Dieser Text dient lediglich zu Informationszwecken und hat keine Rechtswirkung. Die EU-Organe übernehmen keine Haftung für seinen Inhalt. Verbindliche Fassungen der betreffenden Rechtsakte einschließlich ihrer Präambeln sind nur die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten und auf EUR-Lex verfügbaren Texte. Diese amtlichen Texte sind über die Links in diesem Dokument unmittelbar zugänglich

►**B**

DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 3/2014 DER KOMMISSION

vom 24. Oktober 2013

zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die funktionale Sicherheit von Fahrzeugen für die Genehmigung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen

(Text von Bedeutung für den EWR)

(ABl. L 7 vom 10.1.2014, S. 1)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►**M1**	Delegierte Verordnung (EU) 2016/1824 der Kommission vom 14. Juli 2016	L 279	1	15.10.2016

Berichtigt durch:

►**C1** Berichtigung, ABl. L 107 vom 25.4.2017, S. 38 (3/2014)
►**C2** Berichtigung, ABl. L 123 vom 16.5.2017, S. 50 (2016/1824)
►**C3** Berichtigung, ABl. L 144 vom 8.6.2018, S. 7 (2016/1824)
►**C4** Berichtigung, ABl. L 66 vom 7.3.2019, S. 6 (3/2014)

▼B

DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 3/2014 DER KOMMISSION

vom 24. Oktober 2013

zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die funktionale Sicherheit von Fahrzeugen für die Genehmigung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen

(Text von Bedeutung für den EWR)

KAPITEL I

GEGENSTAND UND BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Artikel 1

Gegenstand

Diese Verordnung enthält ausführliche technische Anforderungen und Prüfverfahren bezüglich der funktionalen Sicherheit für die Genehmigung und Marktüberwachung von Fahrzeugen der Klasse L sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge gemäß Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und sie enthält ferner ein Verzeichnis von UNECE-Regelungen und ihren Änderungen.

Artikel 2

Begriffsbestimmungen

Es gelten die Begriffsbestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 168/2013. Darüber hinaus gelten die folgenden Begriffsbestimmungen:

1. „Einrichtung für Schallzeichen“: eine Einrichtung, die ein Schallzeichen abgibt, das dazu bestimmt ist, in einer gefährlichen Situation im Straßenverkehr auf die Anwesenheit oder auf ein Manöver eines Fahrzeugs aufmerksam zu machen, und die aus einer oder mehreren Schallaustrittsöffnungen besteht, die mittels einer einzigen Betätigungseinrichtung in Betrieb gesetzt werden, oder die aus mehreren Teilen besteht, von denen jeder ein Schallzeichen abgibt, und die aufgrund der Aktivierung einer einzigen Betätigungseinrichtung gleichzeitig funktionieren;

2. „Typ einer elektrischen Einrichtung für Schallzeichen“: Einrichtungen für Schallzeichen, die untereinander insbesondere in Bezug auf folgende Merkmale keine wesentlichen Unterschiede aufweisen: Handelsmarke oder -namen, Arbeitsweise, Typ der Energieversorgung (Gleichstrom, Wechselstrom, Druckluft), äußere Form des Gehäuses, Form und Abmessungen der Membran(en), Form und Art der Schallaustrittsöffnungen, Schall-Nennfrequenz, Nennversorgungsspannung und — bei Einrichtungen, die von einer unabhängigen Druckluftquelle gespeist werden — Nenndruck.

3. „Typ einer mechanischen Einrichtung für Schallzeichen“: Einrichtungen für Schallzeichen, die untereinander insbesondere in Bezug auf folgende Merkmale keine wesentlichen Unterschiede aufweisen: Handelsmarke oder -namen, Arbeitsweise, Typ der Betätigung, äußere Form und Größe der Glocke und innerer Aufbau;

▼B

4. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Schallzeichen“: die Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Anzahl der am Fahrzeug angebrachten Einrichtungen für Schallzeichen, Typ(en) der am Fahrzeug angebrachten Einrichtung(en) für Schallzeichen, verwendete Halterungen für den Anbau der Einrichtung(en) für Schallzeichen an das Fahrzeug, Lage und Ausrichtung der Einrichtung(en) für Schallzeichen am Fahrzeug, Gestaltfestigkeit der die Einrichtung(en) für Schallzeichen tragenden Struktur sowie Form und Werkstoffe des Fahrzeugaufbaues, der den Schallpegel des von der Einrichtung abgegebenen Schallzeichens beeinflussen und abschirmend wirken kann;

5. „Fahrzeugaufbau“: die äußere Struktur des Kraftfahrzeugs, die aus Kotflügeln, Türen, Tür- und Fenstersäulen, Seitenwänden, Dach, Boden, Stirnwand, hinterer Querwand und/oder äußeren Verkleidungen besteht;

6. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Bremsen“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Gesamtmasse, Verteilung der Masse auf die Achsen, bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs, Reifengrößen und Radabmessungen sowie Konstruktionsmerkmale des Bremssystems und seiner Bauteile;

7. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der elektrischen Sicherheit“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Lage der leitenden Teile und Bauteile des gesamten, im Fahrzeug eingebauten elektrischen Systems, Einbau des Elektroantriebs und der galvanisch verbundenen Hochspannungssammelschiene sowie Art und Typ des Elektroantriebs und der galvanisch verbundenen Hochspannungsbauteile;

8. „aktiver Fahrbetriebszustand“: der Fahrzustand, bei dem der Elektroantrieb die Bewegung des Fahrzeugs bewirkt, wenn der Sensor für elektrische Beschleunigung bzw. eine entsprechende Einrichtung betätigt oder die Bremse gelöst wird;

9. „Isolierbarriere“: das Teil, das einen Schutz gegen direktes Berühren von aktiven Teilen aus allen Zugangsrichtungen bietet;

10. „leitende Verbindung“: die Verbindung zwischen Steckverbindern und einem externen Stromversorgungsgerät beim Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS);

11. „REESS“: das wiederaufladbare Speichersystem für elektrische Energie, das für den elektrischen Antrieb Energie liefert;

12. „Anschlusssystem für das Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS)“: der Stromkreis (einschließlich des Eingangsanschlusses am Fahrzeug), der zum Aufladen des REESS mit einem externen Stromversorgungsgerät verwendet wird;

13. „direktes Berühren“: die Berührung von Personen mit aktiven Teilen;

14. „elektrische Masse“: ein Satz leitfähiger Teile, die elektrisch miteinander verbunden sind und deren Potenzial als Bezugswert verwendet wird;

15. „Stromkreis“: die Gesamtheit der miteinander verbundenen aktiven Teile, an die im normalen Betrieb eine Spannung angelegt wird;

▼B

16. „elektrisches Energiewandlungssystem“: ein System, das für den elektrischen Antrieb elektrische Energie erzeugt und liefert;

17. „Elektroantrieb“: der Stromkreis, der den (die) Antriebsmotor(en), das wiederaufladbare Speichersystem für elektrische Energie (REESS), das elektrische Energiewandlungssystem, die elektronischen Umformer, das zugehörige Kabelbündel und die Steckverbinder sowie das Anschlusssystem für das Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS) einschließt;

18. „elektronischer Umformer“: ein Gerät zur Steuerung und/oder Umformung elektrischer Energie für den elektrischen Antrieb;

19. „Gehäuse“: das Teil, das die innen liegenden Baugruppen umgibt und einen Schutz gegen direktes Berühren aus allen Zugangsrichtungen bietet;

20. „freiliegendes leitfähiges Teil“: das leitfähige Teil, das entsprechend der Schutzart IPXXB berührt werden kann und bei einem Isolationsfehler unter Spannung steht;

21. „externes Stromversorgungsgerät“: ein Wechsel- oder Gleichstromversorgungsgerät außerhalb des Fahrzeugs;

22. „Hochspannung“: die Spannung, für die ein elektrisches Bauteil oder ein Stromkreis ausgelegt ist, dessen Effektivwert der Betriebsspannung > 60 V und ≤ 1 500 V (Gleichstrom) oder > 30 V und ≤ 1 000 V (Wechselstrom) ist;

23. „Hochspannungssammelschiene“: der Stromkreis, der das Anschlusssystem für das Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie, das mit Hochspannung betrieben wird, einschließt;

24. „indirektes Berühren“: die Berührung von freiliegenden leitfähigen Teilen durch Personen;

25. „aktive Teile“: die leitfähigen Teile, an die bei normaler Verwendung eine Spannung angelegt wird;

26. „Gepäckraum“: der Raum im Fahrzeug, der das Gepäck aufnimmt und durch das Dach, die Haube, einen Kofferraumdeckel oder eine Hecktür, den Boden und die Seitenwände sowie die Isolierbarriere und das Gehäuse, die den Antrieb gegen direktes Berühren von aktiven Teilen schützen, begrenzt und vom Fahrgastraum durch die Stirnwand oder die hintere Querwand getrennt ist;

27. „eingebautes System zur Überwachung des Isolationswiderstands“: das Gerät, das den Isolationswiderstand zwischen den Hochspannungssammelschienen und der elektrischen Masse überwacht;

28. „offene Antriebsbatterie“: eine flüssigkeitsgefüllte Batterie, die mit Wasser aufgefüllt werden muss und Wasserstoffgas erzeugt, das in die Luft abgelassen wird;

29. „Fahrgastraum“: der Raum, der die Insassen aufnimmt und durch das Dach, den Boden, die Seitenwände, die Türen, die Glasscheiben, die Stirnwand und die hintere Querwand oder die Hecktür sowie die Isolierbarrieren und Gehäuse, die den Antrieb gegen direktes Berühren von aktiven Teilen schützen, begrenzt ist;

▼B

30. „Schutzart“: der Schutz, den eine Isolierbarriere/ein Gehäuse vor der Berührung von aktiven Teilen bietet und der mit einer Prüfsonde, wie z. B. einem gegliederten Prüffinger (IPXXB) oder einem Prüfdraht (IPXXD), überprüft wird;

31. „Wartungsschalter“: die Einrichtung zum Abschalten des Stromkreises bei Wartungsarbeiten an und Prüfungen von elektrischen Bauteilen, z. B. dem wiederaufladbaren Speichersystem für elektrische Energie, dem Brennstoffzellenpaket usw.;

32. „Festisolierung“: die Isolierbeschichtung von Kabelbündeln, mit der die aktiven Teile isoliert werden, um direktes Berühren aus allen Zugangsrichtungen zu verhindern, sowie Überzüge zum Isolieren der aktiven Teile von Steckverbindern und Lack oder Farbe zum Isolieren;

33. „Betriebsspannung“: der vom Fahrzeughersteller für jeden einzelnen und galvanisch getrennten Stromkreis angegebene höchste Wert der Spannung in einem Stromkreis (Effektivwert), der zwischen leitfähigen Teilen bei nicht geschlossenem Stromkreis oder unter normalen Betriebsbedingungen gemessen werden kann;

34. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Dauerhaltbarkeit“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: allgemeine Konstruktionsmerkmale, Anlagen zur Fertigung und Montage der Fahrzeuge und Komponenten sowie ihre Qualitätssicherung;

35. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der vorderen und hinteren Schutzvorrichtungen“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Form und Lage von Strukturen, Teilen und Bauteilen, die sich an der Fahrzeugfront oder am Fahrzeugheck befinden;

36. „Vorsprung“: die Abmessung einer Kante, deren Bestimmung gemäß Absatz 2 Anhang 3 von UNECE-Regelung Nr. 26 ([1]) erfolgt;

37. „Bodenlinie“: die Linie gemäß der Begriffsbestimmung in Absatz 2.4 von UNECE-Regelung Nr. 26;

38. „Fahrzeugstruktur“: die Teile eines Fahrzeugs, wie Fahrzeugaufbau, Bauteile, Kotflügel, Halterungen, Verbindungen, Reifen, Räder, Radabdeckungen und Scheiben, die aus einem Material mit einer Härte von mindestens 60 Shore (A) bestehen;

39. „Fahrzeugtyp hinsichtlich Scheiben, Windschutzscheiben-Wisch- und Windschutzscheiben-Waschanlage sowie Entfrostungs- und Trocknungsanlagen“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Form, Größe, Dicke und die Merkmale der Windschutzscheibe sowie ihre Anbringung, die Merkmale der Windschutzscheiben-Wisch- und Windschutzscheiben-Waschanlage sowie die Merkmale der Entfrostungs- und Trocknungsanlagen;

40. „Windschutzscheiben-Wischanlage“: eine Anlage, die aus einer Vorrichtung zum Wischen der Außenseite der Windschutzscheibe sowie den Zubehörteilen und den zum Ein– und Ausschalten der Anlage erforderlichen Betätigungseinrichtungen besteht;

41. „Wischerfeld“: der Bereich (die Bereiche) auf der Windschutzscheibe, der (die) von dem Wischerblatt (den Wischerblättern) gewischt wird (werden), wenn die Wischanlage ordnungsgemäß arbeitet;

([1]) ABl. L 215 vom 14.8.2010, S. 27.

▼B

42. „Windschutzscheiben-Waschanlage“: eine Anlage, die aus Vorrichtungen zum Aufbewahren und Befördern von Flüssigkeit sowie zum Sprühen dieser Flüssigkeit auf die Außenseite der Windschutzscheibe besteht, sowie aus den zum Ein– und Ausschalten der Anlage erforderlichen Betätigungseinrichtungen;

43. „Betätigungseinrichtung der Windschutzscheiben-Waschanlage“: die Vorrichtung zur manuellen Aktivierung und Deaktivierung der Windschutzscheiben-Waschanlage;

44. „Pumpe der Windschutzscheiben-Waschanlage“: eine Vorrichtung zur Beförderung von Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter der Windschutzscheiben-Waschanlage zur Außenseite der Windschutzscheibe;

45. „Spritzdüse“: eine Vorrichtung, die dazu dient, Flüssigkeit auf die Windschutzscheibe zu lenken;

46. „vollständig konditionierte Anlage“: eine Anlage, die seit einer gewissen Zeit in ordnungsgemäßem Betrieb ist und in der bereits Flüssigkeit durch die Pumpe und die Leitungen sowie die Spritzdüse(n) hindurch befördert worden ist;

47. „gesäuberter Bereich“: der zuvor verschmutzte Bereich, auf dem nach seinem vollständigen Abtrocknen keine Tropfen– oder Schmutzspuren mehr zurückbleiben;

48. „Sichtbereich A“: der Prüfbereich A gemäß Absatz 2.2 von Anhang 18 der UNECE-Regelung Nr. 43 ([1]);

49. „Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs“: die Einrichtung, mit deren Hilfe die fahrzeugeigene Elektronikanlage vom ausgeschalteten Zustand (z. B. bei geparktem Fahrzeug in Abwesenheit des Fahrers) in den normalen Betriebszustand gebracht wird;

50. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Anzahl, Lage und Konstruktionsmerkmale von Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeigern sowie die Messwerttoleranz des Geschwindigkeitsmessers, Gerätekonstante des Geschwindigkeitsmessers, Geschwindigkeitsanzeigebereich, Gesamtübersetzungsverhältnis einschließlich des eventuellen Angleichsgetriebes, Bezeichnungen der Reifenmindest- und Reifenhöchstgrößen;

51. „Betätigungseinrichtung“: alle Teile oder Einrichtungen des Fahrzeugs, die vom Fahrzeugführer direkt betätigt werden und eine Änderung des Zustands oder Betriebsverhaltens des Fahrzeugs oder eines seiner Teile bewirken;

52. „Kontrollleuchte“: ein optisches Signal, das durch Aufleuchten anzeigt, dass eine Einrichtung betätigt wurde, ob sie richtig oder fehlerhaft arbeitet oder sich in einem vorschriftsmäßigen oder fehlerhaften Zustand befindet oder ausgefallen ist;

53. „Anzeiger“: eine Einrichtung, die Informationen über den ordnungsgemäßen Betrieb oder den Zustand eines Systems oder eines Teils eines Systems gibt, wie z. B. über die Temperatur oder den Füllstand einer Flüssigkeit;

54. „Geschwindigkeitsmesser“: eine Einrichtung, die dem Fahrer die jeweilige Geschwindigkeit des Fahrzeugs anzeigt;

55. „Kilometerzähler“: eine Einrichtung, die die vom Fahrzeug zurückgelegte Strecke anzeigt;

56. „Symbol“: eine bildliche Darstellung zur Kennzeichnung einer Betätigungseinrichtung, einer Kontrollleuchte oder eines Anzeigers;

([1]) ABl. L 230 vom 31.8.2010, S. 119.

▼B

57. „gemeinsames Feld“: eine Fläche, auf der mehrere Kontrollleuchten, Anzeiger, Symbole oder sonstige Mitteilungen angezeigt werden können;

58. „Fahrzeugtyp hinsichtlich des Anbaus der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Abmessungen und äußere Form des Fahrzeugs, Anzahl, Lage und Konstruktionsmerkmale der vorhandenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen;

59. „Beleuchtungseinrichtung“: eine typgenehmigte Leuchte oder einen typgenehmigten Rückstrahler;

60. „Lichtsignaleinrichtung“: eine Beleuchtungseinrichtung, mit der Lichtsignale abgegeben werden können;

61. „einzelne Leuchte“: eine Beleuchtungseinrichtung oder ein Teil einer Einrichtung mit einer einzigen Funktion und einer einzigen leuchtenden Fläche und einer oder mehreren Lichtquellen; es kann sich dabei auch um jede Kombination von zwei unabhängigen oder zusammengebauten Leuchten gleicher oder nicht gleicher Art, jedoch gleicher Funktion, handeln, wenn sie so angebaut sind, dass die Projektion der Lichtaustrittsflächen der Leuchten auf einer Querebene mindestens 60 % der Fläche des kleinstmöglichen Rechtecks ausfüllen, das die Projektionen der genannten Lichtaustrittsflächen umschreibt;

62. „Lichtaustrittsfläche“ (einer Beleuchtungseinrichtung): die ganze äußere Fläche des durchscheinenden Werkstoffes oder ein Teil derselben, entsprechend den Angaben in den Unterlagen zur Bauteil-Typgenehmigung; darin kann die leuchtende Fläche enthalten sein, oder die Lichtaustrittsfläche besteht vollständig aus der leuchtenden Fläche und umfasst gegebenenfalls auch den von der Beleuchtungseinrichtung vollständig umschriebenen Bereich;

63. „leuchtende Fläche“ (einer Beleuchtungseinrichtung): die in Absatz 2.7 von UNECE-Regelung Nr. 53 definierte Fläche ([1]);

64. „unabhängige Beleuchtungseinrichtung“: eine Beleuchtungseinrichtung mit eigener leuchtender Fläche, eigener Lichtquelle und eigenem Gehäuse;

65. „zusammengebaute Beleuchtungseinrichtungen“: Beleuchtungseinrichtungen mit eigenen leuchtenden Flächen und Lichtquellen, jedoch gemeinsamem Gehäuse;

66. „kombinierte Beleuchtungseinrichtungen“: Beleuchtungseinrichtungen mit eigenen leuchtenden Flächen, jedoch einer gemeinsamen Lichtquelle und einem gemeinsamen Gehäuse;

67. „ineinandergebaute Beleuchtungseinrichtungen“: Beleuchtungseinrichtungen mit eigenen Lichtquellen oder einer einzigen Lichtquelle, die unter unterschiedlichen Bedingungen Licht abgibt (z. B. optische, mechanische oder elektrische Unterschiede), ganz oder teilweise gemeinsamen leuchtenden Flächen und einem gemeinsamen Gehäuse;

68. „Scheinwerfer für Fernlicht“: eine Einrichtung, die dazu dient, die Fahrbahn auf eine große Entfernung vor dem Fahrzeug auszuleuchten;

([1]) ABl. L 166 vom 18.6.2013, S. 55.

▼B

69. „Scheinwerfer für Abblendlicht“: eine Einrichtung, die dazu dient, die Fahrbahn vor dem Fahrzeug auszuleuchten, ohne die Fahrer der entgegenkommenden Fahrzeuge oder andere Verkehrsteilnehmer mehr als unvermeidbar zu blenden oder zu stören;

70. „Begrenzungsleuchte“: eine Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs nach vorn anzuzeigen;

71. „Tagfahrleuchte“: eine nach vorn gerichtete Leuchte, die dazu dient, das Fahrzeug bei Fahrten bei Tageslicht besser kenntlich zu machen;

72. „Nebelscheinwerfer“: eine Einrichtung, die dazu dient, die Beleuchtung der Fahrbahn bei Nebel, Schneefall, starkem Regen oder Staubwolken zu verbessern;

73. „Fahrtrichtungsanzeiger“: eine Einrichtung, die dazu dient, anderen Verkehrsteilnehmern anzuzeigen, dass der Fahrzeugführer die Absicht hat, die Fahrtrichtung nach rechts oder nach links zu ändern;

74. „Warnblinklicht“: das gleichzeitige Blinken aller Fahrtrichtungsanzeiger; es dient dazu, die besondere Gefahr anzuzeigen, die das Fahrzeug im Augenblick für andere Verkehrsteilnehmer darstellt;

75. „Bremsleuchte“: eine Einrichtung, die dazu dient, anderen Verkehrsteilnehmern hinter dem Fahrzeug anzuzeigen, dass der Fahrzeugführer die Betriebsbremse betätigt;

76. „Schlussleuchte“: eine Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs nach hinten anzuzeigen;

77. „Nebelschlussleuchte“: eine Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs bei Nebel, Schneefall, starkem Regen oder Staubwolken nach hinten besser anzuzeigen;

78. „Rückfahrscheinwerfer“: eine Einrichtung, die dazu dient, die Fahrbahn hinter dem Fahrzeug auszuleuchten und anderen Verkehrsteilnehmern anzuzeigen, dass das Fahrzeug rückwärts fährt oder rückwärts zu fahren beginnt;

79. „Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen“: eine Einrichtung, die dazu dient, die Anbringungsstelle für das hintere Kennzeichen zu beleuchten; sie kann aus mehreren optischen Teilen zusammengesetzt sein;

80. „Rückstrahler“: eine Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein eines Fahrzeugs durch Reflexion von Licht anzuzeigen, das von einer Lichtquelle ausgeht, die nicht an dem angestrahlten Fahrzeug angebaut ist, wobei sich der Beobachter in der Nähe der anstrahlenden Lichtquelle befindet; nicht darin eingeschlossen sind retroreflektierende Kennzeichen oder Geschwindigkeitsbegrenzungsschilder;

81. „hinterer Rückstrahler“: eine nach hinten rückstrahlende Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs nach hinten anzuzeigen;

82. „seitlicher Rückstrahler“: eine rückstrahlende Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs zur Seite hin anzuzeigen;

83. „Seitenmarkierungsleuchte“: eine Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs zur Seite hin anzuzeigen;

▼B

84. „Bezugsachse“: die eine Einrichtung kennzeichnende Achse, entsprechend den Angaben in den Unterlagen zur Bauteil-Typgenehmigung, und die bei den fotometrischen Messungen und beim Anbau am Fahrzeug als Bezugsrichtung (H = 0°, V = 0°) für die Winkelbereiche dient;

85. „Bezugspunkt“: der vom Hersteller der Beleuchtungseinrichtung angegebene Schnittpunkt der Bezugsachse mit der Lichtaustrittsfläche;

86. „geometrische Sichtbarkeit“: die Winkel, die den Bereich abgrenzen, innerhalb dessen die Lichtaustrittsfläche der Beleuchtungseinrichtung vollständig sichtbar ist, wenn die jeweiligen Winkel (α vertikal und β horizontal) am äußeren Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche gemessen werden und die Leuchte von weitem betrachtet wird; befindet sich jedoch in diesem Bereich ein Hindernis, das die Lichtaustrittsfläche teilweise verdeckt, kann dieses unberücksichtigt bleiben, wenn nachgewiesen wurde, dass auch mit solchen Beeinträchtigungen die photometrischen Werte, die für die Bauteil-Typgenehmigung der Beleuchtungseinrichtung vorgeschrieben sind, eingehalten werden;

87. „Längsmittelebene des Fahrzeugs“: die Symmetrieebene des Fahrzeugs oder, falls das Fahrzeug nicht symmetrisch ist, die senkrechte Längsebene, die durch die Mitte der Fahrzeugachsen verläuft;

88. „Funktionskontrolle“: ein optisches, akustisches oder gleichwertiges Signal, das anzeigt, ob eine Beleuchtungseinrichtung eingeschaltet ist und einwandfrei arbeitet;

89. „Einschaltkontrolle“: ein Signal, das anzeigt, dass eine Einrichtung eingeschaltet ist, unabhängig davon, ob diese einwandfrei arbeitet oder nicht;

90. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Sicht nach hinten“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Abmessungen und äußere Form des Fahrzeugs sowie Anzahl, Lage und Konstruktionsmerkmale der angebauten Einrichtungen für indirekte Sicht;

91. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Überrollschutzstruktur“: Fahrzeuge, die sich in dem folgenden wesentlichen Merkmal nicht unterscheiden: Vorrichtung an einem Fahrzeug, die dazu dient, das Risiko schwerer Verletzungen von Fahrzeuginsassen, die durch Umstürzen des Fahrzeugs bei normaler Verwendung auftreten können, zu verringern oder zu vermeiden;

92. „Freiraumzone“: der Bereich, den ein 50-Perzentil-Mann, dargestellt von der Hybrid-III-Prüfpuppe, in normaler Sitzposition auf allen Sitzplätzen einnimmt;

93. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Sicherheitsgurtverankerungen und Sicherheitsgurte“: Fahrzeuge, die sich in den wichtigsten Bau- und Konstruktionsmerkmalen sowie den Sicherheitsgurtverankerungen und Sicherheitsgurten und der Anzahl, Lage und Anordnung der eingebauten Sicherheitsgurte nicht unterscheiden;

94. „Einstelleinrichtung“: die Einrichtung, mit der die Teile des Sitzes in eine Stellung gebracht werden können, die der Körperform des Sitzenden angepasst ist, u. a. Längen-, Höhen- und Winkeleinstellungen;

▼B

95. „Verstelleinrichtung“: eine Einstell- und Verriegelungseinrichtung, mit klappbarer Rückenlehne, die an Sitzen, die sich vor anderen Sitzen befinden, installiert ist und mit deren Hilfe Fahrgästen der Zugang zu dem Raum hinter dem betreffenden Sitz bzw. das Verlassen desselben erleichtert wird, wenn sich neben dieser hinteren Sitzreihe keine Türen befinden;

96. „Sattel“: ein Sitzplatz, auf dem eine Person rittlings sitzt;

97. „Sitz“: ein Sitzplatz, der kein Sattel ist und über eine Rückenlehne verfügt, mit der der Rücken des Fahrers oder eines Fahrgastes gestützt wird;

98. „Rückenlehne“: ein Strukturelement, das sich hinter dem Sitzplatzbezugspunkt („R-Punkt“) des Sitzplatzes auf einer Höhe von mehr als 450 mm, gemessen ab der durch den R-Punkt verlaufenden senkrechten Ebene, befindet und es einer sitzenden Person erlaubt, ihren Rücken vollständig anzulehnen;

99. „50-Perzentil-Mann“: eine anthropometrische Prüfpuppe mit spezifischen Abmessungen und Massen oder ein virtuelles Modell, die beide den Körper eines durchschnittlichen Mannes darstellen;

100. „tatsächliche Sicherheitsgurtverankerung“: ein Punkt an der Fahrzeug- oder Sitzstruktur oder an jedem sonstigen Teil des Fahrzeugs, an dem eine Sicherheitsgurtanordnung befestigt wird;

101. „effektive Sicherheitsgurtverankerung“: ein eindeutig definierter Punkt im Fahrzeug, der über eine ausreichende Festigkeit verfügt, um eine Änderung des Bewegungsverlaufs und der Richtung eines von einem Fahrzeuginsassen angelegten Sicherheitsgurtes zu bewirken, und der sich an der Stelle befindet, die dem Bereich des Gurtes am nächsten gelegen ist, der tatsächlich in direktem Kontakt mit dem Gurtnutzer steht;

102. „Vordersitz“: ein einzelner Sitzplatz an vorderster Stelle, der auch Teil einer Sitzplatzreihe sein kann;

103. „Rücksitz“: ein einzelner Sitzplatz an hinterer Stelle, der sich vollständig hinter einem Vordersitz befindet und der auch Teil einer Sitzplatzreihe sein kann;

104. „Bezugslinie des Rumpfes“: die vom Fahrzeughersteller gemäß Anhang 3 der UNECE-Regelung Nr. 17 ([1]) festgelegte Rumpflinie für jeden Sitzplatz;

105. „Rumpfwinkel“: der Winkel zwischen der Senkrechten und der Rumpflinie;

106. „konstruktiv festgelegte Stellung“: die Stellung einer Einrichtung, beispielsweise eines Sitzes, die durch Anpassen erreicht werden kann, so dass alle wesentlichen Einstellwerte so weit wie möglich einer spezifischen Stellung entsprechen;

107. „ISOFIX“: ein System zur Befestigung von Kinderrückhaltesystemen in Fahrzeugen; es besteht aus zwei festen Verankerungen im Fahrzeug, zwei festen Gegenstücken am Kinderrückhaltesystem und einer Vorrichtung, mit der die Drehung des Kinderrückhaltesystems um die Querachse begrenzt wird;

([1]) ABl. L 230 vom 31.8.2010, S. 81.

▼B

108. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Sitzplätze“: Fahrzeuge, die sich in wesentlichen Merkmalen wie Form, Lage und Anzahl der Sitze oder Sättel nicht unterscheiden;

109. „5-Perzentil-Frau“: eine anthropometrische Prüfpuppe mit spezifischen Abmessungen und Massen oder ein virtuelles Modell, die beide den Körper einer kleinen Frau darstellen;

110. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Steuerfähigkeit, Kurvenfahr-Eigenschaften und Wendefähigkeit“: Fahrzeuge, die sich in den folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Konstruktionsmerkmale der Lenkanlage, der Einrichtung für Rückwärtsfahrt und der Differentialsperren, sofern sich solche Einrichtungen am Fahrzeug befinden;

111. „Wendekreis“: der Kreis, in dem alle auf die Grundebene projizierten Punkte des Fahrzeugs — außer denen der Außenspiegel — liegen, wenn das Fahrzeug in einem Kreis gefahren wird;

112. „ungewöhnliche Schwingung“: eine Schwingung, die sich erheblich von einer gewöhnlichen und konstanten Schwingung unterscheidet, und die durch mindestens einen sprunghaften Amplitudenanstieg der Vibration gekennzeichnet ist, was zu stärkeren Lenkkräften führt, die weder konstant noch vorhersehbar sind;

113. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Montage von Reifen“: Fahrzeuge, die sich in den folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: den Reifentypen, den Größenbezeichnungen der Reifen, den Radabmessungen und Einpresstiefen sowie der für die Bereifung zulässigen Geschwindigkeitskategorie- und Tragfähigkeitskennzahl und den Merkmalen der angebrachten Radabdeckungen;

114. „Einpresstiefe“: der Abstand von der Nabenanlagefläche zur Mittellinie der Felge;

115. „Notreifen“: ein Reifen, der so gebaut ist, dass er sich von einem zur Anbringung an einem Fahrzeug für normale Fahrbedingungen bestimmten Reifen unterscheidet, und der nur für die zeitlich begrenzte Benutzung unter eingeschränkten Fahrbedingungen vorgesehen ist;

116. „größte zulässige Tragfähigkeit“: die Masse, die der Reifen tragen kann, wenn er gemäß den Anforderungen verwendet wird, die die vom Hersteller vorgesehenen Einsatzbedingungen regeln, ausgedrückt als Tragfähigkeitskennzahl;

117. „Tragfähigkeitskennzahl“: die Zahl, die der größten zulässigen Tragfähigkeit des Reifens gemäß der Begriffsbestimmung in Absatz 2.26 der UNECE-Regelung Nr. 75 ([1]), Absatz 2.28 der UNECE-Regelung Nr. 30 ([2]), Absatz 2.27 der UNECE-Regelung Nr. 54 ([3]) und Absatz 2.28 der UNECE-Regelung Nr. 106 ([4]) zugeordnet ist;

([1]) ABl. L 84 vom 30.3.2011, S. 46.
([2]) ABl. L 307 vom 23.11.2011, S. 1.
([3]) ABl. L 307 vom 23.11.2011, S. 2.
([4]) ABl. L 257 vom 30.9.2010, S. 231.

