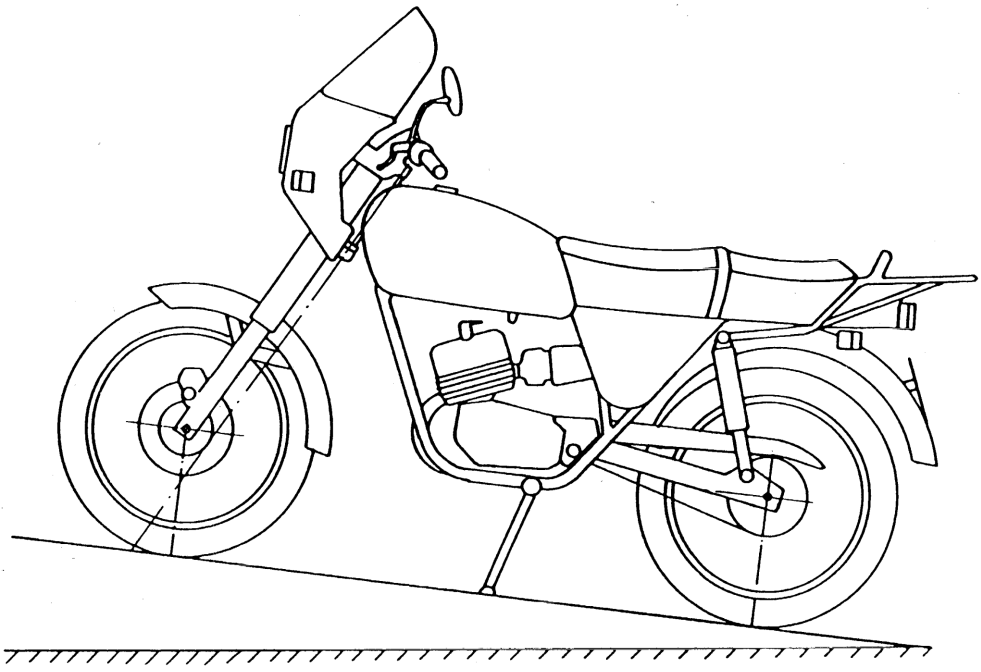


Abbildung 14-4

Längsneigung aufwärts



3.4.3.4. Wird ein Fahrzeug auf einer geneigten Prüfplattform von dem Mittelständer und nur einem Rad gestützt, und kann das Fahrzeug entweder durch den Kontakt des Mittelständers und des Vorderrads bzw. den Kontakt des Mittelständers und des Hinterrads mit der Prüfplattform in Position gehalten werden, sind die unter den Nummern 3.4.2 bis 3.4.3.3. beschriebenen Prüfungen nur auf die Weise durchzuführen, dass das Fahrzeug über den Mittelständer und das Hinterrad Kontakt mit der Prüfplattform hat.

ANHANG XVII

Leistungsnormen und Bewertung Technischer Dienste

1. **Allgemeine Anforderungen**

1.1. Die Technischen Dienste müssen einschlägige Fähigkeiten, spezifisches Fachwissen und Erfahrungen in den speziellen Bereichen nachweisen, die von Kapitel XVI der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und in den Anlagen 1 und 2 zum Anhang V der Richtlinie 2007/46/EG erfasst werden.

1.2. Normen, mit denen die Technischen Dienste der verschiedenen, in Artikel 63 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegten Kategorien übereistimmen müssen.

1.2.1. Die verschiedenen Kategorien der Technischen Dienste müssen mit den in Anhang V Anlage 1 der Richtlinie 2007/46/EG aufgeführten Normen übereinstimmen.

1.2.2. Die Bezugnahme auf Artikel 41 der Richtlinie 2007/46/EG in jener Anlage gilt als Bezugnahme auf Artikel 63 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013.

1.2.3. Die Bezugnahme auf Anhang IV der Richtlinie 2007/46/EG in jener Anlage gilt als Bezugnahme auf Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013.

1.3. Verfahren zur Bewertung der Technischen Dienste

1.3.1. Die Bewertung Technischer Dienste erfolgt in Übereinstimmung mit dem in Anhang V Anlage 2 der Richtlinie 2007/46/EG festgelegten Verfahren.

1.3.2. Bezugnahmen auf Artikel 42 der Richtlinie 2007/46/EG in Anlage 1 von Anhang V der Richtlinie 2007/46/EG gelten als Bezugnahmen auf Artikel 66 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013.

EUR-Lex (http://new.eur-lex.europa.eu) bietet einen direkten und kostenlosen Zugang zum EU-Recht. Die Website ermöglicht die Abfrage des *Amtsblatts der Europäischen Union* und enthält darüber hinaus die Rubriken Verträge, Gesetzgebung, Rechtsprechung und Vorschläge für Rechtsakte.

Weitere Informationen über die Europäische Union finden Sie unter: http://europa.eu

Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union
2985 Luxemburg
LUXEMBURG

DE