▼B

118. „Symbol für die Geschwindigkeitskategorie“: das Symbol gemäß Absatz 2.28 der UNECE-Reglung Nr. 75, Absatz 2.29 der UNECE-Regelung Nr. 30, Absatz 2.28 der UNECE-Regelung Nr. 54 und Absatz 2.29 der UNECE-Regelung Nr. 106;

119. „Fahrzeugtyp hinsichtlich des Geschwindigkeitsbegrenzungsschilds und dessen Anbringungsstelle am Fahrzeug“: Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs sowie Werkstoff, Ausrichtung und Konstruktionsmerkmale des Geschwindigkeitsbegrenzungsschilds;

120. „nahezu flache Oberfläche“: eine Oberfläche aus festem Material mit einem Abrundungsradius von mindestens 5 000 mm;

121. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Innenausstattung und Türen“: Fahrzeuge, die sich in den folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Konstruktionsmerkmale der Innenausstattung des Fahrzeugs sowie Anzahl und Lage der Sitze und Türen;

122. „Höhe der Instrumententafel“: die Linie, die durch die Berührungspunkte vertikaler Tangenten an die Instrumententafel definiert ist, oder die sich auf der Höhe der horizontalen Ebene befindet, wenn diese mit dem R-Punkt des Fahrersitzes zusammenfällt und dieser höher gelegen ist als ein relevanter Tangentenberührungspunkt;

123. „berührbare Kanten“: Kanten, die mit der Oberfläche eines Prüfgerätes berührt werden können, beispielsweise Strukturen, Einzelteile oder Bauteile, die sich an jedem beliebigen Ort im Fahrzeug befinden können, dazu zählen u. a. Boden des Insassenraums, Seiten, Türen, Fenster, Dach, Dachstützen, Dachrippen, Sonnenblenden, Instrumententafel, Lenkanlage, Sitze, Kopfstützen, Sicherheitsgurte, Hebel, Knöpfe, Abdeckungen, Fächer und Leuchten;

124. „Tür“: jegliche Struktur oder jeglicher Werkstoff, die/der geöffnet, entfernt, aus- bzw. eingeklappt, beiseitegeschoben, dessen Reißverschluss gelöst oder die/der auf andere Weise betätigt werden muss, damit eine Person in das Fahrzeug ein- bzw. aus demselben aussteigen kann;

125. „Mittelpunkt der Tür“: ein Punkt im Raum, der sich auf einer vertikalen Ebene befindet, die parallel zur Längsmittelebene des Fahrzeugs verläuft, und mit dem Schwerpunkt der Tür zusammenfällt;

126. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der bauartbedingten Begrenzung der maximalen Nenndauerleistung oder Nutzleistung und/oder Geschwindigkeitsbegrenzung des Fahrzeugs“: Fahrzeuge, die sich in den folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: maximale Dauerleistung der Motoren (einschließlich Elektromotoren), bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und Konstruktionsmerkmale von Einrichtungen sowie angewandte Strategien zur wirksamen Begrenzung der vom Fahrzeug erreichbaren Höchstgeschwindigkeit und/oder Motorleistung;

127. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Festigkeit der Fahrzeugstruktur“: Fahrzeuge, die sich in den folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden: Konstruktionsmerkmale der mechanischen Verbindungen, beispielsweise Schweißnähte und Gewindeanschlüsse, sowie Rahmen, Fahrgestell und/oder Fahrzeugaufbau und die Befestigungsart am Fahrzeug.

▼B

KAPITEL II

PFLICHTEN DER HERSTELLER

Artikel 3

Anforderungen in Bezug auf An- bzw. Einbau und Nachweise hinsichtlich der funktionalen Sicherheit

(1) Die Hersteller rüsten Fahrzeuge der Klasse L mit die funktionale Sicherheit beeinflussenden Systemen, Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten aus, die so konstruiert, gefertigt und montiert sind, dass die Fahrzeuge unter normalen Betriebsbedingungen und unter Einhaltung der Wartungsvorschriften des Herstellers den ausführlichen technischen Anforderungen und Prüfverfahren entsprechen. Im Einklang mit den Artikeln 6 bis 22 weisen Hersteller durch Vorführprüfungen vor der Genehmigungsbehörde nach, dass die in der Europäischen Union auf dem Markt bereitgestellten, zugelassenen oder in Betrieb zu nehmenden Fahrzeuge der Klasse L den in den Artikeln 18, 20, 22 und 54 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 enthaltenen Anforderungen an die funktionale Sicherheit sowie den ausführlichen technischen Anforderungen und Prüfverfahren dieser Verordnung entsprechen.

(2) ►**M1** Hersteller von Teilen und Ausrüstungen ◄ weisen nach, dass die in der Europäischen Union auf dem Markt bereitgestellten oder in Betrieb zu nehmenden Ersatzteile und Ausrüstungen gemäß den in der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 enthaltenen Anforderungen genehmigt werden, so wie dies in den ausführlichen technischen Anforderungen und Prüfverfahren dieser Verordnung festgelegt ist. Ein mit einem solchen Ersatzteil oder einer solchen Ausrüstung ausgestattetes genehmigtes Fahrzeug der Klasse L muss hinsichtlich der funktionalen Sicherheit denselben Prüfanforderungen und Leistungsgrenzwerten genügen wie ein mit einem Originalteil oder einer Originalausrüstung ausgestattetes Fahrzeug und mindestens den in Artikel 22 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 enthaltenen Anforderungen hinsichtlich der Dauerhaltbarkeit genügen.

(3) Die Hersteller legen der Genehmigungsbehörde eine Beschreibung der getroffenen Maßnahmen zur Verhinderung eines unbefugten Eingriffs oder einer Veränderung am Steuerungssystem des Antriebsstrangs vor, einschließlich der die funktionale Sicherheit überwachenden Computer.

Artikel 4

Anwendung von UNECE-Regelungen

(1) Für die Typgenehmigung gelten die in Anhang I dieser Verordnung enthaltenen UNECE-Regelungen und ihre Änderungen.

(2) Bezugnahmen auf die Fahrzeugklassen L1, L2, L3, L4, L5, L6 und L7 in den UNECE-Regelungen sind jeweils als Bezugnahmen auf die Fahrzeugklassen L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e gemäß dieser Verordnung zu verstehen; dies gilt einschließlich etwaiger Unterklassen.

(3) Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von $\leq$ 25 km/h müssen allen Vorschriften von UNECE-Regelungen entsprechen, die für Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von > 25 km/h gelten.

▼B

Artikel 5

Technische Vorschriften in Bezug auf die Anforderungen an die funktionale Sicherheit und Prüfverfahren

(1) Die Prüfverfahren in Bezug auf die funktionale Sicherheit sind gemäß den in dieser Verordnung enthaltenen Prüfanforderungen durchzuführen.

(2) Die Prüfverfahren sind von der Genehmigungsbehörde bzw. in Gegenwart eines Vertreters der Genehmigungsbehörde oder, falls durch die Genehmigungsbehörde autorisiert, vom Technischen Dienst durchzuführen.

(3) Die Messverfahren und Prüfergebnisse sind der Genehmigungsbehörde in der in Artikel 72 Buchstabe g der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 festgelegten Form für Prüfberichte zu melden.

Artikel 6

Anforderungen an Einrichtungen für Schallzeichen

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B1 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Einrichtungen für Schallzeichen gelten, sind gemäß Anhang II dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 7

Anforderungen an Bremsen, einschließlich Antiblockier- und kombinierte Bremssysteme, falls installiert

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B2 und in Anhang VIII von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Bremsen, einschließlich Antiblockier- und kombinierte Bremssysteme, falls installiert, gelten, sind gemäß Anhang III dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 8

Anforderungen an die elektrische Sicherheit

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B3 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte elektrische Sicherheit gelten, sind gemäß Anhang IV dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 9

Anforderungen an die Erklärung des Herstellers zur Dauerprüfung der Systeme, Teile und Ausrüstungen, die von kritischer Bedeutung für die funktionale Sicherheit sind

Die in Anhang II Teil B4 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte Erklärung des Herstellers zur Dauerprüfung der Systeme, Teile und Ausrüstungen, die von kritischer Bedeutung für die funktionale Sicherheit sind, muss den in Anhang V dieser Verordnung enthaltenen Bestimmungen entsprechen.

▼B

Artikel 10

Anforderungen an vordere und hintere Schutzvorrichtungen

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B5 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten vorderen und hinteren Schutzvorrichtungen gelten, sind gemäß Anhang VI dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 11

Anforderungen an Scheiben, Windschutzscheiben-Wisch- und Windschutzscheiben-Waschanlage sowie Entfrostungs- und Trocknungsanlagen

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B6 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Scheiben, Windschutzscheiben-Wisch- und Windschutzscheiben-Waschanlage sowie Entfrostungs- und Trocknungsanlagen gelten, sind gemäß Anhang VII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 12

Anforderungen an vom Fahrer bediente Betätigungseinrichtungen, einschließlich Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B7 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten vom Fahrer bedienten Betätigungseinrichtungen, einschließlich Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger gelten, sind gemäß Anhang VIII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 13

Anforderungen an den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen, einschließlich des automatischen Einschaltens der Beleuchtungseinrichtung

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für den in Anhang II Teil B8 und in Anhang VIII von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen, einschließlich des automatischen Einschaltens der Beleuchtungseinrichtung gelten, sind gemäß Anhang IX dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 14

Anforderungen an die Sicht nach hinten

Die Prüfverfahren und Messungen, die für die in Anhang II Teil B9 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte Sicht nach hinten gelten und mit denen die Übereinstimmung mit den einschlägigen Anforderungen in Bezug auf die Sicht nach hinten überprüft wird, sind gemäß Anhang X dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

▼B

Artikel 15

Anforderungen an die Überrollschutzstruktur

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B10 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte Überrollschutzstruktur gelten, sind gemäß Anhang XI dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 16

Anforderungen an Sicherheitsgurtverankerungen und Sicherheitsgurte

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B11 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Sicherheitsgurtverankerungen und Sicherheitsgurte gelten, sind gemäß Anhang XII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 17

Anforderungen an Sitzplätze (Sättel und Sitze)

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B12 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Sitzplätze (Sättel und Sitze) gelten, sind gemäß Anhang XIII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 18

Anforderungen an die Steuerfähigkeit, Kurvenfahr-Eigenschaften und Wendefähigkeit

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B13 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte Steuerfähigkeit, die Kurvenfahr-Eigenschaften und Wendefähigkeit gelten, sind gemäß Anhang XIV dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 19

Anforderungen an die Montage der Reifen

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B14 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte Montage der Reifen gelten, sind gemäß Anhang XV dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 20

Anforderungen an das Geschwindigkeitsbegrenzungsschild und dessen Anbringungsstelle am Fahrzeug

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für das in Anhang II Teil B15 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte Geschwindigkeitsbegrenzungsschild und dessen Anbringungsstelle an Fahrzeugen der

▼B

Klasse L gelten, sind gemäß Anhang XVI dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 21

Anforderungen an den Insassenschutz einschließlich Innenausstattung und Fahrzeugtüren

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für den in Anhang II Teil B16 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Insassenschutz einschließlich Innenausstattung und Fahrzeugtüren gelten, sind gemäß Anhang XVII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 22

Anforderungen an die bauartbezogene Begrenzung der maximalen Nenndauerleistung und/oder Nutzleistung und/oder Geschwindigkeit des Fahrzeugs

Die Prüfverfahren und Leistungsanforderungen, die für die in Anhang II Teil B17 von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte bauartbezogene Begrenzung der maximalen Nenndauerleistung und/oder Nutzleistung und/oder Geschwindigkeit von Fahrzeugen der Klasse L gelten, sind gemäß Anhang XVIII dieser Verordnung durchzuführen und zu überprüfen.

Artikel 23

Anforderungen an die Festigkeit der Fahrzeugstruktur

Die Anforderungen, die für die in Anhang II Teil B18 und in Anhang VIII von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannte Festigkeit der Fahrzeugstruktur gelten, sind im Einklang mit den in Anhang XIX dieser Verordnung enthaltenen Bestimmungen einzuhalten.

KAPITEL III

VERPFLICHTUNGEN DER MITGLIEDSTAATEN

Artikel 24

Typgenehmigung von Fahrzeugen, Systemen, selbstständigen technischen Einheiten und Bauteilen

Im Einklang mit Artikel 22 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und mit Wirkung ab den in Anhang IV der Verordnung festgelegten Zeitpunkten betrachten die nationalen Behörden Übereinstimmungsbescheinigungen für Neufahrzeuge, die nicht der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 sowie den Bestimmungen dieser Verordnung entsprechen, als nicht mehr gültig im Sinne des Artikels 43 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und untersagen aus Gründen, die sich auf die funktionale Sicherheit beziehen, die Bereitstellung auf dem Markt, die Zulassung und die Inbetriebnahme solcher Fahrzeuge.

▼B

KAPITEL IV

SCHLUSSBESTIMMUNGEN

Artikel 25

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.

▼B

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

Anhang Nummer	Anhang Titel
I	Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen
II	Prüfverfahren und Leistungsanforderungen für Einrichtungen für Schallzeichen
III	Anforderungen an Bremsen, einschließlich Antiblockier- und kombinierte Bremssysteme
IV	Anforderungen an die elektrische Sicherheit
V	Anforderungen an die Erklärung des Herstellers zur Dauerprüfung der Systeme, Teile und Ausrüstungen, die von kritischer Bedeutung für die funktionale Sicherheit sind
VI	Anforderungen an vordere und hintere Schutzvorrichtungen
VII	Anforderungen an Scheiben, Windschutzscheiben-Wisch- und Windschutzscheiben-Waschanlage sowie Entfrostungs- und Trocknungsanlagen
VIII	Anforderungen an vom Fahrer bediente Betätigungseinrichtungen, einschließlich Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger
IX	Anforderungen an den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen einschließlich des automatischen Einschaltens der Beleuchtungseinrichtung
X	Anforderungen an die Sicht nach hinten
XI	Anforderungen an die Überrollschutzstruktur (ROPS)
XII	Anforderungen an Sicherheitsgurtverankerungen und Sicherheitsgurte
XIII	Anforderungen an Sitzplätze (Sättel und Sitze)
XIV	Anforderungen an die Steuerfähigkeit, die Kurvenfahr-Eigenschaften und Wendefähigkeit
XV	Anforderungen an die Montage der Reifen
XVI	Anforderungen an das Geschwindigkeitsbegrenzungsschild und dessen Anbringungsstelle am Fahrzeug
XVII	Anforderungen an den Insassenschutz einschließlich Innenausstattung und Fahrzeugtüren
XVIII	Anforderungen an die bauartbezogene Begrenzung der maximalen Nenndauerleistung und/oder Nutzleistung und/oder Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs
XIX	Anforderungen an die Festigkeit der Fahrzeugstruktur

▼**M1**

ANHANG I

Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen

UNECE-Regelung Nr.	Gegenstand	Änderungsserie	Fundstelle ABl.	Anwendbarkeit
1	Kraftfahrzeugscheinwerfer (R2, HS1)	02	ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
3	Retroreflektierende Einrichtungen	Ergänzung 12 zu Änderungsserie 02	ABl. L 323 vom 6.12.2011, S. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
6	Fahrtrichtungsanzeiger	Ergänzung 25 zu Änderungsserie 01	ABl. L 213 vom 18.7.2014, S. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
7	Begrenzungs-, Schluss-, Bremsleuchten	Ergänzung 23 zu Änderungsserie 02	ABl. L 285 vom 30.9.2014, S. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
8	Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, H11, HIR1, HIR2)	05	ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 71.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
16	Sicherheitsgurte, Rückhaltesysteme, Kinder-Rückhaltesysteme	Ergänzung 5 zu Änderungsserie 06	ABl. L 304 vom 20.11.2015, S. 1.	L2e, L4e, L5e, L6e und L7e
19	Nebelscheinwerfer	Ergänzung 6 zu Änderungsserie 04	ABl. L 250 vom 22.8.2014, S. 1.	L3e, L4e, L5e und L7e
20	Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H4-Lampen)	03	ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 170.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
28	Akustische Warneinrichtungen	Ergänzung 3 zu Änderungsserie 00	ABl. L 323 vom 6.12.2011, S. 33.	L3e, L4e und L5e
37	Glühlampen	Ergänzung 42 zu Änderungsserie 03	ABl. L 213 vom 18.7.2014, S. 36.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
38	Nebelschlussleuchten	Ergänzung 15 zu Änderungsserie 00	ABl. L 4 vom 7.1.2012, S. 20.	L3e, L4e, L5e und L7e
39	Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der Geschwindigkeitsmesseinrichtung einschließlich ihres Einbaus	Ergänzung 5 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	ABl. L 120 vom 13.5.2010, S. 40.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
43	Sicherheitsglas	Ergänzung 2 zu Änderungsserie 01	ABl. L 42 vom 12.2.2014, S. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
46	Einrichtungen für indirekte Sicht (Rückspiegel)	Ergänzung 1 zu Änderungsserie 04	ABl. L 237 vom 8.8.2014, S. 24.	L2e, L5e, L6e und L7e
50	Beleuchtungseinrichtungen für Fahrzeuge der Klasse L	Ergänzung 16 zu Änderungsserie 00	ABl. L 97 vom 29.3.2014, S. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
53	Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen (Krafträder)	Ergänzung 14 zu Änderungsserie 01	ABl. L 166 vom 18.6.2013, S. 55.	L3e

▼**M1**

UNECE-Regelung Nr.	Gegenstand	Änderungsserie	Fundstelle ABl.	Anwendbarkeit
56	Scheinwerfer für Mopeds und ihnen gleichgestellte Fahrzeuge	01	ABl. L 89 vom 25.3.2014, S. 1.	L1e, L2e und L6e
57	Scheinwerfer für Krafträder und ihnen gleichgestellte Fahrzeuge	02	ABl. L 130 vom 1.5.2014, S. 45.	L3e, L4e, L5e und L7e
60	Kennzeichnung von Bedienteilen, Kontrollleuchten und Anzeigevorrichtungen	Ergänzung 4 zu Änderungsserie 00	ABl. L 297 vom 15.10.2014, S. 1.	L1e und L3e
72	Scheinwerfer für Krafträder und ihnen gleichgestellte Fahrzeuge (HS1)	01	ABl. L 75 vom 14.3.2014, S. 1.	L3e, L4e, L5e und L7e
74	Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen (Mopeds)	►**C3** Ergänzung 7 zu Änderungsserie 01 ◄	ABl. L 166 vom 18.6.2013, S. 88.	L1e
75	Reifen	Ergänzung 13 zu Änderungsserie 01	ABl. L 84 vom 30.3.2011, S. 46.	L1e, L2e, L3e, L4e und L5e
78	Bremsen, einschließlich Antiblockier- und kombinierte Bremssysteme	Berichtigung 2 der Änderungsserie 03	ABl. L 24 vom 30.1.2015, S. 30.	L1e, L2e, L3e, L4e und L5e
81	Rückspiegel	Ergänzung 2 zu Änderungsserie 00	ABl. L 185 vom 13.7.2012, S. 1.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
82	Scheinwerfer für Mopeds und ihnen gleichgestellte Fahrzeuge (HS2)	01	ABl. L 89 vom 25.3.2014, S. 92.	L1e, L2e und L6e
87	Tagfahrleuchten	Ergänzung 15 zu Änderungsserie 00	ABl. L 4 vom 7.1.2012, S. 24.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
90	Ersatz-Bremsbelag-Einheiten, Ersatz- Trommelbremsbeläge	02	ABl. L 185 vom 13.7.2012, S. 24.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
98	Scheinwerfer mit Gasentladungslichtquellen	Ergänzung 4 zu Änderungsserie 01	ABl. L 176 vom 14.6.2014, S. 64.	L3e
99	Gasentladungslichtquellen	Ergänzung 9 zu Änderungsserie 00	ABl. L 285 vom 30.9.2014, S. 35.	L3e
112	Scheinwerfer mit asymmetrischem Licht	Ergänzung 4 zu Änderungsserie 01	ABl. L 250 vom 22.8.2014, S. 67.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
113	Scheinwerfer mit symmetrischem Licht	Ergänzung 3 zu Änderungsserie 01	ABl. L 176 vom 14.6.2014, S. 128.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e

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

▼B

ANHANG II

Prüfverfahren und Leistungsanforderungen für Einrichtungen für Schallzeichen

TEIL 1

Vorschriften für die Bauteil-Typgenehmigung des Typs einer mechanischen oder elektrischen Einrichtung für Schallzeichen, die für den Anbau an Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e und L6e bestimmt ist

1. Allgemeine Vorschriften

1.1. Elektrische Einrichtungen für Schallzeichen müssen einen gleich bleibenden und gleichförmigen Ton abgeben und ihr akustisches Spektrum darf sich während des Betriebes nicht merklich ändern. Bei mit Wechselstrom betriebenen Einrichtungen für Schallzeichen gilt diese Vorschrift nur bei konstanter Generatorgeschwindigkeit, wobei diese Geschwindigkeit in dem unter 2.3.2 festgelegten Bereich liegt.

1.2. Elektrische Einrichtungen für Schallzeichen müssen hinsichtlich ihrer akustischen Werte (spektrale Verteilung der Schallenergie, Schalldruckpegel) und ihrer mechanischen Eigenschaften die Prüfungsanforderungen gemäß den Nummern 2 bis 3.4 in der angegebenen Reihenfolge erfüllen.

1.3. Elektrische Einrichtungen für Schallzeichen dürfen eine Betriebsart aufweisen, durch die die Einrichtung mit einem wesentlich niedrigeren Schalldruckpegel betrieben werden kann.

1.4. Mechanische Einrichtungen für Schallzeichen müssen mit einem Schlägel ausgerüstet sein, der mit dem Daumen betätigt wird und entweder durch eine Zugbewegung ein schnelles Rotieren zweier locker sitzender Metallscheiben im Klingelgehäuse verursacht, oder durch einen einfachen Schlag einen Klingelton erzeugt.

2. Messungen des Schallpegels

2.1. Einrichtungen für Schallzeichen sind vorzugsweise in einer reflexionsfreien Umgebung zu prüfen. Wahlweise können sie in einem halbreflexionsfreien Raum oder auf freiem Gelände geprüft werden. In diesem Fall sind Vorkehrungen zu treffen, um Reflexionen vom Boden des Messplatzes (z. B. durch Aufstellen absorbierender Schirme) zu verhindern. Es ist sicherzustellen, dass die räumliche Abweichung in einem Raum von mindestens 5 m Radius bis zur maximal zu messenden Frequenz nicht größer ist als 1 dB(A), insbesondere in der Messrichtung und in der Höhe des Geräts und des Mikrofons. Der Rauschpegel der Umgebung muss mindestens 10 dB(A) niedriger sein als der zu messende Schalldruckpegel.

Die zu prüfende Einrichtung und das Mikrofon müssen in gleicher Höhe, d. h. zwischen 1,15 und 1,25 m, angeordnet sein. Die Achse der maximalen Empfindlichkeit des Mikrofons muss mit der Richtung des größten Schallpegels der Einrichtung übereinstimmen.

Das Mikrofon ist so anzuordnen, dass sich seine Membran im Abstand von 2 m ± 0,01 m von der Schallaustrittsebene der Einrichtung befindet. Bei Einrichtungen mit mehreren Austrittsöffnungen ist für die Entfernung zum Mikrofon die diesem am nächsten liegende Schallaustrittsebene zu verwenden.

2.2. Die Schalldruckpegel sind mit einem Präzisions-Schalldruckmesser Klasse 1 nach der IEC-Veröffentlichung Nr. 651, 1. Ausgabe (1979) zu messen.

Alle Messungen sind unter Verwendung der Zeitkonstanten „F“ durchzuführen. Der Gesamtschalldruckpegel ist unter Verwendung der Bewertungskurve A zu messen.

▼B

Das Spektrum des Schalls ist entsprechend der Fourier-Transformation des Schallzeichens zu messen. Wahlweise können Terzfilter entsprechend der IEC-Veröffentlichung Nr. 225, 1. Ausgabe (1966) benutzt werden. In diesem Fall muss der Schalldruck im Oktavband mit einer Mittenfrequenz von 2 500 Hz durch Addition der quadratischen Mittelwerte der Schalldrücke in den Terzbändern mit den Mittenfrequenzen 2 000 Hz, 2 500 Hz und 3 150 Hz ermittelt werden.

Als Bezugsverfahren ist stets nur die Fourier-Transformation anzuwenden.

2.3. Die elektrische Einrichtung für Schallzeichen ist mit folgenden Spannungen zu betreiben:

2.3.1. Bei mit Gleichstrom betriebenen Einrichtungen für Schallzeichen ist eine Prüfspannung von 6,5, 13,0 oder 26,0 Volt zu verwenden, die am Ausgang der Spannungsquelle zu messen ist und einer Nennspannung von jeweils 6, 12 oder 24 Volt entspricht;

2.3.2. Bei Einrichtungen für Schallzeichen, die mit Gleichstrom, der durch einen Generator des Typs geliefert wird, der normalerweise für diesen Typ von Einrichtung verwendet wird, betrieben werden, sind die Schallcharakteristiken dieser Einrichtung bei Geschwindigkeiten des Generators aufzuzeichnen, die 50 %, 75 % und 100 % der vom Hersteller für den Dauerbetrieb angegebenen Geschwindigkeit entsprechen. Während dieser Prüfung unterliegt der Generator keiner anderen Strombelastung. Die in den Nummern 3 bis 3.4 beschriebene Dauerprüfung wird bei einer vom Hersteller der Einrichtung angegebenen und in dem oben erwähnten Bereich gewählten Geschwindigkeit durchgeführt.

2.3.3. Wird für die Prüfung einer mit Gleichstrom betriebenen Einrichtung für Schallzeichen ein Gleichrichter verwendet, so darf der Wechselspannungsanteil seiner Klemmenspannung beim Betrieb der Einrichtung nicht größer als 0,1 V, gemessen von Scheitel zu Scheitel, sein.

2.3.4. Bei Einrichtungen für Schallzeichen, die mit Gleichstrom betrieben werden, muss der Leitungswiderstand einschließlich der Klemmen- und Kontaktwiderstände so nah wie möglich bei 0,05 Ω für eine Nennspannung von 6 V, 0,10 Ω für eine Nennspannung von 12 V und 0,20 Ω für eine Nennspannung von 24 V liegen.

2.4. Mechanische Einrichtungen für Schallzeichen sind folgendermaßen zu prüfen:

2.4.1. Die zu prüfende Einrichtung ist von einer Person oder durch ein anderweitiges externes Mittel so zu betätigen, dass der Betätigungshebel gemäß den Empfehlungen des Herstellers bewegt wird. Die Anwesenheit von die Betätigung durchführenden Personen darf keinen bemerkbaren Einfluss auf die Prüfergebnisse ausüben. Eine Messreihe besteht aus zehn innerhalb von 4 ± 0,5 s aufeinander folgenden Betätigungen über den gesamten Hebelweg. Fünf Messreihen sind durchzuführen, wobei nach jeder Reihe eine Pause folgt. Der gesamte Prüfvorgang ist fünfmal durchzuführen.

2.4.2. Der nach der Kurve A bewertete Schallpegel jeder einzelnen der 25 Messreihen muss innerhalb von 2,0 dB(A) liegen und ist für die Berechnung des Endergebnisses zu mitteln.

2.5. Die Einrichtung für Schallzeichen ist mittels der vom Hersteller vorgesehenen Teile starr an einem Sockel zu befestigen, dessen Masse mindestens zehnmal größer ist als die Masse der zu prüfenden Einrichtung, mindestens aber 30 kg beträgt. Der Sockel muss so gestaltet sein, dass Reflexionen an seinen Oberflächen sowie seine Eigenschwingungen ohne wesentlichen Einfluss auf die Messergebnisse sind.

2.6. Unter den vorstehend genannten Bedingungen darf der nach der Kurve A bewertete Schalldruckpegel folgende Werte nicht übersteigen: 115 dB(A) bei elektrischen Einrichtungen für Schallzeichen und 95 dB(A) bei mechanischen Einrichtungen für Schallzeichen.

▼B

2.7. Der Schalldruckpegel elektrischer Einrichtungen für Schallzeichen im Frequenzband von 1 800 bis 3 550 Hz muss größer als der Schalldruckpegel irgendeiner Frequenzkomponente über 3 550 Hz und in jedem Fall gleich oder größer als 90 dB(A) sein. Der Schalldruckpegel mechanischer Einrichtungen für Schallzeichen muss mindestens 80 dB(A) betragen.

2.8. Die in den Nummern 2.6 und 2.7 genannten Werte müssen auch bei einer Einrichtung für Schallzeichen eingehalten werden, die einer Dauerprüfung gemäß den Nummern 3 bis 3.4 unterzogen wurde.

2.8.1. Die Spannung liegt bei mit Gleichstrom betriebenen elektrischen Einrichtungen für Schallzeichen zwischen 115 % und 95 % der Nennspannung und bei mit Wechselstrom betriebenen elektrischen Einrichtungen für Schallzeichen zwischen 50 % und 100 % der vom Generatorhersteller für den Dauerbetrieb angegebenen Höchstgeschwindigkeit des Generators.

2.9. Bei einer Umgebungstemperatur von 293 ± 5 K (20 ± 5 °C) darf die Zeit zwischen dem Augenblick der Betätigung der Einrichtung und dem Augenblick, in dem der Schalldruckpegel den Mindestwert nach den Nummern 2.6. und 2.7 erreicht, nicht mehr als 0,2 s betragen. Diese Vorschrift gilt insbesondere für pneumatische und elektropneumatische Einrichtungen für Schallzeichen.

2.10. Pneumatische oder elektropneumatische Einrichtungen für Schallzeichen müssen bei den vom Hersteller anzugebenden Anschlusswerten die für herkömmliche elektrisch betriebene Einrichtungen für Schallzeichen vorgeschriebenen Schalldruckpegel erreichen.

2.11. Bei Mehrklang-Einrichtungen, bei denen jede schallabgebende Einheit unabhängig arbeiten kann, müssen die in den Nummern 2.6 und 2.7 angegebenen Mindestwerte auch erreicht werden, wenn jede der zugehörigen Einrichtungen einzeln betätigt wird. Der Höchstwert des Gesamtschallpegels darf nicht überschritten werden, wenn alle zugehörigen Einrichtungen gleichzeitig betätigt werden.

3. Dauerprüfung

3.1. Die Umgebungstemperatur muss zwischen 288 K und 303 K (15 °C und 30 °C) liegen.

3.2. Die elektrische Einrichtung für Schallzeichen ist bei Nennspannung und mit den in den Nummern 2.3.1 bis 2.3.4 vorgeschriebenen Leitungswiderständen, unter Einhaltung der in Nummer 2.8.1 genannten Werte, 10 000 mal eine Sekunde lang mit anschließender Unterbrechung von 4 Sekunden zu betreiben. Während der Prüfung ist auf die Einrichtung für Schallzeichen ein Luftstrom mit einer Geschwindigkeit von etwa 10 m/s ± 2 m/s zu richten.

3.2.1. Wird die Prüfung in einem schalltoten Raum durchgeführt, so muss dieser groß genug sein, damit die von der Einrichtung für Schallzeichen bei der Dauerprüfung erzeugte Wärme abgeführt werden kann.

3.3. Wird nach der Hälfte der Anzahl der erforderlichen Betätigungen festgestellt, dass sich die Schallpegelwerte gegenüber dem Schallpegel vor der Prüfung verändert haben, ist eine Nachstellung der elektrischen Einrichtung für Schallzeichen zulässig. Wenn die Gesamtzahl der erforderlichen Betätigungen erreicht ist, ist eine weitere Nachstellung der Einrichtung für Schallzeichen zulässig und die in Nummer 2.8 enthaltenen Prüfanforderungen müssen eingehalten sein.

3.4. Vier Einheiten eines Typs einer mechanischen Einrichtung für Schallzeichen sind der Dauerprüfung zu unterziehen. Jede Einrichtung muss neuwertig sein und darf während der Prüfung nicht geschmiert werden. Sie ist 30 000 mal über den gesamten Weg des Betätigungshebels mit einer Frequenz von 100 ± 5 Betätigungen pro Minute zu betätigen. Die vier Einrichtungen sind sodann einer Salzsprühnebelprüfung gemäß EN ISO 9227:2012 zu unterziehen. Drei von vier Einheiten müssen die in Nummer 2.8 enthaltenen Prüfanforderungen einhalten.

▼B

TEIL 2

Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Einrichtungen für Schallzeichen

1. Anbauvorschriften

1.1. Fahrzeuge der Klassen L1e-B, L2e und L6e sind mit mindestens einer elektrischen Einrichtung für Schallzeichen, für die nach dieser Verordnung oder der UNECE-Regelung Nr. 28 ([1]) eine Typgenehmigung für Bauteile erteilt worden ist, auszurüsten.

1.2. Fahrzeuge der Klasse L1e-B mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von ≤ 25 km/h und einer maximalen Nenndauerleistung oder Nutzleistung von ≤ 500 W können auch mit einer mechanischen Einrichtung für Schallzeichen, für die nach dieser Verordnung eine Typgenehmigung für Bauteile erteilt worden ist, ausgerüstet werden; in dem zuletzt genannten Fall finden die Nummern 2.1.1 bis 2.1.7 keine Anwendung.

1.3. Bei Fahrzeugen der Klassen L3e, L4e und L5e müssen die entsprechenden Einbauvorschriften der UNECE-Regelung Nr. 28 eingehalten sein.

1.3.1. Bestehen keine besonderen Anweisungen, so bezieht sich der in dieser Verordnung verwendete Begriff „Krafträder“ auf Fahrzeuge der Klassen L3e, L4e und L5e.

1.4. Bei Fahrzeugen der Klasse L7 müssen wie für Fahrzeuge der Klasse L5e die entsprechenden Einbauvorschriften der UNECE-Regelung Nr. 28 eingehalten sein.

1.5. Sind in der UNECE-Regelung Nr. 28 keine besonderen Anweisungen enthalten, so können nach Teil 1 Nummer 1.3 Einrichtungen für Schallzeichen oder zusätzliche am Fahrzeug angebaute Einrichtungen, die von mindestens einem Elektromotor betrieben werden, eine Funktion aufweisen, mit der diese Einrichtung nicht kontinuierlich, sondern mit Unterbrechungen betrieben werden kann, so dass ein wesentlich niedrigerer Schalldruckpegel als der für Einrichtungen für Schallzeichen vorgeschriebene erzeugt wird; dabei muss die Einrichtung einen gleichbleibenden und gleichförmigen Klang abgeben und das akustische Spektrum darf sich während des Betriebs nicht merklich ändern, damit beispielsweise Fußgänger auf das sich nähernde Fahrzeug aufmerksam gemacht werden.

2. Leistungsanforderungen an angebaute elektrische Einrichtungen für Schallzeichen

2.1. Fahrzeuge der Klassen L1e-B, L2e und L6e:

2.1.1. Die Prüfspannung muss den Nummern 2.3 bis 2.3.2 in Teil 1 entsprechen.

2.1.2. Die Schalldruckpegel sind gemäß den Bedingungen von Nummer 2.2 in Teil 1 zu messen.

2.1.3. Der A-bewertete Schalldruckpegel der Einrichtung(en) für Schallzeichen ist in 7,0 m Abstand vor dem Fahrzeug zu messen, das auf einer freien, möglichst ebenen Fläche stehen muss und dessen Motor abgestellt sein muss, wenn es sich um Einrichtungen handelt, die mit Gleichstrom betrieben werden.

2.1.4. Das Mikrofon des Messgerätes ist in der Fahrzeuglängsmittelebene aufzustellen.

([1]) ABl. L 323 vom 6.12.2011, S. 33.

▼B

2.1.5. Der Schalldruckpegel der Stör- und Windgeräusche muss mindestens 10 dB(A) unter dem zu messenden Schalldruckpegel liegen.

2.1.6. Der Höchstwert des Schalldruckpegels ist in dem Bereich zwischen 0,5 m und 1,5 m Höhe über dem Boden zu ermitteln.

2.1.7. Der gemäß Nummer 2.1.6 ermittelte Höchstwert des Schalldruckpegels muss bei den in den Nummern 2.1.1 bis 2.1.5 vorgeschriebenen Bedingungen mindestens 75 dB (A) und höchstens 112 dB (A) betragen.

2.2. Bei Fahrzeugen der Klassen L3e, L4e und L5e müssen die entsprechenden Leistungsanforderungen der UNECE-Regelung Nr. 28 eingehalten sein.

2.2.1. Bestehen keine besonderen Anweisungen, so bezieht sich der in dieser Verordnung verwendete Begriff „Krafträder“ auf Fahrzeuge der Klassen L3e, L4e und L5e.

2.3. Bei Fahrzeugen der Klasse L7 müssen wie für Fahrzeuge der Klasse L5e die entsprechenden Leistungsanforderungen der UNECE-Regelung Nr. 28 eingehalten sein.

▼B

ANHANG III

Anforderungen an Bremsen, einschließlich Antiblockier- und kombinierte Bremssysteme

1. Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Bremsen

1.1. Bei Fahrzeugen der Klassen L1e, L2e, L3e, L4e und L5e müssen die entsprechenden Vorschriften der UNECE-Regelung Nr. 78 eingehalten sein.

1.1.1. Unbeschadet der Anforderungen von Nummer 1.1 müssen Fahrzeuge der Klasse L1e mit einer Masse in fahrbereitem Zustand von ≤ 35 kg die Vorschriften der Nummern 1.1.1.1 bis 1.1.1.3 einhalten, wenn sie folgende Ausrüstungsteile aufweisen:

1.1.1.1. Bremsanlagen mit hydraulischer Übertragung: Der Behälter für die Bremsflüssigkeit ist von den in der oben genannten UNECE-Regelung enthaltenen Anforderungen, wonach die Feststellung des Flüssigkeitsstandes in den Behältern leicht möglich sein muss, ausgenommen.

1.1.1.2. Felgenbremsen: Für die Zwecke der in der oben genannten UNECE-Regelung enthaltenen besonderen Vorschriften für Prüfungen mit nassen Bremsen ist das Wasser auf die Reibfläche der Felge zu leiten, wobei sich die Düsen 10 bis 30 mm vor dem hinteren Ende der Bremsbacken befinden müssen.

1.1.1.3. Felgen mit einer Breite von höchstens 45 mm (Code 1,75): Bei Fahrzeugen mit solchen Felgenabmessungen und einer Beladung, die der technisch zulässigen Gesamtmasse entspricht, muss in Bezug auf die Bremsung mit der Vorderradbremse allein der Bremsweg oder die entsprechende mittlere Vollverzögerung mit den Bestimmungen der oben genannten UNECE-Regelung übereinstimmen. Kann diese Anforderung wegen eines begrenzten Kraftschlusses zwischen Reifen und Fahrbahn nicht eingehalten werden, so ist der Bremsweg $S \leq 0{,}1 + V^2/115$ mit der entsprechenden mittleren Vollverzögerung von 4,4 m/s^2 in einer Prüfung auf ein Fahrzeug anzuwenden, das bis zu seiner technisch zulässigen Gesamtmasse beladen wurde und dessen beide Bremsanlagen gleichzeitig betätigt werden.

1.1.2. Für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps gelten die Vorschriften von Verordnung (EU) Nr. 168/2013 Anhang VIII über die obligatorische Ausstattung mit verbesserten Bremssystemen.

1.2. Bei Fahrzeugen der Klasse L6e müssen die für die Fahrzeuge der Klasse L2e geltenden Vorschriften der UNECE-Regelung Nr. 78 eingehalten sein.

1.3. Bei Fahrzeugen der Klasse L7e müssen die für die Fahrzeuge der Klasse L5e geltenden Vorschriften der UNECE-Regelung Nr. 78 eingehalten sein.

▼B

ANHANG IV

Anforderungen an die elektrische Sicherheit

1. Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die elektrische Sicherheit

1.1. Fahrzeuge, die von mindestens einem Elektromotor angetrieben werden, einschließlich reiner Elektrofahrzeuge und Hybrid-Elektrofahrzeuge, müssen den Anforderungen dieses Anhangs entsprechen.

2. Allgemeine Anforderungen an den Schutz gegen Stromschläge und an die elektrische Sicherheit für Hochspannungssammelschienen in Fällen, in denen sie nicht mit externen Hochspannungsversorgungsgeräten verbunden sind.

2.1. Der Schutz gegen direktes Berühren von aktiven Teilen muss den folgenden Vorschriften entsprechen. Die angebrachten Schutzvorrichtungen (z. B. Festisolierung, Isolierbarriere, Gehäuse) dürfen nicht ohne Werkzeug geöffnet, ausgebaut oder entfernt werden können.

Der Schutz gegen direktes Berühren von aktiven Teilen ist gemäß den Vorschriften von Anlage 3 Schutz gegen direktes Berühren spannungsführender Teile zu prüfen.

2.1.1. Aktive Teile im geschlossenen Fahrer-, Fahrgast- und Gepäckraum müssen entsprechend der Schutzart IPXXD geschützt sein.

2.1.2. Aktive Teile in anderen Bereichen als dem geschlossenen Fahrer-, Fahrgast- und Gepäckraum müssen entsprechend der Schutzart IPXXB geschützt sein.

2.1.3. Aktive Teile in Fahrzeugen, in denen kein geschlossener Fahrer- und Fahrgastraum vorhanden ist, müssen entsprechend der Schutzart IPXXD geschützt sein.

2.1.4. Steckverbinder (einschließlich des Eingangsanschlusses am Fahrzeug) erfüllen die Anforderungen, wenn:

— sie nach dem Trennen ohne Werkzeug der Schutzart IPXXB entsprechen;

— sie sich unter dem Fahrzeugboden befinden und mit einem Verriegelungsmechanismus (z. B. Schraubensicherung, Bajonettverriegelung) versehen sind;

— sie mit einem Verriegelungsmechanismus versehen sind und andere Teile zum Trennen der Steckverbinder zunächst mit Werkzeug entfernt werden müssen oder wenn

— innerhalb einer Sekunde nach dem Trennen der Steckverbinder die Spannung der aktiven Teile $\leq$ 60 V (Gleichstrom) oder $\leq$ 30 V (Wechselstrom, Effektivwert) beträgt.

2.1.5. Ein Wartungsschalter, der ohne Werkzeug geöffnet, ausgebaut oder entfernt werden kann, muss in allen diesen Fällen stets entsprechend der Schutzart IPXXB geschützt sein.

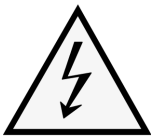
▼B

2.1.6. Besondere Kennzeichnungsvorschriften

2.1.6.1. Kann ein REESS Hochspannung aufweisen, so ist das in Abbildung 4-1 dargestellte Symbol auf oder neben dem REESS anzubringen. Der Untergrund muss gelb und der Rand und der Pfeil müssen schwarz sein.

Abbildung 4-1

Kennzeichnung eines Hochspannungsgeräts



2.1.6.2. Das Symbol muss auch an allen Gehäusen und Isolierbarrieren angebracht sein, wenn nach ihrem Entfernen aktive Teile von Hochspannungs-Stromkreisen zugänglich sind. Bei Steckverbindern für Hochspannungssammelschienen ist diese Vorschrift fakultativ und gilt in folgenden Fällen nicht:

— wenn Isolierbarrieren oder Gehäuse nur dann zugänglich sind oder geöffnet oder entfernt werden können, wenn andere Fahrzeugteile mit Werkzeug entfernt werden oder

— wenn Isolierbarrieren oder Gehäuse sich unter dem Fahrzeugboden befinden.

2.1.6.3. Kabel für Hochspannungssammelschienen, die nicht vollständig in Gehäusen verlegt sind, müssen eine orangefarbene Außenhülle haben.

2.2. Der Schutz gegen indirektes Berühren von aktiven Teilen muss den folgenden Vorschriften entsprechen.

2.2.1. Zum Schutz gegen Stromschläge, die beim indirekten Berühren auftreten könnten, müssen die freiliegenden leitfähigen Teile, wie zum Beispiel die leitfähige Barriere und das leitfähige Gehäuse, mit der elektrischen Masse beispielsweise durch Strom- oder Massekabel, Schweißen oder Schrauben galvanisch sicher verbunden sein, so dass kein gefährliches elektrisches Potential bestehen kann.

2.2.2. Der Widerstand zwischen allen freiliegenden leitfähigen Teilen und der elektrischen Masse muss bei einer Stromstärke von mindestens 0,2 A weniger als 0,1 Ω betragen: Diese Vorschrift gilt als eingehalten, wenn die galvanische Verbindung durch Schweißen erreicht wurde.

2.2.3. Bei Fahrzeugen, die über eine leitende Verbindung mit einem geerdeten externen Stromversorgungsgerät verbunden werden sollen, muss eine Einrichtung vorhanden sein, mit der die galvanische Verbindung der elektrischen Masse mit dem Erdboden hergestellt werden kann.

Mit dieser Einrichtung muss, bevor eine externe Spannung an das Fahrzeug angelegt wird, die Verbindung mit dem Erdboden hergestellt und so lange aufrecht erhalten werden können, bis die externe Spannung unterbrochen wird.

Die Einhaltung dieser Vorschriften kann entweder mit Hilfe des vom Fahrzeughersteller angegebenen Steckverbinders oder durch Analyse nachgewiesen werden.

2.2.3.1. In den folgenden Fällen muss keine galvanische Verbindung der elektrischen Masse mit dem Erdboden hergestellt werden:

▼B

— wenn für das Fahrzeug nur ein spezifisches Ladegerät verwendet werden kann, das bei jeglichem Isolationsfehler geschützt ist;

— wenn der gesamte metallische Fahrzeugaufbau bei jeglichem Isolationsfehler geschützt ist oder

— wenn das Fahrzeug nicht geladen werden kann, ohne den Antriebsbatteriensatz vollständig aus dem Fahrzeug zu entfernen.

2.3. Der Isolationswiderstand muss den folgenden Vorschriften entsprechen.

2.3.1. Bei Elektroantrieben, die aus getrennten Gleichstrom- oder Wechselstrom-Sammelschienen bestehen:

Wenn Wechselstrom- und Gleichstrom-Sammelschienen galvanisch voneinander getrennt sind, muss der Isolationswiderstand zwischen allen Hochspannungssammelschienen und der elektrischen Masse, bezogen auf die jeweilige Betriebsspannung, bei Gleichstrom-Sammelschienen mindestens 100 Ω/V und bei Wechselstrom-Sammelschienen mindestens 500 Ω/V betragen.

Die Messungen sind nach den Vorschriften der Anlage 1 für die Messung des Isolationswiderstands durchzuführen.

2.3.2. Bei Elektroantrieben, die aus kombinierten Gleichstrom- und Wechselstrom-Sammelschienen bestehen:

Wenn Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungssammelschienen galvanisch verbunden sind, muss der Isolationswiderstand zwischen allen Hochspannungssammelschienen und der elektrischen Masse, bezogen auf die Betriebsspannung, mindestens 500 Ω/V betragen.

Wenn jedoch alle Wechselstrom-Hochspannungssammelschienen auf eine der beiden nachstehenden Arten geschützt sind, muss der Isolationswiderstand zwischen der Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse, bezogen auf die Betriebsspannung, mindestens 100 Ω/V betragen:

— zwei oder mehr Schichten von Festisolierungen, Isolierbarrieren oder Gehäuse, die z. B. hinsichtlich der Kabelbündel jeweils den Vorschriften der Nummern 2.1 bis 2.1.6.3 entsprechen oder

— mechanisch robuste Schutzvorrichtungen, die während der Nutzungsdauer des Fahrzeugs ausreichend haltbar sind, z. B. Motorgehäuse, Gehäuse für elektronische Umformer oder Steckverbinder.

Der Isolationswiderstand zwischen der Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse kann durch Berechnung, Messung oder eine Kombination beider Verfahren nachgewiesen werden.

Die Messung ist nach den Vorschriften der Anlage 1 für das Verfahren zur Messung des Isolationswiderstands durchzuführen.

2.3.3. Brennstoffzellenfahrzeuge:

Wenn die für den Isolationswiderstand vorgeschriebenen Mindestwerte nicht ständig eingehalten werden können, muss der Schutz auf eine der nachstehenden Arten gewährleistet werden:

— zwei oder mehr Schichten von Festisolierungen, Isolierbarrieren oder Gehäuse, die jeweils den Vorschriften der Nummern 2.1 bis 2.1.6.3 entsprechen oder

▼B

— ein eingebautes System zur Überwachung des Isolationswiderstands, das dem Fahrer anzeigt, wenn der Isolationswiderstand unter den vorgeschriebenen Mindestwert fällt. Der Isolationswiderstand zwischen der Hochspannungssammelschiene des Anschlusssystems für das Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS), das nur während der Aufladung des REESS eingeschaltet ist, und der elektrischen Masse braucht nicht überwacht zu werden.

Die einwandfreie Funktion des eingebauten Systems zur Überwachung des Isolationswiderstands ist nach dem in Anlage 2 beschriebenen Verfahren zur Kontrolle der Funktionen des eingebauten Systems zur Überwachung des Isolationswiderstands zu prüfen.

2.3.4. Vorschriften für den Isolationswiderstand, der für das Anschlusssystem für das Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS) zu verwenden ist.

Für den Eingangsanschluss am Fahrzeug oder für das Ladekabel, falls dauerhaft mit dem Fahrzeug verbunden, der/das mit dem geerdeten externen Wechselstromversorgungsgerät leitend verbunden werden soll, sowie für den Stromkreis, der während der Aufladung des REESS mit dem Eingangsanschluss am Fahrzeug bzw. dem Ladekabel galvanisch verbunden ist, muss der Isolationswiderstand zwischen der Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse mindestens 1,0 MΩ betragen, wenn der Steckverbinder des Ladegeräts getrennt ist. Während der Messung kann die Antriebsbatterie abgeklemmt sein.

3. Vorschriften für das wiederaufladbare Speichersystem für elektrische Energie (REESS)

3.1. Schutz bei Überstrom

Das REESS darf bei Überstrom nicht überhitzen; besteht die Möglichkeit, dass sich das REESS durch Überstrom überhitzen kann, muss es mit mindestens einer Schutzvorrichtung, wie z. B. Sicherungen, Schutzschaltern oder Hauptschützen, ausgestattet sein.

Gegebenenfalls legt der Hersteller Daten vor, aus denen hervorgeht, dass auch ohne Schutzeinrichtungen keine Überhitzung durch Überstrom eintreten kann.

3.2. Vermeidung der Ansammlung von Gas

An den Stellen, an denen sich offene Antriebsbatterien befinden, in denen sich Wasserstoffgas bilden kann, müssen ein Lüfter oder eine Lüftungsleitung oder andere geeignete Mittel vorhanden sein, um die Ansammlung von Wasserstoffgas zu verhindern. In Fahrzeugen mit offenem Fahrzeugaufbau, in denen eine Ansammlung von Wasserstoffgas an diesen Stellen nicht möglich ist, müssen kein Lüfter und keine Lüftungsleitung vorhanden sein.

3.3. Schutz vor dem Austreten von Elektrolyt

Elektrolyt darf zu keinem Zeitpunkt aus dem Fahrzeug austreten, weder wenn das Fahrzeug in jegliche Richtung geneigt oder auf seiner linken oder rechten Seite auf den Boden gelegt wird, noch wenn das REESS vollständig umgedreht wird.

Tritt aus anderen Gründen Elektrolyt aus dem REESS oder seinen Bauteilen aus, darf es unter normalen Betriebsbedingungen, in geparktem Zustand (d. h. auch wenn das Fahrzeug an einem Hang abgestellt ist) oder bei jeglicher anderen gewöhnlichen Betriebsfunktion weder mit dem Fahrer noch mit anderen Personen im oder neben dem Fahrzeug in Berührung kommen.

▼B

3.4. Zufällige oder unbeabsichtigte Loslösung

Das REESS und seine Bauteile sind so im Fahrzeug einzubauen, dass die Möglichkeit einer zufälligen oder unbeabsichtigten Loslösung oder des Herausschleuderns des REESS ausgeschlossen ist.

Das REESS und seine Bauteile dürfen nicht aus dem Fahrzeug herausgeschleudert werden können, weder wenn das Fahrzeug in jegliche Richtung geneigt oder auf seiner linken oder rechten Seite auf den Boden gelegt wird, noch wenn das REESS vollständig umgedreht wird.

4. Sicherheitsanforderungen bei in Betrieb befindlichem Fahrzeug

4.1. Ein- und Ausschalten des Antriebssystems

4.1.1. Beim Anfahren und Einschalten des Antriebssystems müssen vom Fahrer zwecks Auswahl des aktiven Fahrbetriebszustands mindestens zwei bewusste und voneinander getrennte Tätigkeiten durchgeführt werden.

4.1.2. Dem Fahrzeugführer muss zumindest kurz angezeigt werden, wenn das Fahrzeug in den „aktiven Fahrbetriebszustand“ gebracht wird; diese Vorschrift gilt jedoch nicht, wenn sich das Fahrzeug in einem Betriebszustand befindet, bei dem ein Verbrennungsmotor direkt oder indirekt die Antriebskraft des Fahrzeugs erzeugt.

4.1.3. Beim Verlassen des Fahrzeugs muss dem Fahrzeugführer durch ein Signal (z. B. ein optisches oder akustisches Signal) angezeigt werden, ob sich das Fahrzeug noch im aktiven Fahrbetriebszustand befindet.

▼M1

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

▼B

4.1.5. Ist das Fahrzeug mit einem Fahrtrichtungssteuergerät (d. h. mit einer Einrichtung für Rückwärtsfahrt) ausgerüstet, so ist der Zustand dieses Geräts dem Fahrzeugführer anzuzeigen.

4.1.6. Es ist zulässig, dass für die Deaktivierung des aktiven Fahrbetriebszustands oder für das Ausschalten des Antriebssystems nur eine einzige durchzuführende Tätigkeit erforderlich ist.

4.2. Fahren mit verminderter Leistung

4.2.1. Anzeige von verminderter Leistung

Ist das elektrische Antriebssystem mit einer Einrichtung ausgestattet, die automatisch die Antriebsleistung des Fahrzeugs verringert (z. B. Betriebsart bei Fehlfunktion im Antriebsstrang), müssen deutliche Verringerungen dem Fahrzeugführer angezeigt werden.

▼B

4.2.2. Anzeige eines niedrigen Ladezustands des REESS

Hat der Ladezustand des REESS eine deutliche Auswirkung auf die Antriebsleistung (z. B. auf die Beschleunigung und das Fahrverhalten, was vom Technischen Dienst und dem Fahrzeughersteller gemeinsam zu bewerten ist) muss ein niedriger Ladezustand dem Fahrzeugführer mittels einer eindeutigen Signalgebung (z. B. durch ein visuelles oder akustisches Signal) angezeigt werden. Die in Nummer 4.2.1 genannte Anzeigefunktion darf für diesen Zweck nicht verwendet werden.

▼M1

4.3. Rückfahreinrichtung

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

▼B

4.4. Bestimmung der Wasserstoffemissionen

4.4.1. Diese Überprüfung ist an allen Fahrzeugen mit offenen Antriebsbatterien durchzuführen und alle Anforderungen sind einzuhalten.

4.4.2. Diese Fahrzeuge sind mit bordeigenen Ladegeräten auszurüsten. Die Prüfungen sind nach dem in Anhang 7 der UNECE-Regelung Nr. 100 ([1]) beschriebenen Verfahren durchzuführen. Die Probenahme und die Analyse sind nach den für Wasserstoff vorgeschriebenen Verfahren durchzuführen, jedoch können auch andere Analysemethoden angewendet werden, sofern nachgewiesen werden kann, dass diese zu gleichwertigen Ergebnissen führen.

4.4.3. Während einer normalen Aufladung unter den in Anhang 7 von UNECE-Regelung Nr. 100 genannten Bedingungen müssen die Wasserstoffemissionen während einer Dauer von fünf Stunden weniger als 125 g oder während der Zeit t_2 (in Stunden) weniger als $25 \times t_2$ (in g) betragen.

4.4.4. Während einer Aufladung durch ein eingebautes Ladegerät mit Ladestromausfall (unter den in Anhang 7 von UNECE-Regelung Nr. 100 genannten Bedingungen) müssen die Wasserstoffemissionen weniger als 42 g betragen. Außerdem muss das eingebaute Ladegerät so beschaffen sein, dass dieser mögliche Ausfall auf 30 Minuten begrenzt wird.

4.4.5. Alle Vorgänge im Zusammenhang mit der Aufladung des REESS werden automatisch gesteuert, einschließlich der Beendigung der Aufladung.

4.4.6. Die Ladephasen dürfen nicht von Hand gesteuert werden können.

4.4.7. Durch normale Vorgänge bei dem Anschluss an das Stromnetz und der Trennung oder durch Stromabschaltungen darf das Steuerungssystem der Ladephasen nicht beeinträchtigt werden.

4.4.8. Ladestromausfälle, die später zu einer Fehlfunktion des eingebauten Ladegeräts während der Aufladung führen können, müssen dem Fahrzeugführer oder dem Bedienpersonal, das einen Ladevorgang beginnt, ständig angezeigt werden.

4.4.9. Ausführliche Anweisungen hinsichtlich des Ladevorgangs und eine Übereinstimmungsbescheinigung in Bezug auf die in den Nummern 4.4.1 bis 4.4.8 enthaltenen Anforderungen müssen Bestandteil des Fahrzeughandbuches sein.

4.4.10. Prüfergebnisse, die von anderen Fahrzeugtypen stammen, deren Merkmale jenen derselben Fahrzeugfamilie gemäß den Bestimmungen von UNECE-Regelung Nr. 100 Anlage 2 zu Anhang 7entsprechen, dürfen verwendet werden.

([1]) ABl. L 57 vom 2.3.2011, S. 54.

▼B

Anlage 1

Verfahren für die am Fahrzeug durchgeführte Messung des Isolationswiderstandes

1. Allgemeines

Der Isolationswiderstand muss bei jeder Hochspannungssammelschiene des Fahrzeugs gemessen oder durch Berechnung bestimmt werden, wobei Messwerte für jeden Teil oder Abschnitt einer Hochspannungssammelschiene verwendet werden (dies wird im Folgenden als „getrennte Messung“ bezeichnet).

2. Messmethode

Zur Messung des Isolationswiderstands ist unter den in den Nummern 2.1 und 2.2 genannten Messverfahren ein geeignetes Verfahren auszuwählen, das von der elektrischen Ladung der aktiven Teile oder dem Isolationswiderstand usw. abhängt.

Der Bereich des zu messenden Stromkreises ist vorher z. B. mit Hilfe von Schaltplänen festzulegen.

Außerdem können Veränderungen vorgenommen werden, die für die Messung des Isolationswiderstands erforderlich sind, wie z. B. das Entfernen von Überzügen, um die aktiven Teile freizulegen, das Ziehen von Messlinien, die Veränderung der Software usw.

Wenn die Messwerte z. B. wegen des Betriebs des eingebauten Systems zur Überwachung des Isolationswiderstands nicht stabil sind, kann eine für die Durchführung der Messung erforderliche Veränderung vorgenommen werden, indem z. B. das betreffende Gerät abgestellt oder entfernt wird. Wenn das Gerät entfernt wird, muss außerdem z. B. anhand von Zeichnungen nachgewiesen werden, dass der Isolationswiderstand zwischen den aktiven Teilen und der elektrischen Masse dadurch nicht verändert wird.

Größte Vorsicht ist geboten, um Kurzschlüsse, Stromschläge usw. zu vermeiden, da für diesen Nachweis direkte Eingriffe in den Hochspannungsstromkreis erforderlich sein könnten.

2.1. Messverfahren unter Verwendung von Strom aus externen Stromquellen

2.1.1. Messgerät

Es ist ein Gerät zur Prüfung des Isolationswiderstands zu verwenden, an das eine Gleichspannung angelegt werden kann, die höher als die Betriebsspannung der Hochspannungssammelschiene ist.

2.1.2. Messmethode

Ein Gerät zur Prüfung des Isolationswiderstands ist zwischen die aktiven Teile und die elektrische Masse zu schalten. Dann ist der Isolationswiderstand zu messen, indem eine Gleichspannung angelegt wird, die mindestens der halben Betriebsspannung der Hochspannungssammelschiene entspricht.

Wenn das System für mehrere Spannungsbereiche (z. B. wegen eines Hochsetzstellers) in galvanisch verbundenen Stromkreisen ausgelegt ist und einige Bauteile der Betriebsspannung des gesamten Stromkreises nicht standhalten können, kann der Isolationswiderstand zwischen diesen Bauteilen und der elektrischen Masse getrennt gemessen werden, indem mindestens die Hälfte ihrer eigenen Betriebsspannung angelegt wird, wobei die oben genannten Bauteile vom Stromkreis getrennt sind.

2.2. Messverfahren unter Verwendung des fahrzeugeigenen REESS als Gleichstromquelle

▼B

2.2.1. Prüfbedingungen für das Fahrzeug

Die Hochspannungssammelschiene muss durch das fahrzeugeigene REESS und/oder das Energiewandlungssystem mit Energie versorgt werden, und die Spannung des REESS und/oder des Energiewandlungssystems muss während der gesamten Prüfung mindestens der vom Fahrzeughersteller angegebenen Nennbetriebsspannung entsprechen.

2.2.2. Messgerät

Das bei dieser Prüfung verwendete Voltmeter muss Gleichspannung messen und einen Innenwiderstand von mindestens 10 MΩ haben.

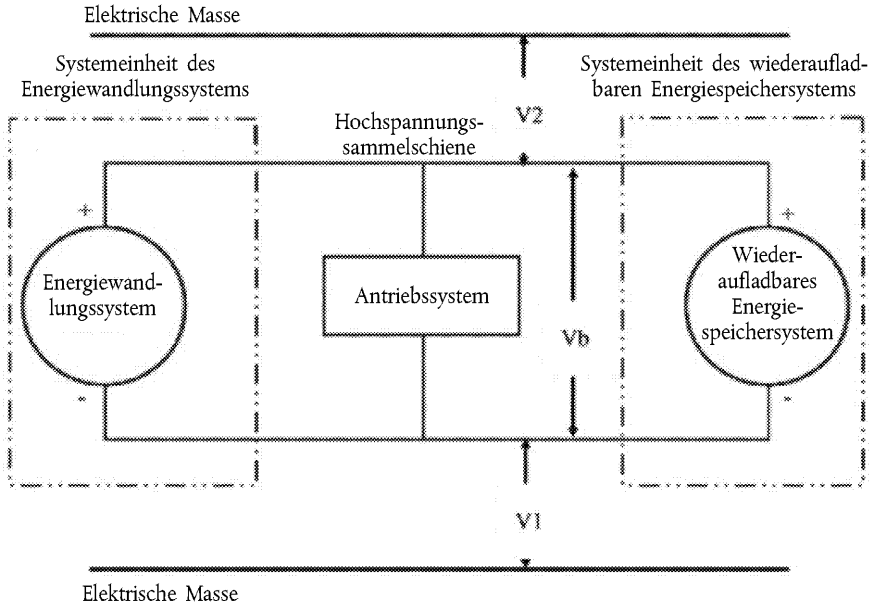
2.2.3. Messmethode

2.2.3.1. Stufe eins

Die Spannung wird entsprechend der Darstellung in der Abbildung 4-Ap1-1 gemessen, und die Spannung der Hochspannungssammelschiene (Vb) wird aufgezeichnet. Vb muss gleich oder größer als die vom Fahrzeughersteller angegebene Nennbetriebsspannung des REESS und/oder des Energiewandlungssystems sein.

Abbildung 4-Ap1-1

Messung von Vb, V1, V2



2.2.3.2. Stufe zwei

Die Spannung (V1) zwischen der Minus-Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse wird gemessen und aufgezeichnet (siehe Abbildung 4-Ap1-1).

2.2.3.3. Stufe drei

Die Spannung (V2) zwischen der Plus-Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse wird gemessen und aufgezeichnet (siehe Abbildung 4-Ap1-1).

2.2.3.4. Stufe vier

Wenn V1 größer oder gleich V2 ist, wird zwischen die Minus-Hochspannungssammelschiene und die elektrische Masse ein bekannter Vergleichswiderstand (Ro) geschaltet. Wenn Ro eingebaut ist, wird die Spannung (V1') zwischen der Minus-Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse gemessen (siehe Abbildung 4-Ap1-2).

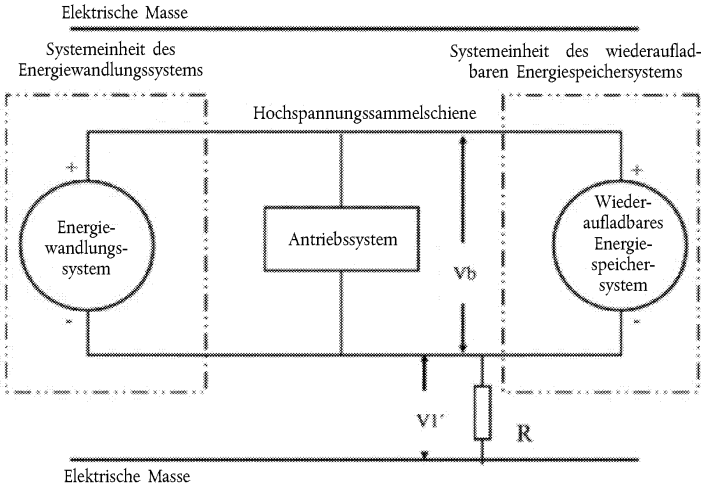
▼B

Der Innenwiderstand (Ri) wird nach der nachstehenden Formel berechnet:

$$Ri = Ro^{*}(Vb/V1' - Vb/V1) \text{ oder } Ri = Ro^{*}Vb^{*}(1/V1' - 1/V1)$$

Abbildung 4-Ap1-2

Messung von V1'



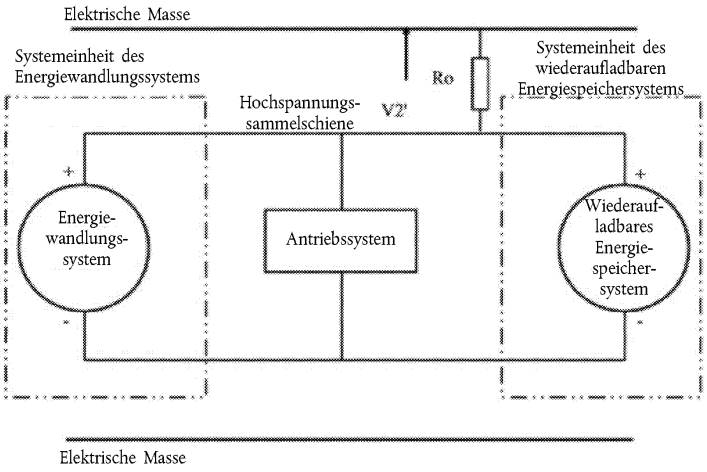
Wenn V2 größer als V1 ist, wird zwischen die Plus-Hochspannungssammelschiene und die elektrische Masse ein bekannter Vergleichswiderstand (Ro) geschaltet. Wenn Ro eingebaut ist, wird die Spannung (V2') zwischen der Plus-Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse gemessen (siehe Abbildung 4-Ap1-3). Der Innenwiderstand (Ri) wird nach der angegebenen Formel berechnet. Dieser Wert des Innenwiderstands (in Ω) wird durch den Nennwert der Betriebsspannung der Hochspannungssammelschiene (in V) dividiert.

Der Innenwiderstand (Ri) wird nach der nachstehenden Formel berechnet:

$$Ri = Ro^{*}(Vb/V2' - Vb/V2) \text{ oder } Ri = Ro^{*}Vb^{*}(1/V2' - 1/V2)$$

Abbildung 4-Ap1-3

Messung von V2'



▼B

2.2.3.5. Stufe fünf

Der Innenwiderstand Ri (in Ω), dividiert durch die Betriebsspannung der Hochspannungssammelschiene (in V), ergibt den Isolationswiderstand (in Ω/V).

Anmerkung: Der bekannte Vergleichswiderstand Ro (in Ω) sollte dem vorgeschriebenen Mindestwert des Isolationswiderstands (in Ω/V), multipliziert mit der Betriebsspannung des Fahrzeugs (in V), ± 20 % entsprechen. Ro braucht nicht genau diesem Wert zu entsprechen, da die Gleichungen für alle Ro-Werte gelten; allerdings sollte ein Ro-Wert in diesem Bereich bei den Spannungsmessungen zu einer guten Auflösung führen.

▼B

Anlage 2

Verfahren zur Kontrolle der Funktionen des eingebauten Systems zur Überwachung des Isolationswiderstands

1. Die Funktion des eingebauten Systems zur Überwachung des Isolationswiderstands ist nach dem nachstehenden Verfahren zu kontrollieren:

   Zwischen den überwachten Anschluss und die elektrischen Masse wird ein Widerstand geschaltet, der nicht bewirkt, dass der Isolationswiderstand unter den vorgeschriebenen Mindestwert des Isolationswiderstands fällt. Das Warnsignal muss aktiviert werden.

▼B

Anlage 3

Schutz gegen direktes Berühren spannungsführender Teile

1. Zugangssonden

Zugangssonden zum Prüfen des Schutzes von Personen gegen den Zugang zu aktiven Teilen sind in Tabelle 4-Ap3-1 angegeben.

2. Prüfbedingungen

Die Zugangssonde wird gegen jede Öffnung des Gehäuses mit der in Tabelle 4-Ap3-1 festgelegten Kraft gedrückt. Falls sie teilweise oder vollständig eindringt, wird sie in jede mögliche Lage gebracht; in keinem Fall darf jedoch die Anschlagfläche vollständig durch die Öffnung hindurchgehen.

Interne Barrieren gelten als Teil des Gehäuses.

Eine Niederspannungs-Stromquelle ($\geq$ 40 V und $\leq$ 50 V) sollte in Reihe mit einer geeigneten Lampe erforderlichenfalls zwischen die Sonde und aktive Teile an der Isolierbarriere oder im Gehäuse geschaltet werden.

Das Signalstromkreisverfahren ist auch bei den sich bewegenden aktiven Teilen von Hochspannungsgeräten anzuwenden.

Es ist zulässig, die inneren sich bewegenden Teile langsam in Betrieb zu setzen oder deren Lage zu verändern, sofern dies möglich ist.

3. Annahmekriterien

Die Zugangssonde darf aktive Teile nicht berühren.

Wenn die Einhaltung dieser Vorschrift durch einen Signalstromkreis zwischen der Sonde und aktiven Teilen geprüft wird, darf die Lampe nicht aufleuchten.

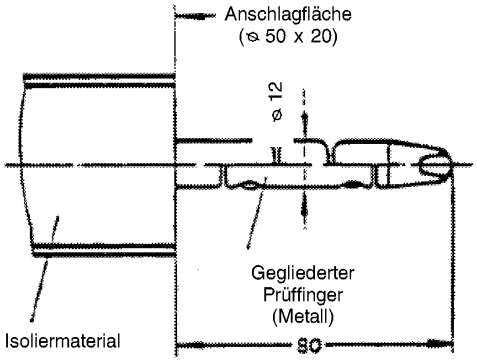
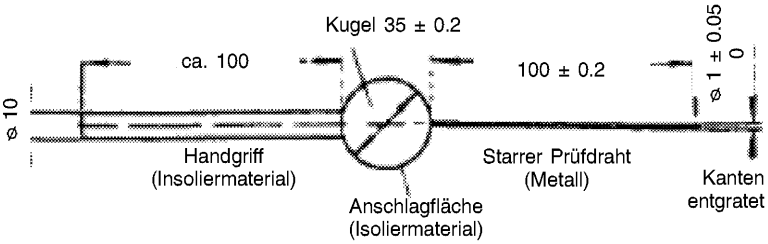
Bei der Prüfung für IPXXB darf der gegliederte Prüffinger bis zu seiner Länge von 80 mm eindringen, aber die Anschlagfläche (Durchmesser 50 mm × 20 mm) darf nicht durch die Öffnung hindurchgehen. Ausgehend von der gestreckten Anordnung sind die beiden Glieder des Prüffingers nacheinander im Winkel bis zu 90°, bezogen auf den benachbarten Abschnitt des Fingers, zu biegen und in jede mögliche Lage zu bringen.

Bei den Prüfungen für IPXXD darf die Zugangssonde in ihrer vollen Länge eindringen, aber die Anschlagfläche darf nicht vollständig durch die Öffnung hindurchgehen.

▼B

Tabelle 4-Ap3-1

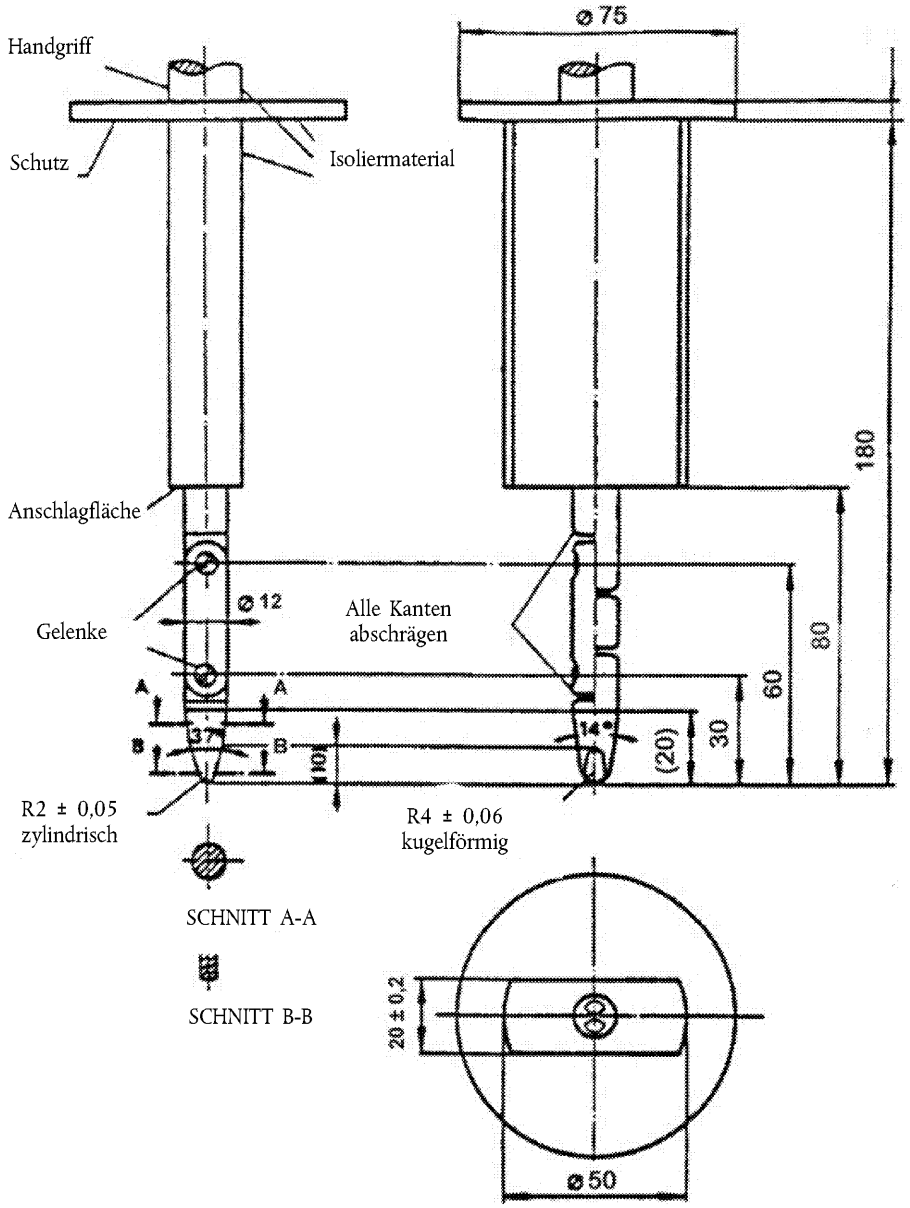
Zugangssonden für die Prüfungen des Schutzes gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen

Erste Ziffer	Zusätzlicher Buchstabe	Zugangssonde	Prüfkraft
2	B	Gegliederter Prüffinger Übrige Maße siehe Abbildung 4-Ap3-1 	10 N ± 10 %
4, 5, 6	D	Prüfdraht Ø 1,0 mm, 100 mm lang 	1 N ± 10 %

▼B

Abbildung 4-Ap3-1

Gegliederter Prüffinger



▼B

ANHANG V

Anforderungen an die Erklärung des Herstellers zur Dauerprüfung der Systeme, Teile und Ausrüstungen, die von kritischer Bedeutung für die funktionale Sicherheit sind

1. Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Dauerprüfung

1.1. In Bezug auf die Erklärung über die Konformität mit Artikel 22 Absatz 2 und Anhang VIII der Verordnung (EU) Nr. 168/2013:

Fahrzeuge und deren Systeme, Bauteile und Ausrüstungen, die für die funktionale Sicherheit kritisch sind, müssen unter normalen Bedingungen standhalten, wenn das Fahrzeug nach den Empfehlungen des Herstellers gewartet wird; dabei sind die vorgesehenen Wartungen und die für die jeweiligen Ausrüstungen vorgesehenen Einstellarbeiten so durchzuführen, wie dies im vom Hersteller mit dem Fahrzeug zur Verfügung zu stellenden Fahrzeughandbuch klar und eindeutig anzugeben ist.

Der normale Gebrauch eines Fahrzeugs erstreckt sich über die ersten fünf Jahre nach der Erstzulassung und über eine zurückgelegte Gesamtfahrstrecke, die das Anderthalbfache der in Anhang VII der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 mit direktem Bezug zu der betreffenden Fahrzeugkategorie und der Emissionsphase (d. h. der Euro-Norm), nach der das Fahrzeug typgenehmigt werden soll, angegebenen Entfernung beträgt, überschreitet jedoch für keine Fahrzeugklasse 60 000 km. Ein normaler Gebrauch schließt jedoch nicht den Gebrauch unter rauen Bedingungen (z. B. extreme Kälte oder Hitze) oder bei so schlechtem Fahrbahnzustand, dass dieser Schäden beim Fahrzeug verursacht, ein.

1.2. Typgenehmigte Reifen, austauschbare Lichtquellen von Beleuchtungseinrichtungen und sonstige Verschleißteile sind von den Anforderungen hinsichtlich der Dauerhaltbarkeit ausgenommen.

1.3. Der Fahrzeughersteller ist nicht verpflichtet, Informationen wie beispielsweise betriebsinterne Informationen über Verfahren zur Dauerprüfung und andere damit im Zusammenhang stehende interne Praktiken weiterzugeben.

1.4. Die Erklärung des Herstellers berührt nicht die Gewährleistungsverpflichtungen gegenüber dem Eigentümer des Fahrzeugs.

▼B

ANHANG VI

Anforderungen an vordere und hintere Schutzvorrichtungen

1. Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf vordere und hintere Schutzvorrichtungen

1.1. Wenn die Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 26 über vorstehende Außenkanten gemäß den einschlägigen Vorschriften von Anhang II Teil C Nr. 7 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 auf das gesamte Fahrzeug angewendet wurden, gelten die Vorschriften dieses Anhangs als erfüllt.

1.2. Wenn die Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 26 über vorstehende Außenkanten gemäß den einschlägigen Vorschriften von Anhang II Teil C Nr. 7 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 nicht oder nur teilweise auf das Fahrzeug angewendet wurden, müssen die folgenden Vorschriften erfüllt sein:

1.2.1. Bei Fahrzeugen, deren jeweilige Fahrzeugfront vollständig gemäß der UNECE-Regelung Nr. 26 beurteilt wurde, wird davon ausgegangen, dass sie den Anforderungen an vordere Schutzvorrichtungen entsprechen.

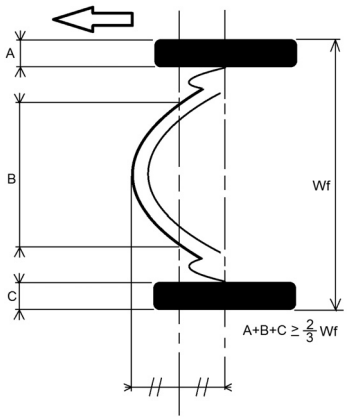
1.2.2. Bei Fahrzeugen mit einem einzigen Vorderrad, deren über die Vorderachse vorstehende Außenkanten mit dem Prüfgerät gemäß den einschlägigen Vorschriften von Anhang II Teil C Nr. 7 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 beurteilt wurden, wird davon ausgegangen, dass sie den Anforderungen an vordere Schutzvorrichtungen entsprechen.

1.2.3. Fahrzeuge mit mehr als einem Vorderrad, deren jeweilige Fahrzeugfront nicht vollständig gemäß der UNECE-Regelung Nr. 26 beurteilt wurde, müssen die folgenden Vorschriften erfüllen:

1.2.3.1. Mindestens zwei Drittel der größten Breite der vorderen Fahrzeugpartie, gemessen in der Vorderachse oder vor dieser, müssen aus Fahrzeugaufbau bestehen, der sich vor der quer laufenden Linie befindet, die zwischen der Vorderachse und dem vordersten Punkt des Fahrzeugs verläuft (d. h. die jeweilige Struktur, vgl. Abbildung 6-1). In Richtung der Höhe ist für diese Struktur nur der Bereich zwischen der Bodenlinie und unterhalb 2,0 m maßgeblich.

Abbildung 6-1

Aufbau des vorderen Fahrzeugteils



Anmerkung: In diesem Beispiel sind die Vorderreifen Bestandteil des Beurteilungsbereichs und die jeweiligen Breiten sind in dem im Allgemeinen den Vorschriften entsprechenden Aufbau enthalten.

▼B

1.2.3.2. Der Bereich des Fahrzeugaufbaus, der sich vor der in Nummer 1.2.3.1 genannten Linie befindet, darf keine spitzen oder scharfen oder vorstehenden Teile aufweisen, die nach außen gerichtet sind und bei denen davon auszugehen ist, dass ungeschützte Verkehrsteilnehmer bei Zusammenstößen an ihnen hängen bleiben oder dass die Schwere von Verletzungen und Wunden bei diesen Verkehrsteilnehmern wesentlich erhöht wird, wenn sich das Fahrzeug vorwärts bewegt. Der Aufbau darf auf keinen Fall Kanten aufweisen, die von einer Kugel mit 100 mm Durchmesser berührt werden können und die einen Abrundungsradius von weniger als 2,5 mm haben. Kanten dürfen jedoch abgerundet sein, wenn sie weniger als 5,0 mm vorstehen; für Kanten, die weniger als 1,5 mm vorstehen, bestehen keine besonderen Bestimmungen.

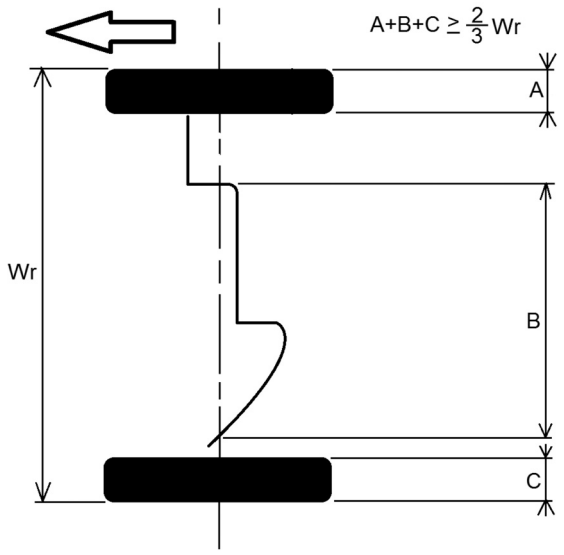
1.2.4. Die in den Nummern 1.2.5 bis 1.2.6.2.1 enthaltenen Vorschriften für hintere Schutzvorrichtungen gelten nicht für Fahrzeuge, die nicht mit einer Einrichtung für Rückwärtsfahrt ausgerüstet sind.

1.2.5. Bei Fahrzeugen, die mit einer Einrichtung für Rückwärtsfahrt ausgerüstet sind und deren jeweilige hintere Fahrzeugpartie vollständig in Übereinstimmung mit der UNECE-Regelung Nr. 26 beurteilt wurde, wird davon ausgegangen, dass sie den Anforderungen an hintere Schutzvorrichtungen entsprechen.

1.2.6. Fahrzeuge, die mit einer Einrichtung für Rückwärtsfahrt ausgerüstet sind und deren jeweilige hintere Fahrzeugpartie nicht vollständig in Übereinstimmung mit der UNECE-Regelung Nr. 26 beurteilt wurde, müssen die folgenden Vorschriften erfüllen:

1.2.6.1. Mindestens zwei Drittel der Breite des Fahrzeugs, gemessen in der Hinterachse, müssen aus Fahrzeugstrukturen bestehen (d. h. die jeweilige Struktur, vgl. Abbildung 6-2). In Richtung der Höhe ist für diese Struktur nur der Bereich zwischen der Bodenlinie und unterhalb 2,0 m maßgeblich.

Abbildung 6-2



1.2.6.2. Der Bereich des Fahrzeugaufbaus, der sich hinter der Hinterachse befindet, darf keine spitzen oder scharfen oder vorstehenden Teile aufweisen, die nach außen gerichtet sind und bei denen davon auszugehen ist, dass ungeschützte Verkehrsteilnehmer bei Zusammenstößen an ihnen hängen bleiben oder dass die Schwere von Verletzungen und Wunden bei diesen Verkehrsteilnehmern wesentlich erhöht wird, wenn das Fahrzeug sich rückwärts bewegt. Der Aufbau darf auf keinen Fall Kanten aufweisen, die von einer Kugel mit 100 mm Durchmesser berührt werden können und die einen Abrundungsradius von weniger als 2,5 mm haben. Kanten dürfen jedoch abgerundet sein, wenn sie weniger als 5,0 mm vorstehen; für Kanten, die weniger als 1,5 mm vorstehen, bestehen keine besonderen Bestimmungen.

▼B

1.2.6.2.1. Bei Fahrzeugen der Klassen L2e-U, L5e-B, L6e-BU und L7e-CU, müssen die Kanten, die von einer Kugel mit 100 mm Durchmesser berührt werden können, mindestens abgerundet werden, wenn sie 1,5 mm oder mehr vorstehen.

1.3. Soll die Werkstoffhärte aufgrund einer Forderung des technischen Dienstes gemessen werden, so ist die Messung an dem Werkstoff in der Form durchzuführen, in der dieser am Fahrzeug verwendet wird. Ist es unmöglich, eine solche Messung korrekt durchzuführen, kann der technische Dienst alternative Bewertungsverfahren akzeptieren.

▼B

ANHANG VII

Anforderungen an Scheiben, Windschutzscheiben-Wisch- und Windschutzscheiben-Waschanlage sowie Entfrostungs- und Trocknungsanlagen

TEIL 1

Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Scheiben

1. Einbauvorschriften

1.1. Fahrzeuge dürfen nur mit Sicherheitsverglasung ausgerüstet werden.

▼M1

1.1.1. Jegliche im Fahrzeug eingebaute Sicherheitsverglasung muss nach der UNECE-Regelung Nr. 43 ([1]) typgenehmigt sein.

▼B

1.1.2. Die Sicherheitsverglasung muss so eingebaut sein, dass sie trotz der Belastungen, denen das Fahrzeug unter normalen Betriebsbedingungen ausgesetzt ist, in ihrer Einbaulage verbleibt und den Fahrzeuginsassen und dem Fahrzeugführer weiterhin eine gute Sicht und Sicherheit bietet.

1.1.3. Kunststoff-Windschutzscheiben, die in Fahrzeuge ohne Aufbau eingebaut und an ihrem oberen Rand nicht stabilisiert sind, gelten nicht als Sicherheitsglas und sind von den in diesem Anhang enthaltenen Anforderungen ausgenommen.

1.1.3.1. Abweichend von Artikel 2 Absatz 5 und für die Zwecke dieses Anhangs wird bei einem Fahrzeug davon ausgegangen, dass es über einen Aufbau verfügt, wenn Strukturelemente wie beispielsweise A-Säulen vorhanden sind oder die Windschutzscheibe mit einem starren Rahmen eingefasst ist und gegebenenfalls weitere mögliche Elemente wie Seitentüren, Seitenfenster und/oder ein Dach, das einen geschlossenen oder teilweise geschlossenen Raum bildet, hinzukommen; der technische Dienst muss eine ausreichende Begründung für die Beurteilungskriterien in den Prüfbericht aufnehmen.

2. Sonderbestimmungen

2.1. Bei Fahrzeugen der Klasse L müssen wie für Fahrzeuge der Klasse M_1 die entsprechenden Anforderungen von Anhang 21 der UN-ECE-Regelung Nr. 43 eingehalten sein.

2.1.1. Die Absätze 4.2.1.2 und 4.2.2.2 in Anhang 21 der UNECE-Regelung Nr. 43 finden keine Anwendung. Stattdessen dürfen Verglasungen aus flexiblem Kunststoff, die das Genehmigungszeichen „IX“ tragen, als Sicherheitsglas — jedoch nicht zur Verwendung für Windschutzscheiben — eingebaut werden.

2.1.2. Starres Kunststoff-Sicherheitsglas, das typgenehmigt ist und das Genehmigungszeichen „VIII /A/L“ oder „X /A/L“ trägt, darf in Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e, L3e, L4e und L5e als Windschutzscheibe eingebaut werden.

2.1.3. Fahrzeuge der Klassen L5e-B, L6e-B und L7e-C sind mit einer Windschutzscheibe auszurüsten, die Bestandteil des geschlossenen Fahrer- und Fahrgastraums ist.

TEIL 2

Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Windschutzscheiben-Wisch- und Windschutzscheiben-Waschanlage

1. Anbauvorschriften

1.1. Alle Fahrzeuge, in die eine aus Sicherheitsglas bestehende Windschutzscheibe eingebaut ist, müssen mit einer Windschutzscheiben-Wischanlage ausgerüstet sein, die funktioniert, wenn der Hauptkontrollschalter

([1]) ABl. L 42 vom 12.2.2014, S. 1.

▼B

des Fahrzeugs eingeschaltet wurde; es muss genügen, dass der Fahrer den Betriebsschalter für das Ein- und Ausschalten der Windschutzscheiben-Wischanlage einschaltet.

1.1.1. Die Windschutzscheiben-Wischanlage besteht aus einem oder mehreren Wischerarmen, die mit leicht austauschbaren und von Hand reinigbaren Wischerblättern versehen sind. Die Wischerarme sind so einzubauen, dass sie von der Windschutzscheibe weggeklappt werden können.

1.1.2. Das Wischerfeld muss mindestens 90 % des Sichtbereichs A, der gemäß Anlage 1 zu bestimmen ist, abdecken.

1.1.2.1. Das Wischerfeld muss den Vorschriften genügen, wenn die Anlage mit einer Wischfrequenz betrieben wird, die der in Nummer 1.1.3 enthaltenen entspricht. Das Wischerfeld ist gemäß den in den Nummern 2.1.10 bis 2.1.10.3 enthaltenen Prüfbedingungen zu prüfen.

1.1.3. Die Windschutzscheiben-Wischanlage muss eine Wischfrequenz von mindestens 40 Wischzyklen pro Minute haben, die unter den in den Nummern 2.1.1 bis 2.1.6 sowie 2.1.8 enthaltenen Bedingungen zu erreichen ist.

1.1.4. Die Windschutzscheiben-Wischanlage muss für den Betrieb mit trockener Windschutzscheibe während einer Dauer von zwei Minuten ohne Funktionsbeeinträchtigung geeignet sein.

1.1.4.1. Die Funktionsfähigkeit der Windschutzscheiben-Wischanlage mit trockener Windschutzscheibe ist gemäß den in Nummer 2.1.11 enthaltenen Prüfbedingungen zu prüfen.

1.1.5. Die Scheibenwischer müssen mindestens 15 Sekunden lang — ohne dabei Schaden zu nehmen — blockiert werden können. Die Verwendung automatischer Sicherungen ist zulässig, vorausgesetzt, es sind keine anderen Bedienungsschritte durchzuführen, als den Betriebsschalter für die Windschutzscheiben-Wischanlage zu betätigen, um das System wieder in Gang zu setzen.

1.1.5.1. Die Blockierungsbeständigkeit ist gemäß den in Nummer 2.1.7 enthaltenen Prüfbedingungen zu prüfen.

1.2. Jedes mit einer Windschutzscheibe aus Sicherheitsglas ausgerüstete Fahrzeug muss mit einer Windschutzscheiben-Waschanlage ausgestattet sein, die funktioniert, wenn der Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs eingeschaltet wurde und die den Belastungen und Drücken standhält, die entstehen, wenn die Spritzdüsen verstopft sind und die Anlage gemäß dem in den Nummern 2.2.1.1 bis 2.2.1.1.2 beschriebenen Verfahren betätigt wird.

1.2.1. Die Leistung der Windschutzscheiben-Waschanlage darf durch die in den Nummern 2.2.1 bis 2.2.3.1 festgelegten Temperaturzyklen nicht beeinträchtigt werden.

1.2.2. Die Windschutzscheiben-Waschanlage muss bei normalen Bedingungen und einer Umgebungstemperatur zwischen 255 K und 333 K (– 18 °C und 60 °C) die Fähigkeit besitzen, Flüssigkeit auf den Zielbereich der Windschutzscheibe zu sprühen, ohne dass Undichtigkeiten entstehen, Schlauch- oder Rohrleitungen sich lösen und Fehlfunktionen der Spritzdüsen auftreten. Auch bei verstopften Spritzdüsen dürfen weder Undichtigkeiten entstehen noch Schlauch- oder Rohrleitungen sich lösen.

1.2.3. Die Windschutzscheiben-Waschanlage muss genügend Flüssigkeit abgeben, um unter den in den Nummern 2.2.5 bis 2.2.5.4 beschriebenen Bedingungen die Säuberung von mindestens 60 % des in Anlage 1 festgelegten Sichtbereichs A zu ermöglichen.

1.2.4. Die Windschutzscheiben-Waschanlage muss von Hand durch das Betätigen der Betätigungseinrichtung der Waschanlage aktiviert werden können. Das Ein- und Ausschalten der Anlage kann mit anderen Fahrzeugsystemen koordiniert und kombiniert werden.

▼B

1.2.5. Der Flüssigkeitsbehälter muss mindestens einen Liter Flüssigkeit fassen.

1.2.6. Eine Windschutzscheiben-Waschanlage, die gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1008/2010 der Kommission ([1]) als selbstständige technische Einheit typgenehmigt wurde, darf eingebaut werden, sofern die Bestimmungen von Nummer 2.2.6 erfüllt sind.

2. Prüfverfahren

2.1. Bedingungen für die Prüfung der Windschutzscheiben-Waschanlage

2.1.1. Die im Folgenden beschriebenen Prüfungen sind, sofern nichts anderes bestimmt ist, gemäß den in den Nummern 2.1.2 bis 2.1.5 beschriebenen Bedingungen durchzuführen.

2.1.2. Die Umgebungstemperatur muss zwischen 278 K und 313 K (5 °C und 40 °C) liegen.

2.1.3. Die Windschutzscheibe ist ständig zu benetzen.

2.1.4. Elektrische Windschutzscheiben-Wischanlagen müssen die folgenden zusätzlichen Bedingungen erfüllen:

2.1.4.1. Bei Beginn der Prüfung müssen alle Batterien voll aufgeladen sein.

2.1.4.2. Der Verbrennungsmotor (sofern vorhanden) muss bei einer Drehzahl laufen, die höchstens 30 % der Drehzahl entspricht, bei der der Motor seine maximale Nennleistung erreicht. Ist dies jedoch aufgrund spezifischer Motorsteuerstrategien erwiesenermaßen nicht möglich, z. B. bei Hybrid-Elektrofahrzeugen, ist ein realistisches Szenario festzulegen; bei diesem Szenario müssen die Motordrehzahlen sowie das bei normalen Fahrbedingungen auftretende periodische oder vollständige Abschalten des Motors berücksichtigt werden. Falls die Anlage die Anforderungen auch ohne einen laufenden Motor erfüllen kann, so braucht der Motor überhaupt nicht betrieben zu werden.

2.1.4.3. Die Abblendscheinwerfer müssen eingeschaltet sein.

2.1.4.4. Die Heizungs-, Lüftungs-, Entfrostungs- und Scheibentrocknungsanlagen sind (unabhängig von ihrer Anbringungsstelle im Fahrzeug) auf maximalen Stromverbrauch einzustellen.

2.1.5. Mit Druckluft oder Saugluft betriebene Scheibenwischer müssen unabhängig von Motordrehzahl und -leistung sowie unabhängig von den vom Hersteller für den normalen Betrieb vorgeschriebenen Mindest- und Höchstladezuständen der Batterie kontinuierlich mit den vorgeschriebenen Wischfrequenzen funktionieren können.

2.1.6. Die Wischfrequenzen müssen den Vorschriften von Nummer 1.1.3 genügen, nachdem der Scheibenwischer zwanzig Minuten lang auf benetzter Windschutzscheibe betrieben worden ist.

2.1.7. Die Vorschriften nach Nummer 1.1.5 gelten als erfüllt, wenn die Wischerarme in einer Position, die einem halben Wischzyklus entspricht, fünfzehn Sekunden lang blockiert sind und sich die Betätigungseinrichtung der Scheibenwischer dabei in der Stellung für die größte Wischfrequenz befindet.

2.1.8. Die Außenfläche der Windschutzscheibe wird mit denaturiertem Alkohol oder einem gleichwertigen Entfettungsmittel gründlich entfettet. Nach dem Trocknen ist eine Ammoniaklösung von mindestens 3 % und höchstens 10 % aufzutragen. Die so behandelte Fläche ist trocknen zu lassen und anschließend mit einem trockenen Baumwolllappen abzuwischen.

([1]) ABl. L 292 vom 10.11.2010, S. 2.

▼B

2.1.9. Auf der Außenfläche der Windschutzscheibe ist eine gleichmäßige Schicht Prüfflüssigkeit gemäß Anlage 2 aufzutragen und trocknen zu lassen.

2.1.9.1. Wurde die Außenfläche der Windschutzscheibe gemäß den Nummern 2.1.8 und 2.1.9 vorbereitet, kann bei den jeweiligen Prüfungen die Windschutzscheiben-Waschanlage benutzt werden.

2.1.10. Das Scheibenwischerfeld der Windschutzscheiben-Wischanlage wird gemäß Nummer 1.1.2 folgendermaßen bestimmt:

2.1.10.1. Die Außenfläche der Windschutzscheibe ist gemäß den Nummern 2.1.8 und 2.1.9 zu behandeln.

2.1.10.2. Zur Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften von Nummer 1.1.2 ist die Windschutzscheiben-Wischanlage unter Berücksichtigung von Nummer 2.1.9.1 einzuschalten und eine vom Wischerfeld angefertigte Abbildung (Pauspapier) ist mit einer Abbildung (Pauspapier) des gemäß Anlage festgelegten Sichtbereichs A zu vergleichen.

2.1.10.3. Der technische Dienst kann einem alternativen Prüfverfahren zustimmen (z. B. virtuelle Prüfverfahren), um zu überprüfen, ob die Vorschriften von Nummer 1.1.2 eingehalten sind.

2.1.11. Die Anforderungen von Nummer 1.1.4 sind unter den in Nummer 2.1.2 genannten Bedingungen einzuhalten. Das Fahrzeug ist für den Betrieb unter den Bedingungen gemäß den Nummern 2.1.4 bis 2.1.5 vorzubereiten. Während der Prüfung muss die Windschutzscheiben-Wischanlage normal, jedoch mit der maximalen Wischfrequenz funktionieren. Das Scheibenwischerfeld muss nicht beobachtet werden.

2.2. Bedingungen für die Prüfung der Windschutzscheiben-Waschanlage

2.2.1. Prüfung 1: Die Windschutzscheiben-Waschanlage wird bis zu den Spritzdüsen mit Wasser gefüllt, vollständig konditioniert und während einer Mindestdauer von vier Stunden einer Umgebungstemperatur von 293 ± 2 K (20 ± 2 °C) ausgesetzt. Das Wasser ist bei dieser Temperatur zu stabilisieren.

2.2.1.1. Alle Spritzdüsen werden verstopft und die Betätigungseinrichtung wird sechsmal in einer Minute jeweils mindestens drei Sekunden lang betätigt.

2.2.1.1.1 Wird die Windschutzscheiben-Waschanlage durch Muskelkraft des Fahrers betätigt, so ist im Fall einer Handpumpe eine Kraft von 11,0 bis 13,5 daN anzuwenden. Im Fall einer Fußpumpe ist eine Kraft von 40,0 bis 44,5 daN anzuwenden.

2.2.1.1.2. Bei elektrischen Pumpen muss die Prüfspannung mindestens der Nennspannung entsprechen, darf diese aber nicht um mehr als 2 Volt überschreiten.

2.2.1.2. Die Funktionsfähigkeit der Windschutzscheiben-Waschanlage muss nach erfolgter Prüfung den Anforderungen von Nummer 1.2.2 genügen.

2.2.2. Prüfung 2: Die Windschutzscheiben-Waschanlage wird mit Wasser gefüllt, vollständig konditioniert und während einer Mindestdauer von vier Stunden einer Umgebungstemperatur von 255 ± 3 K (– 18 ± 3 °C) ausgesetzt, bis das Wasser in der Windschutzscheiben-Waschanlage vollständig gefroren ist. Sodann wird die Anlage einer Umgebungstemperatur von 293 ± 2 K (20 ± 2 °C) ausgesetzt, bis das Eis vollständig geschmolzen ist.

2.2.2.1. Anschließend ist zu prüfen, ob die Windschutzscheiben-Waschanlage einwandfrei funktioniert, wobei hinsichtlich ihrer Betätigung die Vorschriften nach den Nummern 2.2.1.1 bis 2.2.1.2 einzuhalten sind.

▼B

2.2.3. Prüfung 3: Die Windschutzscheiben-Waschanlage wird mit Wasser von einer Temperatur von 333 ± 3 K (60 ± 3°C) gefüllt.

2.2.3.1. Ihre Funktionsweise ist unter Einhaltung der Betätigungsvorschriften nach den Nummern 2.2.1.1 bis 2.2.1.2 zu prüfen.

2.2.4. Alle Prüfungen der Windschutzscheiben-Waschanlage nach den Nummern 2.2.1 bis 2.2.3.1 werden an ein und demselben Scheibenwascher durchgeführt. Die Anlage kann entweder in eingebautem Zustand an einem Fahrzeug des Fahrzeugtyps, für den die EG-Typgenehmigung erteilt werden soll, geprüft werden, oder getrennt.

2.2.5. Prüfung 4: Prüfung der Funktionsfähigkeit des Scheibenwaschers

2.2.5.1. Der Scheibenwascher wird mit Wasser gefüllt und vollständig konditioniert. Die Spritzdüse(n) wird (werden) bei stehendem Fahrzeug und ohne größere Windeinwirkung auf den Zielbereich auf der Außenseite der Windschutzscheibe ausgerichtet.

2.2.5.2. Die Außenfläche der Windschutzscheibe wird nach den Nummern 2.1.8 und 2.1.9 behandelt.

2.2.5.3. Anschließend wird der Scheibenwascher, wie vom Hersteller angegeben und unter Berücksichtigung der Nummern 2.2.1.1.1 und 2.2.1.1.2, betätigt. Die Gesamtdauer der Prüfung darf zehn vollständige Funktionszyklen der Windschutzscheiben-Wischanlage im automatischen Betrieb bei größter Wischfrequenz nicht überschreiten.

2.2.5.4. Zur Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften von Nummer 1.2.3 ist von der jeweiligen gereinigten Fläche eine Abbildung (Pauspapier) anzufertigen und mit einer Abbildung (Pauspapier) des gemäß Anlage 1 festgelegten Sichtbereichs A zu vergleichen. Ist es für die prüfende Person offensichtlich, dass die Vorschriften eingehalten sind, müssen keine Abbildungen angefertigt werden.

2.2.6. Ist eine typgenehmigte selbstständige technische Einheit gemäß Nummer 1.2.6 im Fahrzeug eingebaut, so ist nur die in den Nummern 2.2.5 bis 2.2.5.4 genannte Prüfung durchzuführen.

▼B

Anlage 1 von Teil 2

Verfahren zur Bestimmung der Sichtbereiche auf den Windschutzscheiben von Fahrzeugen

Sichtbereich A ist gemäß Anhang 18 der UNECE-Regelung Nr. 43 zu bestimmen.

▼B

Anlage 2 von Teil 2

Spezifikation der Flüssigkeit für die Prüfung der Windschutzscheiben-Wischanlage und der Windschutzscheiben-Waschanlage

Die in Teil 2 Nummer 2.1.9 genannte Prüfflüssigkeit muss den Anforderungen von Anlage 4 zu Anhang III der Verordnung (EU) Nr. 1008/2010 genügen.

▼B

Anlage 3 von Teil 2

Verfahren zur Überprüfung des R-Punkts oder Sitzbezugspunkts

Der R-Punkt oder Sitzbezugspunkt wird gemäß den Anforderungen von Anhang 3 der UNECE-Regelung Nr. 17 bestimmt.

▼B

Anlage 4 von Teil 2

Verfahren zur Bestimmung der primären Bezugspunkte im dreidimensionalen Bezugssystem

Die Übertragung der primären Bezugspunkte von Zeichnungen auf das tatsächliche Fahrzeug erfolgt gemäß den Bestimmungen von Anhang 4 der UNECE-Regelung Nr. 125 ([1]).

([1]) ABl. L 200 vom 31.7.2010, S. 38.

▼B

TEIL 3

Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Entfrostungs- und Trocknungsanlagen

1. Anbauvorschriften

1.1. Jedes Fahrzeug, das mit einer Windschutzscheibe aus Sicherheitsglas ausgerüstet ist — außer Fahrzeugen der Klassen L2e und L6e sowie Fahrzeugen, die weder serienmäßig noch in Form einer Ausrüstungsoption mit Seitentüren ausgestattet sind, die die Türöffnung zu mindestens 75 % abdecken — muss mit einer Anlage zur Entfernung von Reif und Eis von der Außenseite der Windschutzscheibe und zur Entfernung des Feuchtigkeitsbeschlags auf der Innenseite der Windschutzscheibe ausgestattet sein. Die Entfrostungs- und Trocknungsanlage der Windschutzscheibe muss hinreichend wirksam sein, um bei kaltem Wetter eine ausreichende Sicht durch die Windschutzscheibe sicherzustellen.

1.1.1. Bei Fahrzeugen, deren Höchstleistung nicht mehr als 15 kW beträgt, müssen die entsprechenden Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 122 ([1]) — so wie für Fahrzeuge der Klasse M_1 vorgeschrieben — eingehalten sein.

1.1.2. Bei Fahrzeugen, deren Höchstleistung mehr als 15 kW beträgt, müssen die entsprechenden Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 672/2010 der Kommission ([2]) — so wie für Fahrzeuge der Klasse M_1 vorgeschrieben — eingehalten sein.

1.2. Nicht erforderlich ist eine Entfrostungs- und Trocknungsanlage bei Fahrzeugen, deren Windschutzscheibe so eingebaut ist, dass keine an ihr befestigte Fahrzeugstruktur mehr als 100 mm weit nach hinten ragt, wobei abnehmbare oder versenkbare Türen und Dächer eingebaut sein und sich in der geschlossenen Stellung befinden müssen.

([1]) ABl. L 164 vom 30.6.2010, S. 231.
([2]) ABl. L 196 vom 28.7.2010, S. 5.

▼B

ANHANG VIII

Anforderungen an vom Fahrer bediente Betätigungseinrichtungen, einschließlich Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger

1. Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger

1.1. Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger

1.1.1. Bei Fahrzeugen der Klassen L1e-B und L3e müssen alle einschlägigen Anforderungen von UNECE-Regelung Nr. 60, mit Ausnahme jener von Anhang 3, eingehalten sein. Die Anforderungen der Nummern 1.1.1.1 und 1.1.1.2 sind gleichfalls zu beachten.

▼M1

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

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

▼B

1.1.2. Bei Fahrzeugen der Klasse L4e müssen wie für Fahrzeuge der Klasse L3e die entsprechenden Anforderungen der Nummern 1.1.1 bis 1.1.1.2 eingehalten sein.

1.1.3. Bei Fahrzeugen der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e müssen die Anforderungen der Nummern 2 bis 2.2.1.6 oder wahlweise die entsprechenden Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 121 ([1]), wie für Fahrzeuge der Klasse M_1 vorgeschrieben, eingehalten sein.

1.2. Geschwindigkeitsmesser und Kilometerzähler

1.2.1. Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 25 km/h sind sowohl mit einem Geschwindigkeitsmesser als auch mit einem Kilometerzähler auszurüsten.

1.2.1.1. Bei Fahrzeugen der Klassen L1e, L2e, L3e, L4e und L5e, die mit einem Geschwindigkeitsmesser ausgerüstet sind, müssen alle einschlägigen Vorschriften der UNECE-Regelung Nr. 39 eingehalten sein.

1.2.1.2. Bei Fahrzeugen der Klasse L6e, die mit einem Geschwindigkeitsmesser ausgerüstet sind, müssen, wenn keine spezifischen Vorschriften für Fahrzeuge dieser Klasse bestehen, alle einschlägigen Vorschriften der UNECE-Regelung Nr. 39, wie für Fahrzeuge der Klasse L2e vorgeschrieben, eingehalten sein.

1.2.1.3. Bei Fahrzeugen der Klasse L7e, die mit einem Geschwindigkeitsmesser ausgerüstet sind, müssen, wenn keine spezifischen Vorschriften für Fahrzeuge dieser Klasse bestehen, alle einschlägigen Vorschriften der UNECE-Regelung Nr. 39, wie für Fahrzeuge der Klasse L5e vorgeschrieben, eingehalten sein.

1.2.2. Erläuterungen zur UNECE-Regelung Nr. 39:

1.2.2.1. Der technische Dienst kann anstelle des in Absatz 5.2.3 von UNECE-Regelung Nr. 39 genannten Temperaturbereichs einen erhöhten Temperaturbereich von 296 ± 15 K (23 ± 15° C) akzeptieren, wenn nachgewiesen werden kann, dass die Geschwindigkeitsmessanlage solchen Temperaturschwankungen gegenüber nicht empfindlich ist (z. B. digitale Anzeige).

([1]) ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 290.

▼B

2. Besondere Anforderungen

2.1. In das Fahrzeug eingebaute und in Nummer 2.1.10 aufgeführte Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger müssen den Vorschriften für die Anordnung, Kennzeichnung, Farbe und Beleuchtung genügen. Für Funktionen, für die in dieser Verordnung kein Symbol vorgesehen ist, kann der Hersteller ein Symbol verwenden, das der Maßgabe von ISO 6727:2012 oder 2575:2010/Amd1:2011 entspricht. Steht kein ISO-Symbol zur Verfügung, kann der Hersteller selbst erstellte Symbole verwenden. Auf keinen Fall darf ein solches Symbol zu Verwechslungen mit anderen vorgeschriebenen Symbolen führen.

2.1.1. Die Symbole müssen sich deutlich vom Untergrund abheben.

2.1.1.1. Für die Zwecke von Nummer 2.1.1 sind Kontrastfarben zu verwenden.

2.1.2. Das Symbol muss sich auf der zu kennzeichnenden Betätigungseinrichtung oder Kontrollleuchte oder in ihrer unmittelbaren Nähe befinden. Ist dies nicht möglich, so müssen das Symbol und die Betätigungseinrichtung oder die Kontrollleuchte durch eine möglichst kurze durchgezogene Linie verbunden sein.

▼M1

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

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

▼B

2.1.4. Sind Verdeutlichungen notwendig, können zusätzliche Symbole zusammen mit den vorgeschriebenen Symbolen verwendet werden; dies darf jedoch nicht zu Verwechslungen mit anderen in dieser Verordnung vorgeschriebenen Symbolen führen.

2.1.5. Auf Wunsch des Herstellers können alle Betätigungseinrichtungen oder Anzeiger sowie ihre Kennzeichnungen jederzeit beleuchtbar sein.

2.1.6. Eine Kontrollleuchte darf nur dann aufleuchten, wenn sie eine bestimmte Betriebsstörung oder einen bestimmten Fahrzeugzustand anzeigt, für deren Anzeige sie bestimmt ist, oder bei einer Funktionsüberprüfung (z. B. der Glühlampen).

2.1.7. Es sind Maßnahmen vorzusehen, durch welche Kontrollleuchten und ihre Kennzeichnungen unter allen Fahrbedingungen sichtbar und erkennbar sind.

2.1.7.1. Sind Kontrollleuchten und ihre jeweiligen Kennzeichnungssymbole beleuchtet, müssen sie unter allen Lichtverhältnissen sehr gut sichtbar und erkennbar sein.

2.1.8. Werden für die Kontrollleuchten Farben verwendet, müssen sie die folgende Bedeutung haben:

— rot: Gefahr für Personen oder sehr ernsthafter Schaden an Ausrüstung stehen unmittelbar bevor oder sind absehbar;

— gelb: außerhalb der normalen Betriebsgrenzen, Fahrzeugfehlfunktion, Fahrzeugschaden wahrscheinlich, oder sonstige Umstände, die langfristig zu einer Gefährdung führen (Vorsicht);

— grün: Sicherheit, normaler Betriebszustand (außer wenn blau oder gelb erforderlich sind).

▼B

Die vorgeschriebenen Farben sind in Nummer 2.1.10 aufgeführt. Es ist zu prüfen, dass für Kontrollleuchten keine ungeeignete Farbe verwendet wird, auch wenn mehrfach eingebaut (z. B. rot für normale Geschwindigkeitsregelung oder für „Sport-Modus“).

2.1.9. Wird eine Farbkennzeichnung verwendet, um die Grenzen des Einstellbereichs eines Temperaturreglers anzugeben (z. B. Heizung für den Innenraum), dann muss der obere Grenzwert (warm) in Rot und der untere (kalt) in Blau angegeben werden. Wenn der Zustand oder der Grenzwert eines solchen Reglers von einer Anzeigevorrichtung abgelesen werden kann, die von der Betätigungseinrichtung für diese Funktion getrennt und nicht danebenliegend angeordnet ist, müssen sowohl die Betätigungseinrichtung als auch der Anzeiger unabhängig voneinander anhand des jeweiligen Symbols gekennzeichnet sein.

2.1.10. Bezeichnungen und Abbildungen der Symbole:

Abbildung 8-1

Scheinwerfer für Fernlicht (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: blau

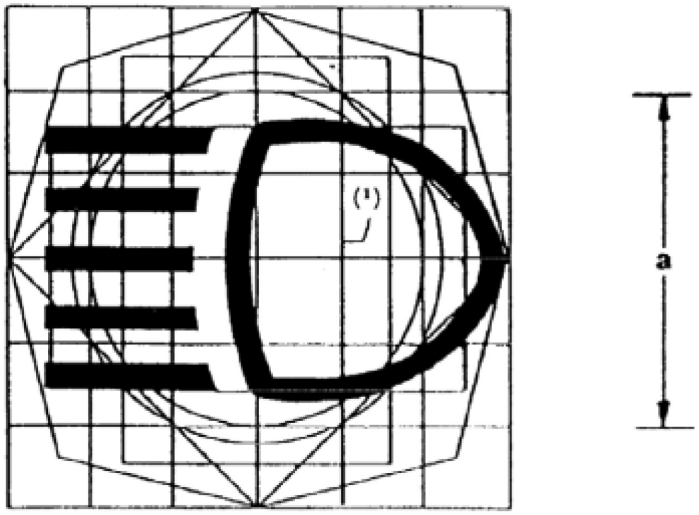
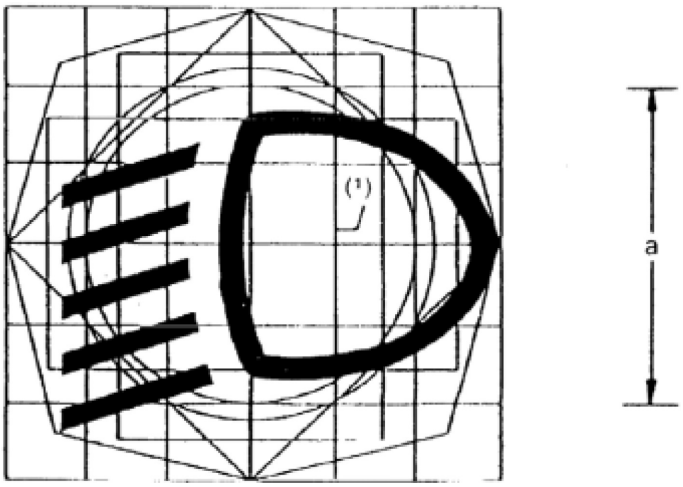


Abbildung 8-2

Scheinwerfer für Abblendlicht (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: grün

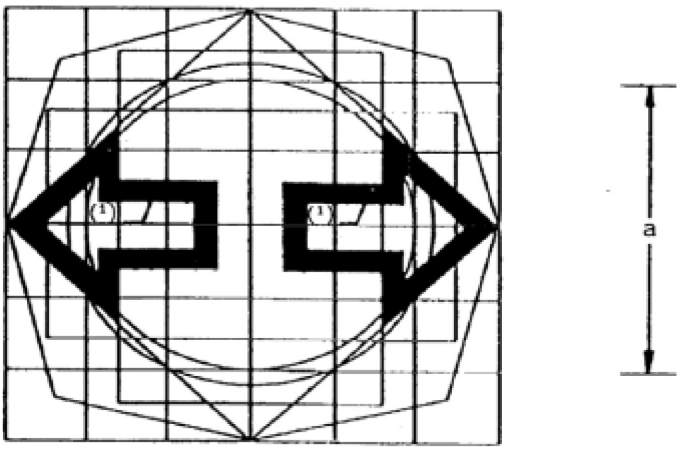


▼B

Abbildung 8-3

Fahrtrichtungsanzeiger (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: grün



Anmerkung: Bei getrennten Kontrollleuchten für den linken und den rechten Fahrtrichtungsanzeiger können die beiden Pfeile auch unabhängig voneinander benutzt werden.

Abbildung 8-4

Warnblinklicht (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

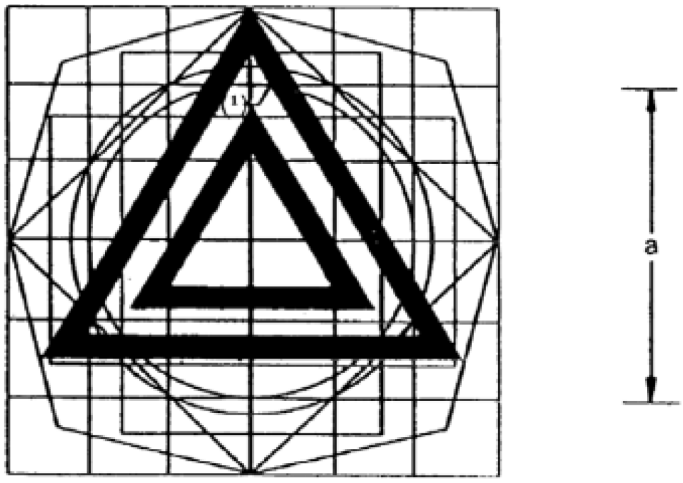
Zwei Möglichkeiten:

— Symbol für die Kennzeichnung (Abbildung 8-4),

Farbe der Kontrollleuchte: rot

oder

— gleichzeitiges Aufleuchten der beiden getrennten Kontrollleuchten für Fahrtrichtungsanzeiger (Abbildung 8-3), vorausgesetzt, diese leuchten gewöhnlich unabhängig voneinander (siehe Anmerkung unter Abbildung 8-3).



▼B

Abbildung 8-5

Handbetätigte Kaltstarteinrichtung (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: gelb

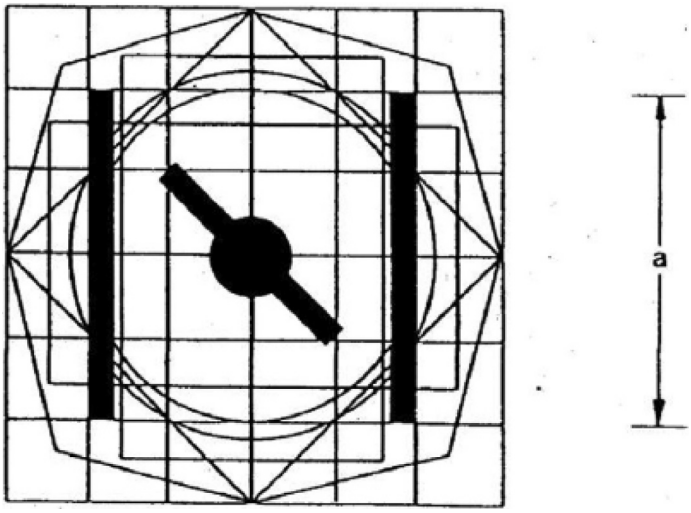
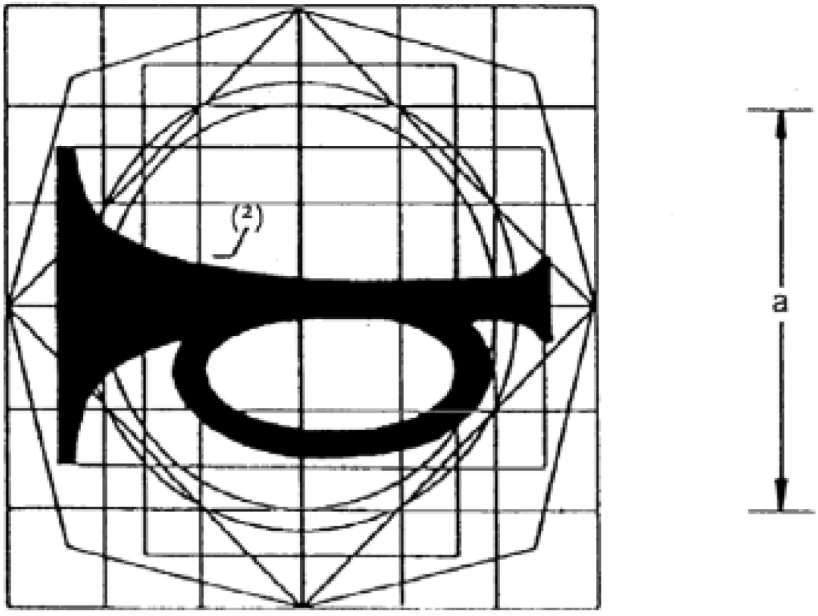


Abbildung 8-6

Elektrische Einrichtung für Schallzeichen (Betätigungseinrichtung)



Anmerkung: Ist auf der jeweiligen Betätigungseinrichtung mehr als ein Symbol vorhanden, können die zusätzlichen Symbole gespiegelt werden. Befindet sich die Betätigungseinrichtung unmittelbar auf einem Lenkrad, so findet Nummer 2.1.1.1 keine Anwendung.

▼B

Abbildung 8-7

Kraftstoff-Füllstand (Anzeiger/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: gelb

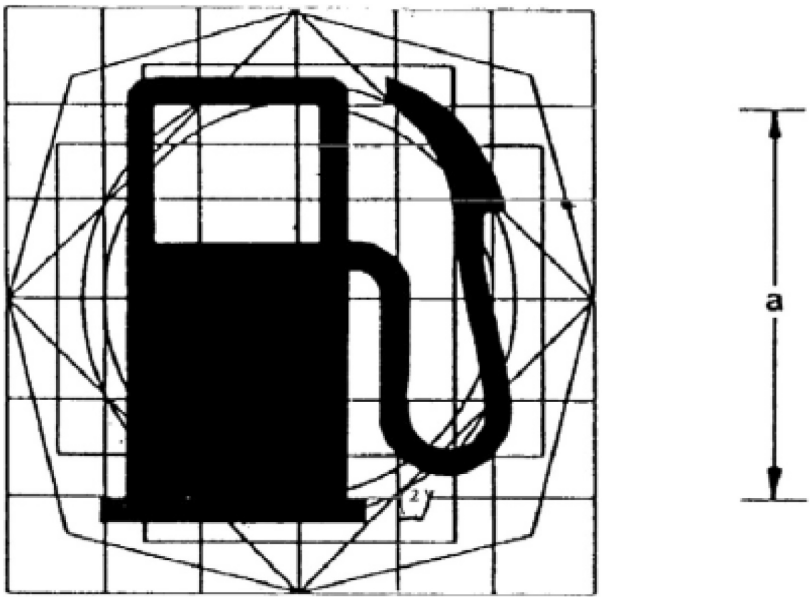
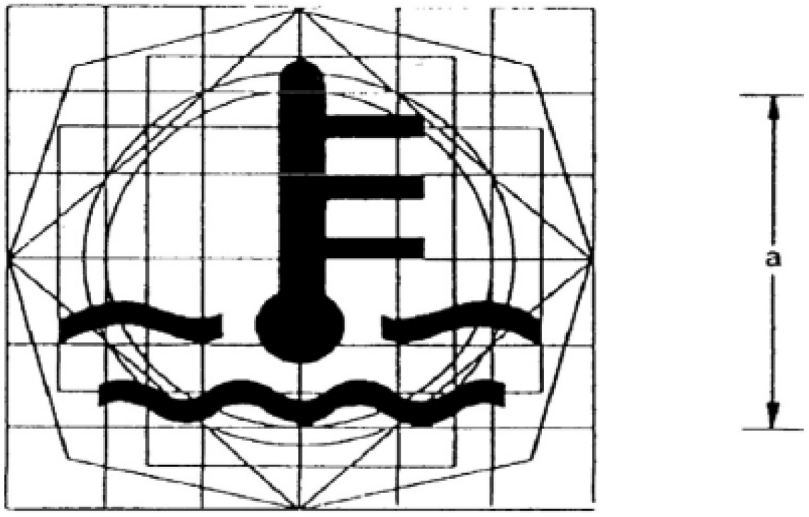


Abbildung 8-8

Motorkühlmitteltemperatur (Anzeiger/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: rot



▼B

Abbildung 8-9

Batterieladezustand (Anzeiger/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: rot

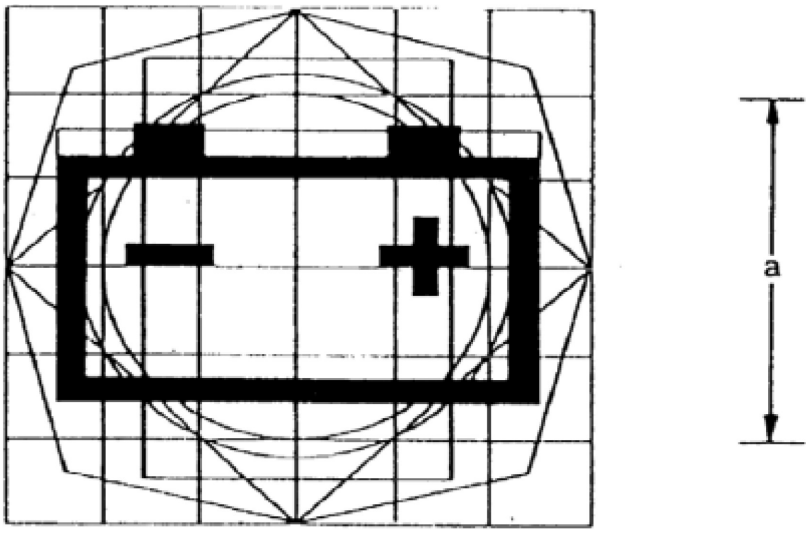
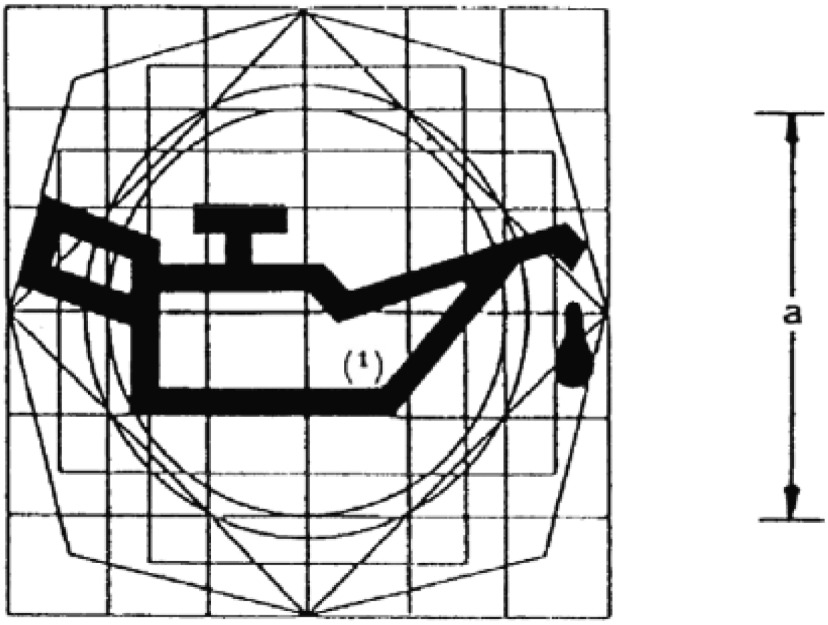


Abbildung 8-10

Motoröl (Anzeiger/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: rot



▼B

Abbildung 8-11

Nebelscheinwerfer (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: grün

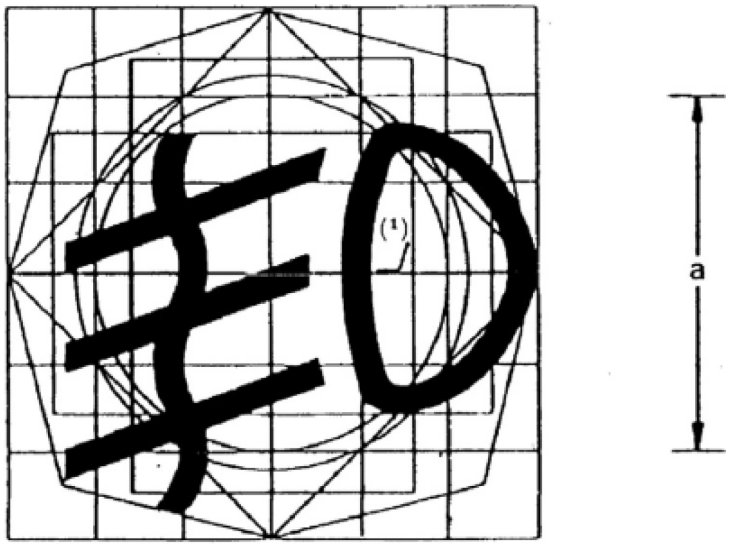
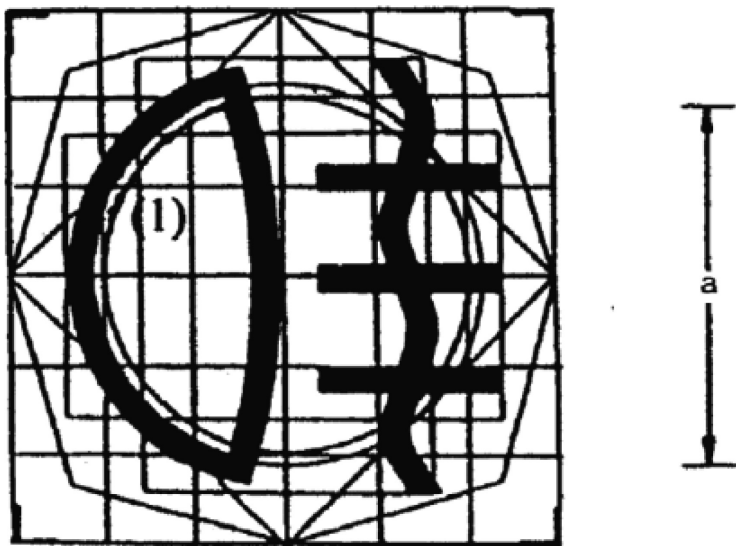


Abbildung 8-12

Nebelschlussleuchte (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

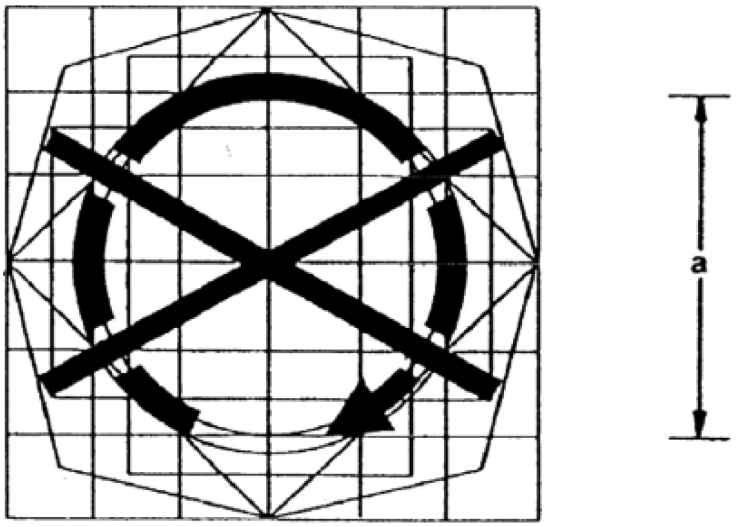
Farbe der Kontrollleuchte: gelb



▼B

Abbildung 8-13

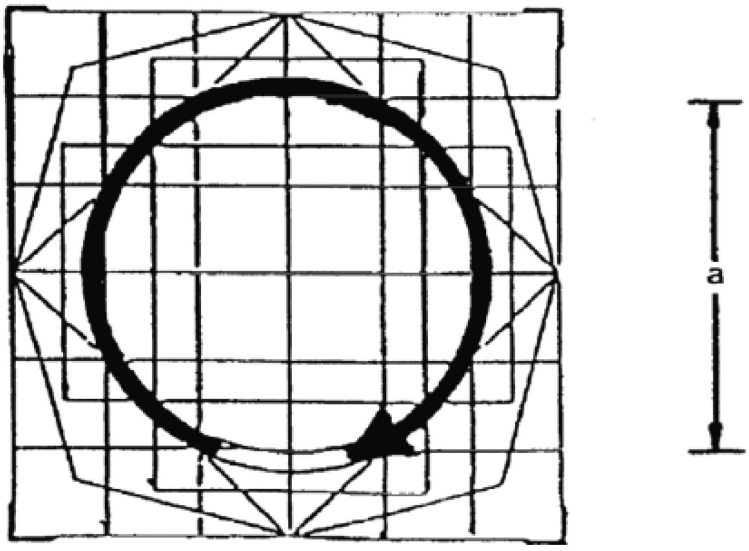
Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs, Zündvorrichtung, zusätzliche Motorabstelleinrichtung (Betätigungseinrichtung)



Anmerkung: Stellung „AUS“ — für Schalter, die physisch in auf die Lenkung wirkende Schutzvorrichtungen (Lenkschloss) integriert sind, ist eine Kennzeichnung nicht erforderlich.

Abbildung 8-14

Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs, Zündvorrichtung, zusätzliche Motorabstelleinrichtung (Betätigungseinrichtung)



Anmerkung: Stellung „EIN“ — für Schalter, die physisch in auf die Lenkung wirkende Schutzvorrichtungen (Lenkschloss) integriert sind, ist eine Kennzeichnung nicht erforderlich.

▼B

Abbildung 8-15

Lichtschalter (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: grün

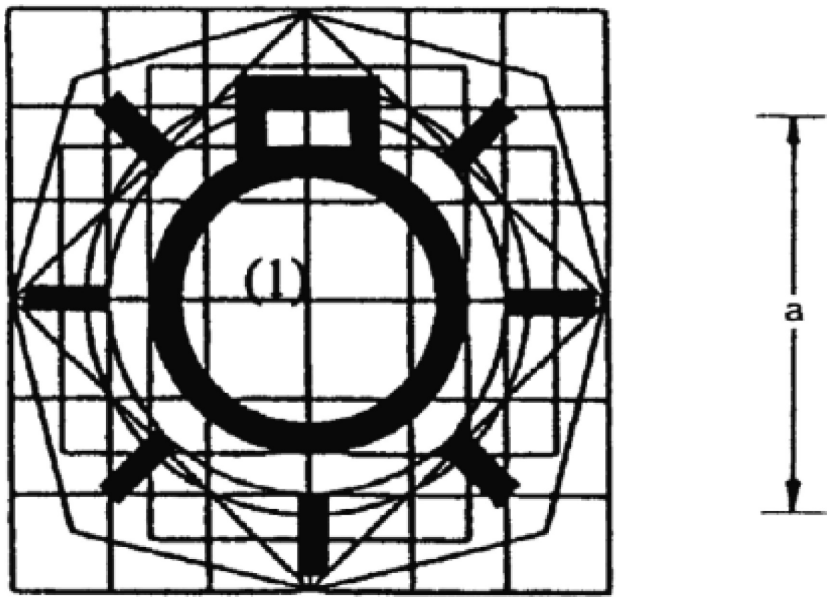
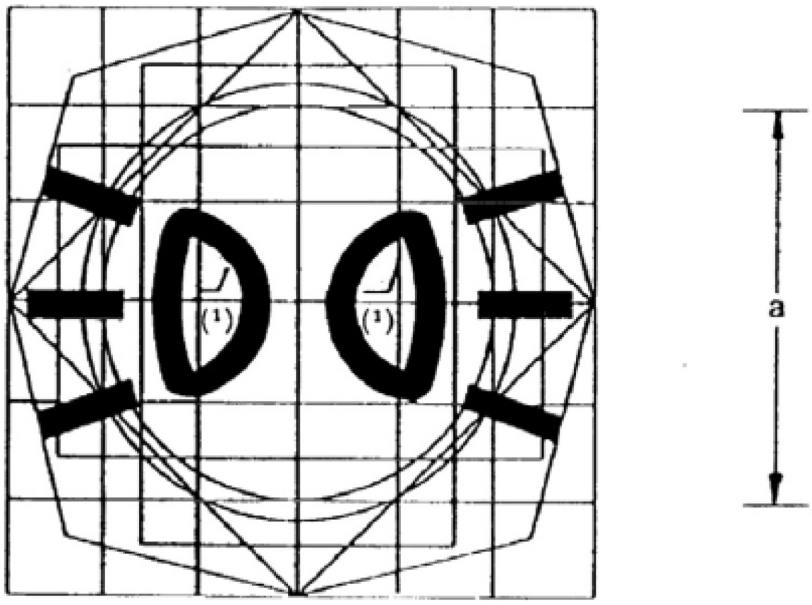


Abbildung 8-16

(Seitliche) Begrenzungsleuchten (Betätigungseinrichtung/Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: grün



Anmerkung: Ist für diese Funktion keine getrennte Betätigungseinrichtung oder Kontrollleuchte vorhanden, so kann zu ihrer Kennzeichnung das in Abbildung 8-15 enthaltene Symbol verwendet werden.

▼B

Abbildung 8-17

Parkleuchten (Betätigungseinrichtung)

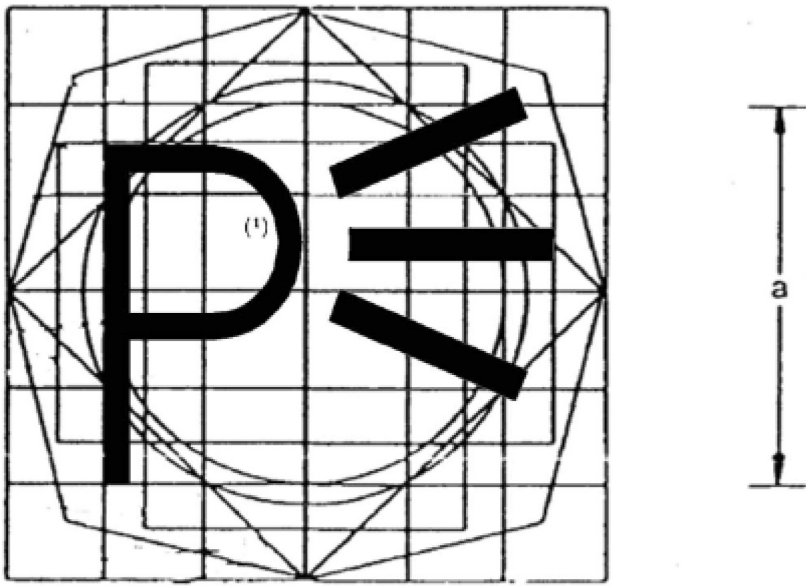
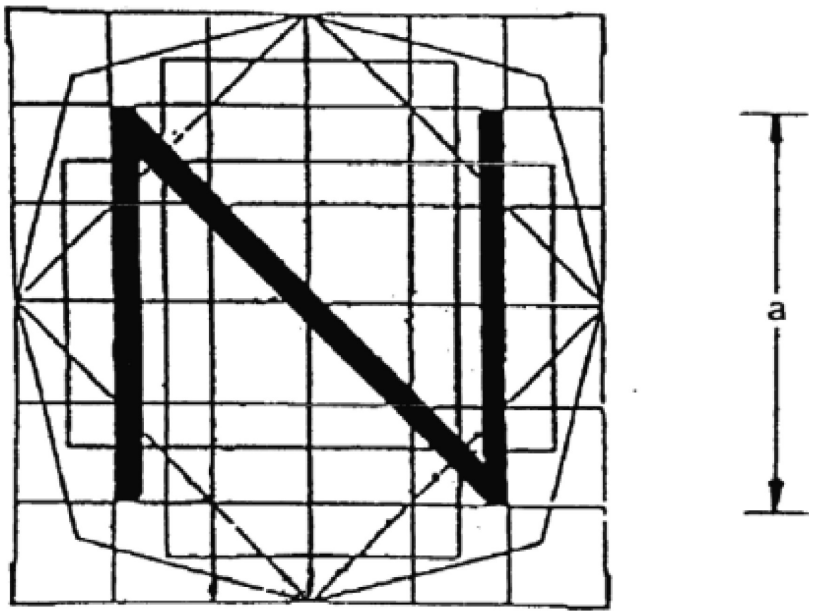


Abbildung 8-18

Leerlaufanzeige (Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: grün



Anmerkung: Getriebe in Leerlauf

▼B

Abbildung 8-19

Elektrischer Anlasser (Motor) (Betätigungseinrichtung)

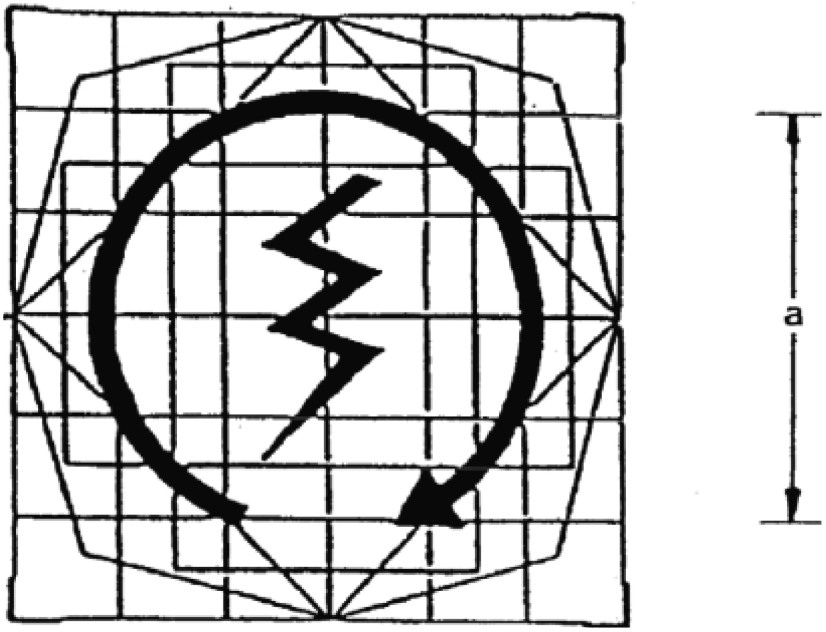
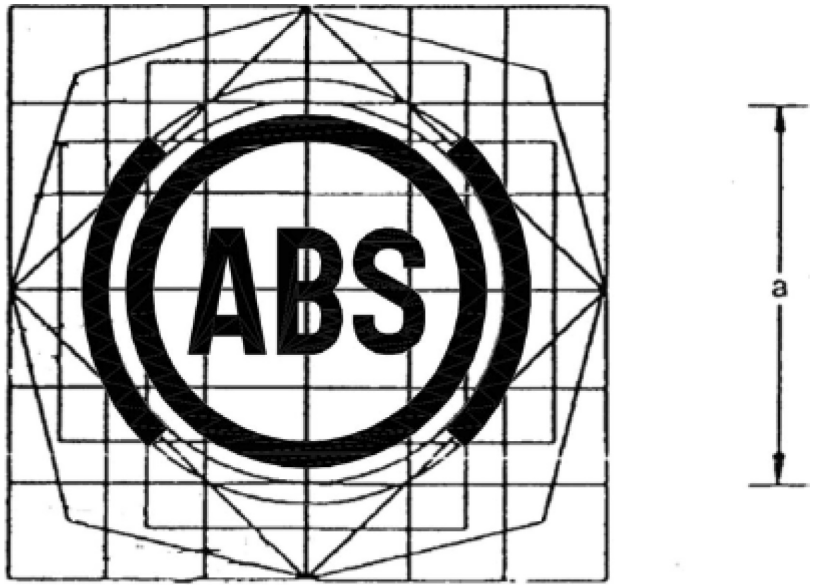


Abbildung 8-20

Fehlfunktion in der Antiblockiervorrichtung (Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: gelb

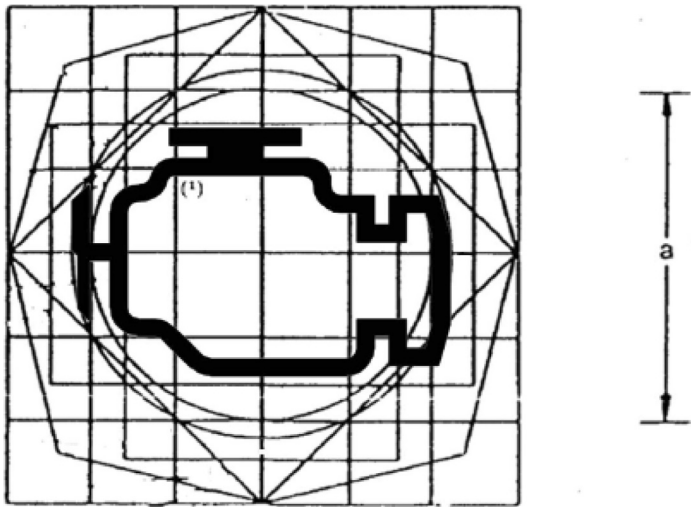


▼B

Abbildung 8-21

Fehlfunktion (Kontrollleuchte)

Farbe der Kontrollleuchte: gelb



Anmerkung: Zu verwenden zur Anzeige von Fehlfunktionen im Zusammenhang mit dem Antriebsstrang, die Auswirkungen auf die Emissionen haben könnten.

Erläuterungen

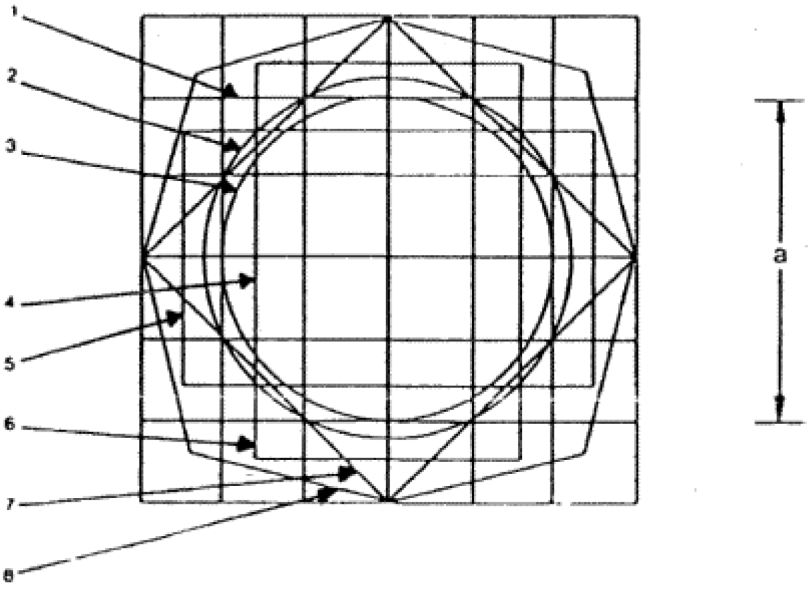
([1]) Die eingerahmten Flächen können ausgefüllt sein.

([2]) Der dunkel gefärbte Teil dieses Symbols kann durch dessen Umrisse ersetzt werden.

2.1.11. Das in Abbildung 8-22 dargestellte Grundmuster ist zu verwenden.

Abbildung 8-22

Aufbau des Grundmusters der in Nummer 2.1.10 aufgeführten Symbole



▼B

Das Grundmuster umfasst:

1 ein Grundquadrat mit einer Seitenlänge von 50 mm; diese Seitenlänge entspricht dem Nennwert „a“ des Originals;

2 einen Grundkreis mit einem Durchmesser von 56 mm, der etwa die gleiche Fläche hat wie das Grundquadrat 1;

3 einen zweiten Kreis mit einem Durchmesser von 50 mm, der von dem Grundquadrat eingeschlossen wird 1;

4 ein zweites Quadrat, dessen Ecken auf dem Grundkreis 2 liegen und dessen Seiten parallel zu denen des Grundquadrats 1 sind;

5 und 6 zwei Rechtecke mit der gleichen Fläche wie das Grundquadrat 1, deren Seiten senkrecht zueinander stehen und die so angeordnet sind, dass sie die gegenüberliegenden Seiten des Grundquadrats in symmetrisch zueinander liegenden Punkten schneiden;

7 ein drittes Quadrat, dessen Seiten durch die Schnittpunkte des Grundquadrats 1 und des Grundkreises 2 in einem Winkel von 45° verlaufen, so dass sich die größten waagerechten und senkrechten Abmessungen des Grundmusters ergeben;

8 ein unregelmäßiges Achteck aus Geraden, die zu den Seiten des Quadrats 7 einen Winkel von 30° bilden.

Das Grundmuster wird auf einen Raster mit einer Teilung von 12,5 mm aufgetragen, der mit dem Grundquadrat 1 zusammenfällt.

2.2. Gemeinsames Feld für die Mehrfachanzeige

2.2.1. Für die Anzeige von Informationen darf unabhängig von ihrer Quelle unter folgenden Voraussetzungen ein gemeinsames Feld verwendet werden:

2.2.1.1. Die sich im gemeinsamen Feld befindenden Kontrollleuchten und Anzeiger müssen den Anforderungen der Nummern 2.1 bis 2.1.11 genügen und bei Eintreten des jeweiligen Zustands, den sie anzeigen sollen, aufleuchten.

2.2.1.2. Die in Nummer 2.1.10 aufgeführten und sich im gemeinsamen Feld befindenden Kontrollleuchten und Anzeiger müssen aufleuchten, wenn der jeweils auslösende Zustand eingetreten ist.

2.2.1.3. Werden zwei oder mehr Kontrollleuchten aktiviert, weil der jeweils auslösende Zustand eingetreten ist, dann müssen die Informationen — vorbehaltlich der Nummern 2.2.1.4 bis 2.2.1.6 — entweder

— automatisch nacheinander wiederholt

oder

— visuell angezeigt werden, so dass sie der sitzende Fahrzeugführer auswählen und sichtbar machen kann.

2.2.1.4. Die Kontrollleuchten für eine Störung in der Bremsanlage, für das Fernlicht und die Fahrtrichtungsanzeiger dürfen nicht in demselben gemeinsamen Feld angeordnet sein.

2.2.1.5. Befindet sich eine dieser Kontrollleuchten zusammen mit anderen Kontrollleuchten in einem gemeinsamen Feld, so muss die Aktivierung der ersteren vorrangig vor allen anderen Anzeigen im gemeinsamen Feld erfolgen.

2.2.1.6. Die Kontrollleuchten für eine Störung in der Bremsanlage, für das Fernlicht und für die Fahrtrichtungsanzeiger sowie jede sonstige rote Kontrollleuchte dürfen nicht deaktiviert werden können, solange der Zustand für deren Aktivierung andauert. Andere, in einem gemeinsamen Feld angezeigte Informationen dürfen automatisch oder vom Fahrzeugführer gelöscht werden.

▼B

ANHANG IX

Anforderungen an den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen einschließlich des automatischen Wechsels der Beleuchtungseinrichtung

1. Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich des Einbaus der Beleuchtungseinrichtungen

1.1. Fahrzeuge der Klasse L1e müssen alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 74 ([1]) erfüllen. Die Anforderungen der Nummern 1.8 bis 1.12 sind gleichfalls zu beachten.

1.1.1. Solange keine einheitlichen Anforderungen in der UNECE-Regelung Nr. 74 bestehen, müssen Fahrzeuge der Klasse L1e-B stets mit einer Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen ausgerüstet sein.

1.1.2. Solange keine besonderen Anforderungen in der UNECE-Regelung Nr. 74 bestehen, können Fahrzeuge der Klasse L1e mit Tagfahrleuchten ausgerüstet sein, die anstelle von automatisch eingeschalteten Scheinwerfern betätigt werden können und die mit den Anforderungen der nachstehenden Nummern 2.3.4 bis 2.3.4.7 übereinstimmen.

1.1.3. Fahrzeuge der Klasse L1e-A können alternativ zu den Anforderungen der Nummern 1.1 bis 1.1.2 mit allen folgenden Einrichtungen ausgestattet sein: einem Scheinwerfer, der bei fahrendem Fahrzeug weißes Licht nach vorn ausstrahlt, einer Schlussleuchte, die bei fahrendem Fahrzeug rotes Licht nach hinten ausstrahlt, gelben seitlichen Rückstrahlern (einer auf jeder Seite), gelben Pedalrückstrahlern (auf jeder Seite jeweils nach vorn und nach hinten) und einem roten hinteren Rückstrahler. Für diese Beleuchtungseinrichtungen muss keine Bauteil-Typgenehmigung vorliegen, und es gelten keine sonstigen besonderen Anforderungen an Einbau, Schaltung und elektrische Verbindung. In diesen Fällen muss der Hersteller erklären, dass die betreffenden Beleuchtungseinrichtungen den ISO-Normen 6742-1:1987 und 6742-2:1985 entsprechen.

1.2. Fahrzeuge der Klasse L2e müssen die Anforderungen der Nummern 1.10 bis 2.5 erfüllen.

1.3. Fahrzeuge der Klasse L3e müssen alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 erfüllen. Die Anforderungen der Nummern 1.8 bis 1.12 sind gleichfalls zu beachten.

1.4. Fahrzeuge der Klasse L4e müssen die Anforderungen der Nummern 1.10 bis 1.12 sowie 3 bis 3.2.8.1 erfüllen.

1.5. Fahrzeuge der Klasse L5e müssen die Anforderungen der Nummern 1.10 bis 2.5 erfüllen.

1.6. Fahrzeuge der Klasse L6e müssen die Anforderungen der Nummern 1.10 bis 2.5 erfüllen.

1.7. Fahrzeuge der Klasse L7e müssen die Anforderungen der Nummern 1.10 bis 2.5 erfüllen.

1.8. Bei Fahrzeugen der Klasse L1e-A können auf den Seitenwänden oder Felgen der Reifen rückstrahlende Bänder angebracht werden, damit der optische Eindruck von Kreisen aus weißem Licht entsteht, wodurch solche Fahrzeuge leicht erkennbar werden.

1.9. Bei Fahrzeugen der Klassen L1e und L3e können hinten und seitlich zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Materialien angebracht werden, sofern sie die Wirkung der vorgeschriebenen Beleuchtungs-

([1]) ABl. L 166 vom 18.6.2013, S. 88.

▼B

und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen. Insbesondere Gepäckboxen und Satteltaschen können mit rückstrahlenden Materialien versehen werden, sofern diese dieselbe Farbe aufweisen wie die dort befindlichen Beleuchtungseinrichtungen.

1.10. An keinem Fahrzeug dürfen zusätzliche Lichtquellen angebracht werden, deren Licht unter normalen Fahrbedingungen entweder direkt oder indirekt sichtbar ist, außer solchen zur Beleuchtung von Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeigern sowie des Insassenraums.

1.11. An keinem Fahrzeug dürfen aufgrund des Fehlens eines speziellen Hinweises in den jeweils zutreffenden Vorschriften für die Bauteil-Typgenehmigung Beleuchtungseinrichtungen angebracht werden, die eine Bewegung oder Ausdehnung ihres Lichtscheins auf der sichtbaren leuchtenden Fläche oder einen Stroboskop- oder Blinkeffekt erzeugen, es sei denn, dies ist aufgrund dieser Vorschriften ausdrücklich zulässig. Außerdem muss, wenn die sichtbare leuchtende Fläche einer Beleuchtungsfunktion wegen der Aktivierung einer zusätzlichen Beleuchtungsfunktion mit einer anderen Farbe verkleinert wird, die verbleibende sichtbare leuchtende Fläche der ersten Funktion weiterhin die einschlägigen Anforderungen hinsichtlich Kolorimetrie und Lichtstärke erfüllen (z. B. linkes und rechtes seitliches Schlusslicht, das aus zwei Schlussleuchtenringen aus LEDs besteht, wobei der äußere Ring die Funktion des Fahrtrichtungsanzeigers übernehmen kann, der innere Ring jedoch eine Kombination aus Schluss- und Bremsleuchte bleibt). Die Bauteil-Typgenehmigung der Beleuchtungseinrichtung muss alle Betriebsarten gebührend berücksichtigen.

▼M1

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

▼B

2. Anforderungen an Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e

2.1. Allgemeine Vorschriften

2.1.1. Alle Beleuchtungseinrichtungen müssen typgenehmigt sein und gemäß den Anweisungen des Herstellers des Bauteils so angebaut werden, dass unter normalen Gebrauchsbedingungen und trotz der gegebenenfalls auftretenden Schwingungsbeanspruchung die in diesem Anhang vorgeschriebenen Eigenschaften eingehalten werden und das Fahrzeug den Anforderungen dieses Anhangs entspricht. Insbesondere muss eine unbeabsichtigte Verstellung der Beleuchtungseinrichtungen ausgeschlossen sein.

2.1.2. Die Beleuchtungseinrichtungen sind so anzubauen, dass eine richtige Einstellung leicht möglich ist.

2.1.3. Die Bezugsachse der Beleuchtungseinrichtung muss nach Anbau der Einrichtung am Fahrzeug bei seitlichen Rückstrahlern senkrecht zur Längsmittelebene des Fahrzeugs und bei allen anderen Beleuchtungseinrichtungen parallel zu dieser Ebene verlaufen, wobei eine Toleranz von 3° erlaubt ist.

2.1.4. Bei der Überprüfung von Höhe und Ausrichtung der Beleuchtungseinrichtungen muss die Masse des Fahrzeugs der Masse in fahrbereitem Zustand entsprechen, zuzüglich der Masse eventuell vorhandener Antriebsbatterien; das Fahrzeug muss auf einer ebenen horizontalen Fläche aufgestellt sein, das (die) gelenkte(n) Rad (Räder) muss (müssen) sich in Geradeausstellung befinden und der Reifendruck muss den Herstellerangaben entsprechen.

▼B

2.1.5. Bestehen keine besonderen Anforderungen, so müssen die Leuchten eines gleichen Leuchtenpaares

— symmetrisch zur Fahrzeuglängsmittelebene angebracht sein;

— in Bezug auf die Fahrzeuglängsmittelebene zueinander symmetrisch sein (dies gilt auch für übereinander angeordnete Leuchten);

— denselben kolorimetrischen Anforderungen unterworfen sein und

— über die gleichen fotometrischen Eigenschaften verfügen.

2.1.6. Sofern keine besonderen Vorschriften bestehen, dürfen Leuchten unterschiedlicher Funktion unabhängig oder zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut sein, sofern jede einzelne dieser Leuchten den für sie geltenden Bestimmungen entspricht.

2.1.7. Die größte Höhe über der Fahrbahn wird vom höchsten Punkt der Lichtaustrittsfläche, die niedrigste Höhe über der Fahrbahn vom niedrigsten Punkt der Lichtaustrittsfläche aus gemessen.

2.1.8. Sofern keine besonderen Anforderungen bestehen, darf keine Leuchte Blinklicht ausstrahlen, ausgenommen die Fahrtrichtungsanzeiger, das Warnblinklicht und das Notbremssignal.

2.1.9. Keine Lichtaustrittsfläche einer roten Leuchte außer den hintersten Seitenmarkierungsleuchten darf nach vorn sichtbar sein, und keine Lichtaustrittsfläche einer weißen Leuchte außer den Rückfahrscheinwerfern darf nach hinten sichtbar sein. Die Innenbeleuchtung oder Armaturenbrettbeleuchtung werden hierbei nicht berücksichtigt, und die Einhaltung dieser Bestimmungen wird wie folgt geprüft:

2.1.9.1. Für einen Beobachter, der sich in Zone 1 in einer 25 m vor dem Fahrzeug liegenden Querebene bewegt, darf kein rotes Licht unmittelbar sichtbar sein (siehe Abbildung 9-1).

2.1.9.2. Für einen Beobachter, der sich in Zone 2 in einer 25 m hinter dem Fahrzeug liegenden Querebene bewegt, darf kein weißes Licht unmittelbar sichtbar sein (siehe Abbildung 9-2).

2.1.9.3. Die Zonen 1 und 2 sind in ihren jeweiligen Ebenen wie folgt begrenzt (siehe Abbildungen 9-1 und 9-2):

2.1.9.3.1. in der Höhe durch zwei horizontale Ebenen, die 1,0 m bzw. 2,20 m über dem Boden liegen;

2.1.9.3.2. in der Breite durch zwei vertikale Ebenen, die in Bezug zur Fahrzeuglängsmittelebene nach vorn bzw. nach hinten einen Winkel von 15° nach außen bilden. In diesen Ebenen liegen die senkrechten Schnittlinien der parallel zur Längsmittelebene des Fahrzeugs verlaufenden Vertikalebenen, die die Gesamtlänge des Fahrzeugs begrenzen.

▼B

Abbildung 9-1

Direkte Sichtbarkeit der Lichtaustrittsfläche einer rotes Licht ausstrahlenden Leuchte nach vorn

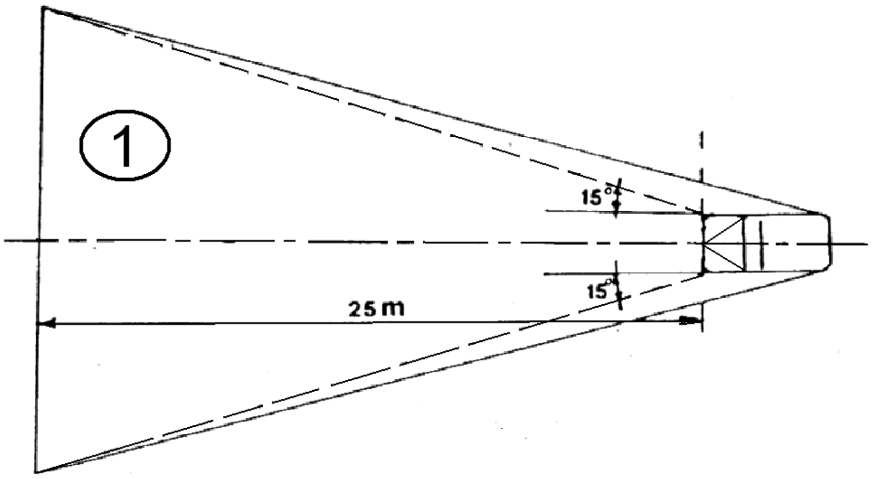
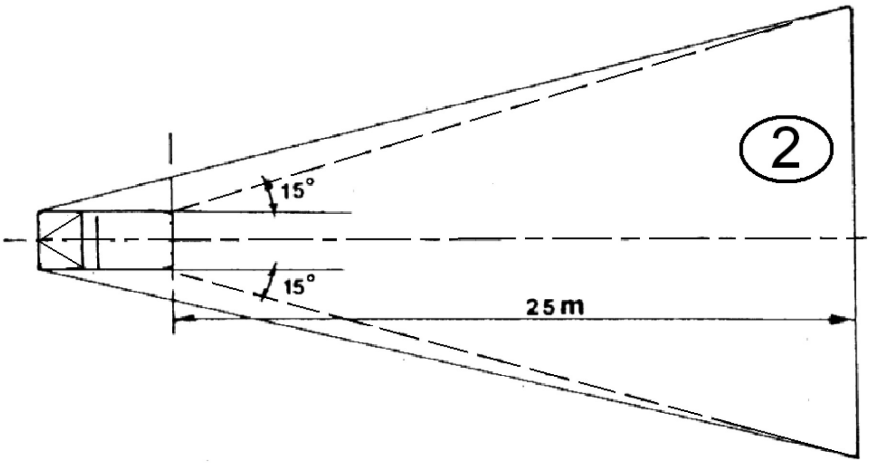


Abbildung 9-2

Direkte Sichtbarkeit der Lichtaustrittsfläche einer weißes Licht ausstrahlenden Leuchte nach hinten



2.1.10. Die elektrische Schaltung muss so beschaffen sein, dass die Begrenzungsleuchten, die Schlussleuchten und die hintere Kennzeichenbeleuchtung gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.

2.1.11. Fahrzeuge müssen mit Folgendem ausgerüstet sein:

— Tagfahrleuchten oder

— Scheinwerfern für Abblendlicht, die automatisch eingeschaltet werden, wenn der Hauptkontrollschalter des Fahrzeugs eingeschaltet worden ist.

▼B

2.1.12. Bestehen keine besonderen Anforderungen, so muss die elektrische Schaltung so gestaltet sein, dass die Scheinwerfer für Fernlicht, die Scheinwerfer für Abblendlicht und die Nebelscheinwerfer nur dann eingeschaltet werden können, wenn die Leuchten gemäß Nummer 2.1.10 ebenfalls eingeschaltet sind. Diese Anforderung gilt nicht für Scheinwerfer für Fernlicht und/oder Abblendlicht, die dazu dienen, durch kurzzeitige Betätigung optische Warnungen abzugeben.

2.1.13. Kontrollleuchten

2.1.13.1. Vorschriften bezüglich bestimmter Kontrollleuchten können durch die geeigneten Funktionen einer Funktionskontrolle eingehalten werden.

2.1.14. Das von Beleuchtungseinrichtungen abgegebene Licht muss folgende Farben: aufweisen

Scheinwerfer für Fernlicht:	weiß
Tagfahrleuchte:	weiß
Scheinwerfer für Abblendlicht:	weiß
Fahrtrichtungsanzeiger:	orange
Bremsleuchte:	rot
Begrenzungsleuchte:	weiß
Schlussleuchte:	rot
Nebelscheinwerfer:	weiß oder gelb
Nebelschlussleuchte:	rot
Rückfahrscheinwerfer:	weiß
Warnblinklicht:	orange
Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen:	weiß
seitlicher nicht dreieckiger Rückstrahler (vorn):	orange
seitlicher nicht dreieckiger Rückstrahler (hinten):	orange oder rot
Seitenmarkierungsleuchte (vorn):	orange
Seitenmarkierungsleuchte (hinten):	orange oder rot
hinterer nicht dreieckiger Rückstrahler:	rot

2.1.14.1. Trichromatische Koordinaten:

Rot:	Grenze gegen Gelb:	$y \leq 0{,}335$
	Grenze gegen Purpur:	$z \leq 0{,}008$
Weiß:	Grenze gegen Blau:	$x \geq 0{,}310$
	Grenze gegen Gelb:	$x \leq 0{,}500$
	Grenze gegen Grün:	$y \leq 0{,}150 + 0{,}640x$

▼B

	Grenze gegen Grün:	$y \leq 0{,}440$
	Grenze gegen Purpur:	$y \geq 0{,}050 + 0{,}750x$
	Grenze gegen Rot:	$y = 0{,}382$
Gelb:	Grenze gegen Rot:	$y \geq 0{,}138 + 0{,}580x$
	Grenze gegen Grün:	$y \leq 1{,}29x - 0{,}100$
	Grenze gegen Weiß:	$y \rightleftharpoons -x + 0{,}940$ und $y \geq 0{,}440$
		$y = 0{,}440$
	Grenze gegen den Spektralfarbenzug:	$y \leq -x + 0{,}992$
Orange:	Grenze gegen Gelb:	$y \leq 0{,}429$
	Grenze gegen Rot:	$y \geq 0{,}398$
	Grenze gegen Weiß:	$z \leq 0{,}007$

Zur Prüfung dieser Werte wird eine Lichtquelle mit einer Farbtemperatur von 2 856 K benutzt (Normlichtart A der Internationalen Beleuchtungskommission (CIE)).

2.1.14.2. Als Alternative zu den Spezifikationen in Nummer 2.1.14.1 können die Farbbestimmungen in der UNECE-Regelung Nr. 48 ([1]) herangezogen werden; in einem solchen Fall ist die Bestimmung von „hellgelb“ anstelle der oben angeführten Spezifikation für „gelb“ zu verwenden.

2.2. Allgemeine Anforderungen

2.2.1. Fahrzeuge der Klassen L2e und L6e müssen mit den folgenden Beleuchtungseinrichtungen ausgestattet sein:

— Scheinwerfer für Abblendlicht;

— Begrenzungsleuchte;

— Fahrtrichtungsanzeiger;

— Schlussleuchte;

— Bremsleuchte;

— Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen;

— hinterer Rückstrahler (nicht dreieckig) und

— seitliche Rückstrahler (nicht dreieckig).

2.2.2. Fahrzeuge der Klassen L2e und L6e dürfen mit den folgenden Beleuchtungseinrichtungen ausgestattet sein:

— Scheinwerfer für Fernlicht;

— Tagfahrleuchte;

— Nebelscheinwerfer;

— Warnblinklicht;

— Nebelschlussleuchte;

([1]) ABl. L 323 vom 6.12.2011, S. 46.

▼B

— Rückfahrscheinwerfer und

— Seitenmarkierungsleuchten.

2.2.3. An Fahrzeugen der Klassen L2e oder L6e dürfen keine anderen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen angebracht werden als die in den Nummern 2.2.1 und 2.2.2 genannten.

2.2.4. Fahrzeuge der Klassen L5e und L7e müssen mit den folgenden Beleuchtungseinrichtungen ausgestattet sein:

— Scheinwerfer für Fernlicht;

— Scheinwerfer für Abblendlicht;

— Begrenzungsleuchte;

— Fahrtrichtungsanzeiger;

— Schlussleuchte;

— Bremsleuchte;

— Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen;

— hinterer Rückstrahler (nicht dreieckig) und

— seitliche Rückstrahler (nicht dreieckig).

2.2.5. Fahrzeuge der Klassen L2e und L7e dürfen mit den folgenden zusätzlichen Beleuchtungseinrichtungen ausgestattet sein:

— Tagfahrleuchte;

— Nebelscheinwerfer;

— Warnblinklicht;

— Nebelschlussleuchte;

— Rückfahrscheinwerfer und

— Seitenmarkierungsleuchten.

2.2.6. An Fahrzeugen der Klassen L5e oder L7e dürfen keine anderen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen angebracht werden als die in den Nummern 2.2.4 und 2.2.5 genannten.

2.2.7. Es dürfen nur Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen am Fahrzeug angebracht werden, die für die Fahrzeugklasse L typgenehmigt sind. Es können jedoch auch Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen angebracht werden, die gemäß UNECE-Regelung Nr. 48 für die Anbringung an Fahrzeugen der Klassen M_1 oder N_1 typgenehmigt sind.

2.2.7.1. An Fahrzeugen anderer Klassen als L2e und L6e dürfen keine Scheinwerfer für Abblendlicht der Klasse A angebracht werden.

2.3. Besondere Vorschriften

2.3.1. Scheinwerfer für Fernlicht

2.3.1.1. Anzahl:

— einer oder zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von höchstens 1 300 mm;

— zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 300 mm.

▼B

2.3.1.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.1.3. Anbringungsstelle:

2.3.1.3.1. In der Breite:

— Ein einzelner unabhängiger Scheinwerfer für Fernlicht darf über, unter oder neben einer anderen vorderen Leuchte angebracht werden. Sind diese Leuchten übereinander angeordnet, so muss sich der Bezugspunkt des Scheinwerfers für Fernlicht in der Längsmittelebene des Fahrzeugs befinden. Befinden sich diese Leuchten nebeneinander, müssen ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sein.

— Ein mit einer anderen vorderen Leuchte ineinander gebauter einzelner unabhängiger Scheinwerfer für Fernlicht muss so angebracht sein, dass sich sein Bezugspunkt in der Fahrzeuglängsmittelebene befindet. Ist das Fahrzeug jedoch auch mit einer weiteren vorderen Leuchte ausgerüstet, die neben dem Scheinwerfer für Fernlicht angebracht ist, so müssen ihre Bezugspunkte zur Längsmittelebene des Fahrzeugs symmetrisch sein.

— Zwei Scheinwerfer für Fernlicht, von denen einer oder alle beide mit einer anderen vorderen Leuchte ineinandergebaut sind, müssen so angebaut sein, dass ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs liegen.

2.3.1.3.2. In der Höhe:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.1.3.3. In Längsrichtung:

— vorn am Fahrzeug. Diese Vorschrift gilt als erfüllt, wenn der Fahrzeugführer durch das ausgestrahlte Licht weder direkt noch indirekt über die Rückspiegel und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs behindert wird.

2.3.1.3.4. Abstand:

— Bei einem einzelnen unabhängigen Scheinwerfer für Fernlicht darf der Abstand zwischen dem Rand der Lichtaustrittsfläche und dem Rand der Lichtaustrittsfläche eines beliebigen einzelnen Scheinwerfers für Abblendlicht nicht größer als 200 mm sein.

2.3.1.4. Geometrische Sichtbarkeit

— Die Sichtbarkeit der Lichtaustrittsfläche, einschließlich der in der jeweiligen Beobachtungsrichtung nicht leuchtend erscheinenden Bereiche, muss innerhalb eines kegelförmigen Raumes sichergestellt sein, der durch Mantellinien begrenzt ist, die durch den Umriss der leuchtenden Flächen gehen und einen Winkel von mindestens 5° mit der Bezugsachse des Scheinwerfers für Fernlicht bilden.

2.3.1.5. Ausrichtung:

— nach vorn; darf die Einschlagbewegungen der Lenkstange mitvollziehen.

2.3.1.6. Elektrische Schaltung:

— Alle Scheinwerfer für Fernlicht müssen gleichzeitig aufleuchten und erlöschen;

— alle Scheinwerfer für Fernlicht müssen aufleuchten, wenn der Modus Vorwärtsbeleuchtung von Abblendlicht in Fernlicht geändert wird;

▼B

— alle Scheinwerfer für Fernlicht müssen gleichzeitig erlöschen, wenn der Modus Vorwärtsbeleuchtung von Fernlicht in Abblendlicht geändert wird;

— die Scheinwerfer für Abblendlicht dürfen gleichzeitig mit den Scheinwerfern für Fernlicht eingeschaltet bleiben.

2.3.1.7. Einschaltkontrollleuchte:

— vorgeschrieben, wenn der Scheinwerfer für Fernlicht angebracht ist (nicht blinkende blaue Signalleuchte).

2.3.1.8. Sonstige Anforderungen:

— Der kombinierte Wert der größten Lichtstärke aller Scheinwerfer für Fernlicht, die gleichzeitig eingeschaltet werden können, darf 430 000 cd nicht überschreiten, was einer Kennzahl von 100 entspricht.

2.3.2. Scheinwerfer für Abblendlicht

2.3.2.1. Anzahl:

— einer oder zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von höchstens 1 300 mm;

— zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 300 mm.

2.3.2.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.2.3. Anbringungsstelle:

2.3.2.3.1. In der Breite:

— Ein einzelner unabhängiger Scheinwerfer für Abblendlicht darf über, unter oder neben einer anderen vorderen Leuchte angebracht werden. Sind diese Leuchten übereinander angeordnet, so muss sich der Bezugspunkt des Scheinwerfers für Abblendlicht in der Längsmittelebene des Fahrzeugs befinden. Befinden sich diese Leuchten nebeneinander, müssen ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sein.

— Ein mit einer anderen vorderen Leuchte ineinander gebauter einzelner unabhängiger Scheinwerfer für Abblendlicht muss so angebracht sein, dass sich sein Bezugspunkt in der Fahrzeuglängsmittelebene befindet. Ist das Fahrzeug jedoch auch mit einer weiteren vorderen Leuchte ausgerüstet, die neben dem Scheinwerfer für Abblendlicht angebracht ist, so müssen ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sein.

— Zwei Scheinwerfer für Abblendlicht, von denen einer oder alle beide mit einer anderen vorderen Leuchte ineinandergebaut sind, müssen so angebaut sein, dass ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sind.

— Sind zwei Scheinwerfer für Abblendlicht vorhanden, darf der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs nicht größer als 400 mm sein.

2.3.2.3.2. In der Höhe:

— mindestens 500 mm und höchstens 1 200 mm über dem Boden.

▼B

2.3.2.3.3. In Längsrichtung:

— vorn am Fahrzeug. Diese Vorschrift gilt als erfüllt, wenn der Fahrzeugführer durch das ausgestrahlte Licht weder direkt noch indirekt über die Rückspiegel und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs behindert wird.

2.3.2.3.4. Abstand:

— Der Abstand zwischen dem Rand der Lichtaustrittsfläche eines einzelnen unabhängigen Scheinwerfers für Abblendlicht und dem eines einzelnen unabhängigen Scheinwerfers für Fernlicht darf nicht größer als 200 mm sein.

2.3.2.4. Geometrische Sichtbarkeit

— $\alpha = 15°$ nach oben und 10° nach unten;

— $\beta = 45°$ nach links und rechts bei einem einzigen Scheinwerfer für Abblendlicht;

— $\beta = 45°$ nach außen und 10° nach innen bei zwei Scheinwerfern für Abblendlicht.

2.3.2.5. Ausrichtung:

— nach vorn; darf die Einschlagbewegungen der Lenkstange mitvollziehen.

2.3.2.6. Elektrische Schaltung

— Alle Scheinwerfer für Abblendlicht müssen gleichzeitig aufleuchten und erlöschen;

— alle Scheinwerfer für Abblendlicht müssen aufleuchten, wenn der Modus Vorwärtsbeleuchtung von Fernlicht in Abblendlicht geändert wird;

— alle Scheinwerfer für Abblendlicht müssen gleichzeitig erlöschen, wenn der Modus Vorwärtsbeleuchtung von Abblendlicht in Fernlicht geändert wird; die Scheinwerfer für Abblendlicht dürfen jedoch gleichzeitig mit den Scheinwerfern für Fernlicht eingeschaltet bleiben.

2.3.2.7. Einschaltkontrollleuchte:

— zulässig (nicht blinkende grüne Signalleuchte).

2.3.2.8. Sonstige Anforderungen:

— Bei Scheinwerfern für Abblendlicht, bei denen der niedrigste Punkt der Lichtaustrittsfläche 0,8 m oder weniger über dem Boden liegt, ist eine Grundeinstellung der Neigung von - 1,0 % und - 1,5 % vorzunehmen. Der genaue Wert darf vom Hersteller angegeben werden.

— Bei Scheinwerfern für Abblendlicht, bei denen der niedrigste Punkt der Lichtaustrittsfläche zwischen 0,8 m und 1,0 m über dem Boden liegt, ist eine Grundeinstellung der Neigung von - 1,0 % bis - 2,0 % vorzunehmen. Der genaue Wert darf vom Hersteller angegeben werden.

— Bei Scheinwerfern für Abblendlicht, bei denen der niedrigste Punkt der Lichtaustrittsfläche 1,0 m oder mehr über dem Boden liegt, ist eine Grundeinstellung der Neigung von - 1,5 % und - 2,0 % vorzunehmen. Der genaue Wert darf vom Hersteller angegeben werden.

— Bei Scheinwerfern für Abblendlicht mit einer Lichtquelle mit einem Soll-Lichtstrom von höchstens 2 000 lumen und einer Ausgangsneigung von zwischen - 1,0 % und - 1,5 % muss die Neigung in der Senkrechten bei allen Beladungszuständen zwischen

▼B

- 0,5 % und - 2,5 % bleiben. Die Neigung in der Senkrechten muss zwischen - 1,0 % und - 3,0 % bleiben, wenn die Ausgangsneigung auf zwischen - 1,5 % und - 2,0 % eingestellt ist. Für die Einhaltung dieser Anforderungen kann eine externe Einstelleinrichtung verwendet werden, vorausgesetzt, es werden außer den mit dem Fahrzeug gelieferten Werkzeugen keine sonstigen Werkzeuge benötigt.

— Bei Scheinwerfern für Abblendlicht mit einer Lichtquelle mit einem Soll-Lichtstrom von über 2 000 lumen und einer Ausgangsneigung von zwischen - 1,0 % und - 1,5 % muss die Neigung in der Senkrechten bei allen Beladungszuständen zwischen - 0,5 % und - 2,5 % bleiben. Die Neigung in der Senkrechten muss zwischen - 1,0 % und - 3,0 % bleiben, wenn die Ausgangsneigung auf zwischen - 1,5 % und - 2,0 % eingestellt ist. Zur Erfüllung der Bestimmungen dieses Absatzes kann ein Leuchtweitenregler eingesetzt werden, falls dieser automatisch arbeitet und seine Ansprechzeit weniger als 30 Sekunden beträgt.

2.3.2.8.1. Prüfbedingungen:

— Die Anforderungen von Nummer 2.3.2.8 hinsichtlich der Neigung sind wie folgt zu überprüfen:

  — Masse des fahrbereiten Fahrzeugs, zuzüglich der Masse eventuell vorhandener Antriebsbatterien und einer Masse von 75 kg zur Simulation des Fahrers;

  — das Fahrzeug ist bis zum Erreichen der technisch zulässigen Gesamtmasse beladen, wobei die Masse so verteilt ist, dass die vom Hersteller für diesen Belastungszustand angegebenen maximalen Achslasten erreicht werden;

  — Fahrzeug mit einer Masse von 75 kg zur Simulation des Fahrers, und außerdem so beladen, dass die vom Hersteller angegebene maximal zulässige Hinterachslast erreicht wird; allerdings muss die Vorderachslast in diesem Fall so gering wie möglich sein;

— vor den Messungen muss das Fahrzeug 3 Mal auf der Stelle kräftig hin und her und anschließend jeweils um mindestens eine vollständige Radumdrehung rückwärts und vorwärts bewegt werden.

2.3.3. Begrenzungsleuchte

2.3.3.1. Anzahl:

— eine oder zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von höchstens 1 300 mm;

— zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 300 mm.

2.3.3.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.3.3. Anbringungsstelle:

2.3.3.3.1. In der Breite:

— Eine einzelne unabhängige Begrenzungsleuchte darf über, unter oder neben einer anderen vorderen Leuchte angebaut sein. Sind diese Leuchten übereinander angeordnet, so muss der Bezugspunkt des Nebelscheinwerfers in der Längsmittelebene des Fahrzeugs liegen. Befinden sich diese Leuchten nebeneinander, müssen ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sein;

— eine mit einer anderen vorderen Leuchte ineinandergebaute einzelne unabhängige Begrenzungsleuchte muss so angebracht sein, dass sich ihr Bezugspunkt in der Längsmittelebene des Fahrzeugs

▼B

befindet. Ist das Fahrzeug jedoch auch mit einer weiteren vorderen Leuchte ausgerüstet, die neben der Begrenzungsleuchte angebracht ist, so müssen ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sein;

— zwei Begrenzungsleuchten, von denen eine oder beide mit einer anderen vorderen Leuchte ineinandergebaut sind, sind so anzubauen, dass ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sind;

— sind zwei Begrenzungsleuchten vorhanden, darf der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs nicht größer als 400 mm sein.

2.3.3.3.2. In der Höhe:

— mindestens 350 mm und höchstens 1 200 mm über dem Boden.

2.3.3.3.3. In Längsrichtung:

— vorn am Fahrzeug.

2.3.3.4. Geometrische Sichtbarkeit

— $\alpha = 15°$ nach oben und 15° nach unten; allerdings kann der Abwärtswinkel auf 5° verringert werden, wenn die Begrenzungsleuchte weniger als 750 mm über dem Boden angebracht ist;

— $\beta = 80°$ nach links und rechts bei einer einzigen Begrenzungsleuchte;

— $\beta = 80°$ nach außen und 45° nach innen, wenn zwei Begrenzungsleuchten vorhanden sind.

2.3.3.5. Ausrichtung:

— nach vorn; darf die Einschlagbewegungen der Lenkstange mitvollziehen.

2.3.3.6. Elektrische Anschlüsse:

— müssen gemäß Nummer 2.1.10 aufleuchten.

2.3.3.7. Einschaltkontrollleuchte:

— vorgeschrieben (eine nicht blinkende grüne Signalleuchte oder die Instrumentenbeleuchtung des Fahrzeugs können genutzt werden, um die Aktivierung der Leuchten gemäß Nummer 2.1.10 anzuzeigen).

2.3.4. Tagfahrleuchte

2.3.4.1. Anzahl:

— eine oder zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von höchstens 1 300 mm;

— zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 300 mm.

2.3.4.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

▼B

2.3.4.3. Anbringungsstelle:

2.3.4.3.1. In der Breite:

— Eine einzelne unabhängige Tagfahrleuchte darf über, unter oder neben einer anderen vorderen Leuchte angebracht sein. Sind diese Leuchten übereinander angeordnet, so muss der Bezugspunkt der Tagfahrleuchte in der Längsmittelebene des Fahrzeugs liegen. Befinden sich diese Leuchten nebeneinander, müssen ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sein;

— eine einzelne unabhängige mit einer anderen vorderen Leuchte ineinandergebaute Tagfahrleuchte muss so angebracht sein, dass sich ihr Bezugspunkt in der Längsmittelebene des Fahrzeugs befindet. Ist das Fahrzeug jedoch auch mit einer weiteren vorderen Leuchte ausgerüstet, die neben der Tagfahrleuchte angebracht ist, so müssen ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sein;

— zwei Tagfahrleuchten, von denen entweder keine, eine oder beide mit einer anderen vorderen Leuchte ineinandergebaut sind, sind so anzubauen, dass ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sind;

— bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 300 mm müssen die inneren Ränder der leuchtenden Flächen mindestens 500 mm voneinander entfernt sein.

2.3.4.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 1 500 mm über dem Boden.

2.3.4.3.3. In Längsrichtung:

— vorn am Fahrzeug. Diese Vorschrift gilt als erfüllt, wenn der Fahrzeugführer durch das ausgestrahlte Licht weder direkt noch indirekt über die Rückspiegel und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs behindert wird.

2.3.4.3.4. Abstand:

— Beträgt der Abstand zwischen dem vorderen Fahrtrichtungsanzeiger und der Tagfahrleuchte 40 mm oder weniger, so muss die elektrische Schaltung der Tagfahrleuchte auf der entsprechenden Seite des Fahrzeugs derart sein, dass

  — die Leuchte entweder ausgeschaltet ist oder

  — ihre Lichtstärke auf höchstens 140 cd reduziert ist;

  dies muss während der gesamten Aktivierungszeit (sowohl Ein- als auch Aus-Zyklus) des entsprechenden vorderen Fahrtrichtungsanzeigers gelten.

2.3.4.4. Geometrische Sichtbarkeit:

— $\alpha = 10°$ nach oben und 10° nach unten;

— $\beta = 20°$ nach links und rechts bei einer einzigen Tagfahrleuchte;

— $\beta = 20°$ nach außen und 20° nach innen, wenn zwei Tagfahrleuchten vorhanden sind.

▼B

2.3.4.5. Ausrichtung:

— nach vorn; darf die Einschlagbewegungen der Lenkstange mitvollziehen.

2.3.4.6. Elektrische Schaltung

— alle Tagfahrleuchten müssen aufleuchten, wenn der Hauptkontrollschalter eingeschaltet ist; sie dürfen jedoch unter den folgenden Voraussetzungen ausgeschaltet bleiben:

  — wenn sich die Automatikgetriebesteuerung in der Stellung „Parken“ befindet;

  — wenn die Feststellbremse betätigt ist oder

  — bevor das Fahrzeug nach jeder manuellen Betätigung des Hauptkontrollschalters oder des Antriebssystems erstmalig in Bewegung gesetzt wird;

— Tagfahrleuchten können von Hand ausgeschaltet werden; dies darf jedoch nur bis zu einer Fahrzeuggeschwindigkeit von höchstens 10 km/h möglich sein. Die Leuchten müssen sich von selbst wieder einschalten, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit 10 km/h überschreitet oder wenn das Fahrzeug mehr als 100 m zurückgelegt hat;

— Tagfahrleuchten müssen unter folgenden Bedingungen in jedem Fall automatisch ausgeschaltet werden:

  — wenn das Fahrzeug mit dem Hauptkontrollschalter ausgeschaltet wird;

  — wenn die Nebelscheinwerfer eingeschaltet sind;

  — wenn die Scheinwerfer eingeschaltet sind, es sein denn, sie werden dazu verwendet, in kurzen Abständen Lichtsignale zu geben und

  — bei einer Umgebungsbeleuchtungsstärke von weniger als 1 000 lx, wenn die auf dem Geschwindigkeitsmesser des Fahrzeugs angezeigte Geschwindigkeit noch immer deutlich lesbar ist (z. B. wenn die Beleuchtung des Geschwindigkeitsmessers ständig eingeschaltet ist) und das Fahrzeug nicht mit einer nicht blinkenden grünen Signalleuchte entsprechend Nummer 2.3.3.7 ausgestattet ist, oder mit einer speziellen grünen Einschaltkontrolle für die Tagfahrleuchte, die durch das zugehörige Symbol gekennzeichnet ist. In einem solchen Fall müssen die Scheinwerfer für Abblendlicht und die gemäß Nummer 2.1.12 vorgeschriebenen Beleuchtungseinrichtungen gleichzeitig automatisch innerhalb von 2 Sekunden, nachdem die Umgebungsbeleuchtungsstärke auf unter 1 000 lx gesunken ist, eingeschaltet werden. Erreicht die Umgebungsbeleuchtungsstärke anschließend ein Niveau von mindestens 7 000 lx, müssen die Tagfahrleuchten automatisch wieder eingeschaltet werden, während zugleich die Scheinwerfer für Abblendlicht und die gemäß Nummer 2.1.12 vorgeschriebenen Beleuchtungseinrichtungen innerhalb von fünf bis 300 Sekunden ausgeschaltet werden (d. h. falls der Fahrer nicht durch einen sichtbaren Hinweis dazu bewegt wird, die normale Beleuchtung einzuschalten, wenn es dunkel ist, ist ein vollautomatisches Umschalten der Beleuchtung erforderlich).

2.3.4.7. Einschaltkontrollleuchte:

— fakultativ.

2.3.5. Nebelscheinwerfer

2.3.5.1. Anzahl:

— einer oder zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von höchstens 1 300 mm;

▼B

— zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 300 mm.

2.3.5.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.5.3. Anbringungsstelle:

2.3.5.3.1. In der Breite:

— Ein einzelner unabhängiger Nebelscheinwerfer darf über, unter oder neben einer anderen vorderen Leuchte angebaut sein. Sind Leuchten übereinander angeordnet, so muss der Bezugspunkt des Nebelscheinwerfers in der Längsmittelebene des Fahrzeugs liegen. Befinden sich Leuchten nebeneinander, müssen ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs angeordnet sein;

— ein mit einer anderen vorderen Leuchte ineinandergebauter einzelner unabhängiger Nebelscheinwerfer muss so angebracht sein, dass sich sein Bezugspunkt in der Längsmittelebene des Fahrzeugs befindet. Ist das Fahrzeug jedoch auch mit einer weiteren vorderen Leuchte ausgerüstet, die neben dem Nebelscheinwerfer angebracht ist, so müssen ihre Bezugspunkte zur Längsmittelebene des Fahrzeugs symmetrisch sein;

— zwei Nebelscheinwerfer, von denen einer oder beide mit einer anderen vorderen Leuchte ineinandergebaut sind, sind so anzubauen, dass ihre Bezugspunkte symmetrisch zur Längsmittelebene des Fahrzeugs liegen;

— sind zwei Nebelscheinwerfer vorhanden, darf der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs nicht größer als 400 mm sein.

2.3.5.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 800 mm über dem Boden.

— kein Teil der Lichtaustrittsfläche darf höher liegen als die Obergrenze der Lichtaustrittsfläche des am weitesten oben angeordneten Scheinwerfers für Abblendlicht.

2.3.5.3.3. In Längsrichtung:

— vorn am Fahrzeug. Diese Vorschrift gilt als erfüllt, wenn der Fahrzeugführer durch das ausgestrahlte Licht weder direkt noch indirekt über die Rückspiegel und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs behindert wird.

2.3.5.4. Geometrische Sichtbarkeit

— $\alpha = 5°$ nach oben und 5° nach unten;

— $\beta = 45°$ nach links und rechts bei einem einzigen Nebelscheinwerfer;

— $\beta = 45°$ nach außen und 10° nach innen, wenn zwei Nebelscheinwerfer vorhanden sind.

2.3.5.5. Ausrichtung:

— nach vorn; darf die Einschlagbewegungen der Lenkstange mitvollziehen.

▼B

2.3.5.6. Elektrische Anschlüsse:

— Alle Nebelscheinwerfer müssen gleichzeitig aufleuchten und erlöschen;

— der Nebelscheinwerfer muss unabhängig vom Scheinwerfer für Fernlicht, dem Scheinwerfer für Abblendlicht oder einer beliebigen Kombination aus diesen Scheinwerfern ein- und ausgeschaltet werden können.

2.3.5.7. Einschaltkontrollleuchte:

— vorgeschrieben (nicht blinkende grüne Signalleuchte).

2.3.6. Fahrtrichtungsanzeiger

2.3.6.1. Anzahl:

— vier;

— sechs, wenn zwei zusätzliche seitliche Fahrtrichtungsanzeiger so angebracht werden, dass alle diesbezüglichen für die Klasse M1 geltenden Vorschriften in der UNECE-Regelung Nr. 48 eingehalten sind.

2.3.6.2. Anordnung:

— zwei vordere Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorien 11, 1, 1a oder 1b und zwei hintere Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorien 12, 2a oder 2b (d. h. zwei Fahrtrichtungsanzeiger auf jeder Seite);

— zwei seitliche Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorien 5 oder 6 (d. h. ein zusätzlicher seitlicher Fahrtrichtungsanzeiger auf jeder Seite) dürfen zusätzlich zu den vorgeschriebenen Fahrtrichtungsanzeigern angebracht werden, vorausgesetzt, sie werden so angebracht, dass alle diesbezüglichen für die Klasse M1 geltenden Vorschriften in der UNECE-Regelung Nr. 48 eingehalten sind.

2.3.6.3. Anbringungsstelle:

2.3.6.3.1. In der Breite:

— Der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs darf nicht größer als 400 mm sein;

— bei Fahrzeugen mit nur einem Vorderrad oder mit einer Breite von höchstens 1 000 mm müssen die inneren Ränder der Lichtaustrittsflächen der vorderen Fahrtrichtungsanzeiger mindestens 240 mm voneinander entfernt sein;

— ►C4 bei Fahrzeugen mit mehr als einem Vorderrad und mit einer Breite von über 1 000 mm müssen die inneren Ränder der Lichtaustrittsflächen der vorderen Fahrtrichtungsanzeiger mindestens 500 mm voneinander entfernt sein; ◄

— bei Fahrzeugen mit nur einem Hinterrad oder mit einer Breite von höchstens 1 000 mm müssen die inneren Ränder der Lichtaustrittsflächen der hinteren Fahrtrichtungsanzeiger mindestens 180 mm voneinander entfernt sein;

— ►C4 bei Fahrzeugen mit mehr als einem Hinterrad und mit einer Breite von über 1 000 mm müssen die inneren Ränder der Lichtaustrittsflächen der hinteren Fahrtrichtungsanzeiger mindestens 500 mm voneinander entfernt sein; ◄

▼B

— zwischen der Lichtaustrittsfläche eines vorderen Fahrtrichtungsanzeigers und den am nächsten liegenden Scheinwerfern für Abblendlicht muss folgender Mindestabstand eingehalten werden:

— 75 mm, wenn die Mindeststärke des Fahrtrichtungsanzeigers 90 cd beträgt;

— 40 mm, wenn die Mindeststärke des Fahrtrichtungsanzeigers 175 cd beträgt;

— 20 mm, wenn die Mindeststärke des Fahrtrichtungsanzeigers 250 cd beträgt;

— ≤ 20 mm, wenn die Mindeststärke des Fahrtrichtungsanzeigers 400 cd beträgt.

2.3.6.3.2. In der Höhe:

— mindestens 500 mm und höchstens 1 500 mm über dem Boden.

2.3.6.3.3. In Längsrichtung:

— keine besonderen Anforderungen.

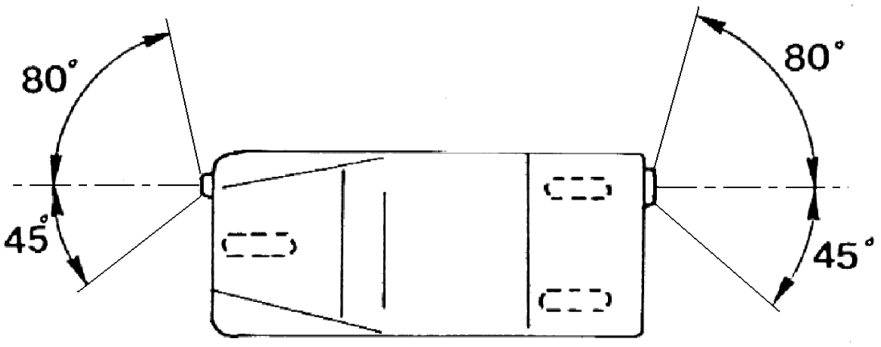
2.3.6.4. Geometrische Sichtbarkeit:

— α = 15° nach oben und 15° nach unten; allerdings kann der Abwärtswinkel auf 5° verringert werden, wenn die Fahrtrichtungsanzeiger weniger als 750 mm über dem Boden angebracht sind;

— β = 80° nach außen und 45° nach innen (siehe Abbildung 9-3)

Abbildung 9-3

Geometrische Sichtbarkeit der rechten vorderen und hinteren Fahrtrichtungsanzeiger



2.3.6.5. Ausrichtung:

— nach vorn; darf die Einschlagbewegungen der Lenkstange mitvollziehen, auch nach hinten.

2.3.6.6. Elektrische Schaltung:

— Das Aufleuchten der Fahrtrichtungsanzeiger muss unabhängig von den anderen Leuchten erfolgen. Alle Fahrtrichtungsanzeiger auf derselben Fahrzeugseite werden durch dieselbe Betätigungseinrichtung zum Aufleuchten und zum Erlöschen gebracht.

▼B

2.3.6.7. Funktionskontrolle:

— Vorgeschrieben; darf optisch oder akustisch oder beides sein.

— Arbeitet die Kontrolleinrichtung optisch, so muss es sich um ein grünes Blinklicht handeln, das bei Funktionsstörung eines vorderen oder hinteren Fahrtrichtungsanzeigers entweder erlöschen oder auf Dauerlicht wechseln oder seine Blinkfrequenz merklich ändern muss.

— Arbeitet sie ausschließlich akustisch, so muss sie deutlich hörbar sein und das gleiche Betriebsverhalten aufweisen wie die optische Funktionskontrolle.

2.3.6.8. Sonstige Anforderungen:

— Die nachstehenden Merkmale sind zu prüfen, wenn die elektrische Anlage nur der Last ausgesetzt ist, die für den Motor (falls vorhanden) erforderlich ist, nachdem der Hauptkontrollschalter betätigt worden ist und die dadurch betätigten Beleuchtungseinrichtungen eingeschaltet worden sind.

2.3.6.8.1. Merkmale:

— Die Blinkfrequenz muss 90 ± 30 Perioden pro Minute betragen;

— die Fahrtrichtungsanzeiger auf derselben Seite des Fahrzeugs müssen phasengleich in derselben Frequenz entweder gleichzeitig oder abwechselnd blinken;

— nach dem Einschalten der Betätigungseinrichtung muss das erste Aufleuchten des Blinklichtes nach spätestens einer Sekunde und das Verlöschen nach spätestens eineinhalb Sekunden erfolgen;

— bei einer Funktionsstörung eines vorderen oder hinteren Fahrtrichtungsanzeigers, die nicht durch Kurzschluss verursacht wird, muss (müssen) die andere(n) Leuchte(n) für dieselbe Richtung weiterleuchten oder -blinken. In einem solchen Fall muss jedoch die Blinkfrequenz nicht dem in dieser Nummer beschriebenen Wert entsprechen.

2.3.7. Warnblinklicht

2.3.7.1. Anzahl:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.6.1.

2.3.7.2. Anordnung:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.6.2.

2.3.7.3. Anbringungsstelle:

2.3.7.3.1. In der Breite:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.6.3.1.

2.3.7.3.2. In der Höhe:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.6.3.2

2.3.7.3.3. In Längsrichtung:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.6.3.3.

2.3.7.4. Geometrische Sichtbarkeit:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.6.4.

▼B

2.3.7.5. Ausrichtung:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.6.5.

2.3.7.6. Elektrische Anschlüsse:

— Das Warnblinklicht muss durch eine besondere Betätigungseinrichtung eingeschaltet werden und durch gleichzeitiges Blinken aller Fahrtrichtungsanzeiger erzeugt werden. Das Warnblinklicht muss auch dann funktionieren können, wenn der Hauptkontrollschalter deaktiviert wurde und die fahrzeugeigene Elektronikanlage ausgeschaltet ist.

2.3.7.7. Einschaltkontrollleuchte:

— vorgeschrieben, wenn das Warnblicklicht erzeugt wird (rot blinkende Kontrollleuchte);

— sind für den linken und den rechten Fahrtrichtungsanzeiger zwei getrennte grüne Kontrollleuchten vorhanden, dürfen diese Kontrollleuchten gleichzeitig blinken anstelle der einzelnen roten Kontrollleuchte.

2.3.7.8. Sonstige Anforderungen:

— Es gelten die Anforderungen von Nummer 2.3.6.8.

2.3.7.8.1. Merkmale:

— Die Blinkfrequenz muss 90 ± 30 Perioden pro Minute betragen;

— alle Fahrtrichtungsanzeiger müssen in derselben Frequenz und phasengleich blinken. Die Fahrtrichtungsanzeiger auf den gegenüberliegenden Seiten des Fahrzeugs müssen gleichzeitig blinken, während diejenigen auf der gleichen Seite des Fahrzeugs abwechselnd blinken dürfen;

— nach dem Einschalten der Betätigungseinrichtung muss das erste Aufleuchten des Blinklichtes innerhalb von höchstens einer Sekunde und das Verlöschen innerhalb von höchstens eineinhalb Sekunden erfolgen;

— das Warnblinklicht darf von Fahrzeugsystemen automatisch eingeschaltet werden, wie z. B. durch das Notbremssignal oder nach einem Zusammenstoß, um anschließend von Hand ausgeschaltet zu werden.

2.3.8. Schlussleuchte

2.3.8.1. Anzahl:

— eine oder zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von höchstens 1 300 mm;

— zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 300 mm.

2.3.8.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.8.3. Anbringungsstelle:

2.3.8.3.1. In der Breite:

— Eine einzelne Schlussleuchte muss so am Fahrzeug angebracht sein, dass der Bezugspunkt der Schlussleuchte in der Längsmittelebene des Fahrzeugs liegt;

▼B

— sind zwei Schlussleuchten vorhanden, so müssen diese so am Fahrzeug angebracht sein, dass ihre Bezugspunkte zur Längsmittelebene des Fahrzeugs symmetrisch sind;

— bei Fahrzeugen mit zwei Schlussleuchten und einer Gesamtbreite von über 1 300 mm darf der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs nicht größer als 400 mm sein.

2.3.8.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 1 500 mm über dem Boden.

2.3.8.3.3. In Längsrichtung:

— hinten am Fahrzeug.

2.3.8.4. Geometrische Sichtbarkeit

— $\alpha = 15°$ nach oben und 15° nach unten; allerdings kann der Abwärtswinkel auf 5° verringert werden, wenn die Schlussleuchte weniger als 750 mm über dem Boden angebracht ist;

— $\beta = 80°$ nach links und rechts bei einer einzigen Schlussleuchte;

— $\beta = 80°$ nach außen und 45° nach innen, wenn zwei Schlussleuchten vorhanden sind.

2.3.8.5. Ausrichtung:

— nach hinten.

2.3.8.6. Elektrische Schaltung:

— muss gemäß Nummer 2.1.10 aufleuchten.

2.3.8.7. Einschaltkontrollleuchte:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.3.7.

2.3.9. Bremsleuchte

2.3.9.1. Anzahl:

— eine oder zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von höchstens 1 300 mm;

— zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 300 mm;

— eine zusätzliche Bremsleuchte der Kategorie S3 oder S4 (d. h. oben mittig montierte Bremsleuchte) darf angebracht werden, wenn alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 48, die für den Anbau solcher Bremsleuchten an Fahrzeuge der Klasse M_1 gelten, eingehalten sind.

2.3.9.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

▼B

2.3.9.3. Anbringungsstelle:

2.3.9.3.1. In der Breite:

— Eine einzelne Bremsleuchte muss so am Fahrzeug angebracht sein, dass der Bezugspunkt der Bremsleuchte in der Längsmittelebene des Fahrzeugs liegt;

— sind zwei Bremsleuchten vorhanden, so müssen diese so am Fahrzeug angebracht sein, dass ihre Bezugspunkte zur Längsmittelebene des Fahrzeugs symmetrisch sind;

— bei Fahrzeugen mit zwei Hinterrädern und einer Gesamtbreite von über 1 300 mm muss zwischen den inneren Rändern der Lichtaustrittsflächen ein Abstand von mindestens 600 mm bestehen;

— bei Fahrzeugen mit zwei Hinterrädern und einer Gesamtbreite von weniger als 1 300 mm muss zwischen den inneren Rändern der Lichtaustrittsflächen ein Abstand von mindestens 400 mm bestehen.

2.3.9.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 1 500 mm über dem Boden.

2.3.9.3.3. In Längsrichtung:

— hinten am Fahrzeug.

2.3.9.4. Geometrische Sichtbarkeit

— $\alpha = 15°$ nach oben und 15° nach unten; allerdings kann der Abwärtswinkel auf 5° verringert werden, wenn die Bremsleuchte weniger als 750 mm über dem Boden angebracht ist;

— $\beta = 45°$ nach links und rechts bei einer einzigen Bremsleuchte;

— $\beta = 45°$ nach außen und 10° nach innen, wenn zwei Bremsleuchten vorhanden sind.

2.3.9.5. Ausrichtung:

— nach hinten.

2.3.9.6. Elektrische Schaltung:

— muss bei jeder Betätigung der Betriebsbremse aufleuchten.

2.3.9.7. Einschaltkontrollleuchte:

— unzulässig.

2.3.9.8. Sonstige Anforderungen:

— Fahrzeuge dürfen mit einem Notbremslicht gemäß Absatz 2.28 der UNECE-Regelung Nr. 48 ausgestattet werden, wenn alle einschlägigen Anforderungen dieser Regelung an solche Signale erfüllt sind und das Notbremslicht unter den Bedingungen und/oder während der Bremsvorgänge, wie sie für Fahrzeuge der Klasse M1 vorgeschrieben sind, aktiviert und deaktiviert wird;

— Fahrzeuge dürfen mit einem Auffahrunfall-Alarmsignal („Rear-end collision alert signal“ (RECAS)) gemäß Absatz 2.33 der UNECE-Regelung Nr. 48 ausgestattet sein, wenn alle einschlägigen Anforderungen dieser Regelung für RECAS erfüllt sind.

▼B

2.3.10. Nebelschlussleuchte

2.3.10.1. Anzahl:

— eine oder zwei.

2.3.10.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.10.3. Anbringungsstelle:

2.3.10.3.1. In der Breite:

— Bei Fahrzeugen, die für Rechtsverkehr bestimmt und ausgerüstet sind, muss eine einzelne Nebelschlussleuchte so angebracht sein, dass sich ihr Bezugspunkt in der Längsmittelebene des Fahrzeugs oder links davon befindet;

— bei Fahrzeugen, die für Linksverkehr bestimmt und ausgerüstet sind, muss eine einzelne Nebelschlussleuchte so angebracht sein, dass sich ihr Bezugspunkt in der Längsmittelebene des Fahrzeugs oder rechts davon befindet;

— bei Fahrzeugen, die sowohl für Rechts- als auch für Linksverkehr bestimmt und ausgerüstet sind, muss eine einzelne Nebelschlussleuchte so angebracht sein, dass sich ihr Bezugspunkt in der Längsmittelebene des Fahrzeugs befindet;

— sind bei Fahrzeugen, die für Links- und/oder Rechtsverkehr bestimmt und ausgerüstet sind, zwei Nebelschlussleuchten vorhanden, so müssen diese so am Fahrzeug angebracht sein, dass ihre Bezugspunkte zur Längsmittelebene des Fahrzeugs symmetrisch sind.

2.3.10.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 1 000 mm über dem Boden; allerdings kann dieser Wert auf 1 200 mm angehoben werden, wenn die Nebelschlussleuchte mit einer anderen Beleuchtungseinrichtung zusammengebaut ist.

2.3.10.3.3. In Längsrichtung:

— hinten am Fahrzeug.

2.3.10.3.4. Abstand:

— Der Abstand zwischen dem Rand der Lichtaustrittsfläche der Nebelschlussleuchte und einer beliebigen Bremsleuchte muss größer als 100 mm sein.

2.3.10.4. Geometrische Sichtbarkeit

— α 5° nach oben und 5° nach unten;

— β = 25° nach rechts und nach links.

2.3.10.5. Ausrichtung:

— nach hinten.

▼B

2.3.10.6. Elektrische Schaltung:

— Alle Nebelschlussleuchten müssen gleichzeitig aufleuchten und erlöschen;

— es darf nur möglich sein, die Nebelschlussleuchte einzuschalten, wenn der Scheinwerfer für Fernlicht, der Scheinwerfer für Abblendlicht oder der Nebelscheinwerfer eingeschaltet sind;

— es muss möglich sein, die Nebelschlussleuchte unabhängig von jeder anderen Leuchte auszuschalten;

— die Nebelschlussleuchte muss automatisch deaktiviert werden, wenn

  — die Begrenzungsleuchte ausgeschaltet wird und

  — wenn das Fahrzeug mit dem Hauptkontrollschalter ausgeschaltet wird.

— Wenn die Nebelschlussleuchte ausgeschaltet oder deaktiviert ist, darf sie sich nicht automatisch oder unabhängig reaktivieren, es sei denn, sie wird von Hand mit dem entsprechenden Schalter eingeschaltet.

2.3.10.7. Einschaltkontrollleuchte:

— vorgeschrieben (nicht blinkende gelbe Signalleuchte).

2.3.11. Rückfahrscheinwerfer

2.3.11.1. Anzahl:

— einer oder zwei.

2.3.11.2. Anordnung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.11.3. Anbringungsstelle:

2.3.11.3.1. In der Breite:

— Bei einem einzelnen Rückfahrscheinwerfer: keine besonderen Anforderungen;

— sind zwei Rückfahrscheinwerfer vorhanden, so müssen diese so am Fahrzeug angebracht sein, dass ihre Bezugspunkte zur Längsmittelebene des Fahrzeugs symmetrisch sind.

2.3.11.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 1 200 mm über dem Boden.

2.3.11.3.3. In Längsrichtung:

— hinten am Fahrzeug

2.3.11.4. Geometrische Sichtbarkeit:

— $\alpha = 15°$ nach oben und 5° nach unten;

— $\beta = 45°$ nach rechts und nach links, wenn ein einziger Rückfahrscheinwerfer vorhanden ist,

▼B

— β = 45° nach außen und 30° nach innen, wenn zwei Rückfahrscheinwerfer vorhanden sind.

2.3.11.5. Ausrichtung:

— nach hinten.

2.3.11.6. Elektrische Schaltung:

— Der Rückfahrscheinwerfer muss Licht ausstrahlen, wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist und der Hauptkontrollschalter eingeschaltet ist;

— solange nicht beide dieser Bedingungen erfüllt sind, darf der Rückfahrscheinwerfer kein Licht ausstrahlen.

2.3.11.7. Einschaltkontrollleuchte:

— wahlfrei.

▼M1

2.3.11.8. Sonstige Anforderungen:

— Sofern keine anderen Vorschriften für Rückfahrscheinwerfer bestehen, die für Fahrzeuge der Klasse L typgenehmigt werden können, muss der Rückfahrscheinwerfer gemäß der UNECE-Regelung Nr. 23 ([1]) typgenehmigt sein.

▼B

2.3.12. Hintere Kennzeichenbeleuchtung

2.3.12.1. Anzahl:

— eine oder mehrere.

2.3.12.2. Anordnung und Anbringungsstelle:

— derart, dass die vorgesehene hintere Kennzeichenbeleuchtung die Anbringungsstelle für das hintere Kennzeichen beleuchtet.

2.3.12.3. Elektrische Schaltung

— muss gemäß Nummer 2.1.10 aufleuchten.

2.3.12.4. Einschaltkontrollleuchte:

— Es gelten die Anforderungen von Nummer 2.3.3.7.

2.3.13. Hinterer Rückstrahler (nicht dreieckig)

2.3.13.1. Anzahl:

— einer oder zwei;

— zwei bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von über 1 000 mm;

— zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Werkstoffe sind zulässig, sofern sie die Wirkung der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.

([1]) ABl. L 237 vom 8.8.2014, S. 1

▼B

2.3.13.2. Anordnung:

— ein oder zwei hintere Rückstrahler der Klasse IA oder IB.

2.3.13.3. Anbringungsstelle:

2.3.13.3.1. In der Breite:

— ist ein einzelner hinterer Rückstrahler vorhanden, so muss dieser so am Fahrzeug angebracht sein, dass der Bezugspunkt des hinteren Rückstrahlers in der Längsmittelebene des Fahrzeugs liegt;

— sind zwei hintere Rückstrahler vorhanden, so müssen diese so am Fahrzeug angebracht sein, dass ihre Bezugspunkte zur Längsmittelebene des Fahrzeugs symmetrisch sind;

— sind zwei hintere Rückstrahler vorhanden, so darf der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs nicht größer als 400 mm sein.

2.3.13.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 900 mm über dem Boden.

2.3.13.3.3. In Längsrichtung:

— hinten am Fahrzeug.

2.3.13.4. Geometrische Sichtbarkeit

— $\alpha = 10°$ nach oben und 10° nach unten; allerdings kann der Abwärtswinkel auf 5° verringert werden, wenn der hintere Rückstrahler weniger als 750 mm über dem Boden angebracht ist;

— $\beta = 30°$ nach links und rechts bei einem einzigen hinteren Rückstrahler;

— $\beta = 30°$ nach außen und 30° nach innen, wenn zwei hintere Rückstrahler vorhanden sind.

2.3.13.5. Ausrichtung:

— nach hinten.

2.3.13.6. Sonstige Anforderungen:

— Die Lichtaustrittsfläche eines Rückstrahlers darf gemeinsame Lichtaustrittsflächen mit anderen roten Heckleuchten aufweisen.

2.3.14. seitliche Rückstrahler (nicht dreieckig)

2.3.14.1. Anzahl:

— einer oder zwei auf jeder Seite.

2.3.14.2. Anordnung:

— Im ersten und/oder letzten Drittel der Gesamtlänge des Fahrzeugs ist ein seitlicher Rückstrahler der Klasse IA oder IB anzubringen;

▼B

— zusätzliche seitliche rückstrahlende Einrichtungen und Werkstoffe sind zulässig, sofern sie die Wirkung der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.

2.3.14.3. Anbringungsstelle:

2.3.14.3.1. In der Breite:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.14.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 900 mm über dem Boden; allerdings kann dieser Wert auf 1 200 mm angehoben werden, wenn der seitliche Rückstrahler mit einer anderen Beleuchtungseinrichtung zusammengebaut ist.

2.3.14.3.3. In Längsrichtung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.14.4. Geometrische Sichtbarkeit

— $\alpha = 10°$ nach oben und 10° nach unten; allerdings kann der Abwärtswinkel auf 5° verringert werden, wenn der seitliche Rückstrahler weniger als 750 mm über dem Boden angebracht ist;

— $\beta = 45°$ nach vorn und nach hinten.

2.3.14.5. Ausrichtung:

— seitlich.

2.3.15. Seitenmarkierungsleuchte

2.3.15.1. Anzahl:

— eine oder zwei auf jeder Seite.

2.3.15.2. Anordnung:

— Im ersten und/oder letzten Drittel der Gesamtlänge des Fahrzeugs kann eine Seitenmarkierungsleuchte der Klassen SM1 oder SM2 angebracht werden.

2.3.15.3. Anbringungsstelle:

2.3.15.3.1. In der Breite:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.15.3.2. In der Höhe:

— mindestens 250 mm und höchstens 1 500 mm über dem Boden

2.3.15.3.3. In Längsrichtung:

— keine besonderen Anforderungen.

2.3.15.4. Geometrische Sichtbarkeit

— $\alpha = 10°$ nach oben und 10° nach unten; allerdings kann der Abwärtswinkel auf 5° verringert werden, wenn der seitliche Rückstrahler weniger als 750 mm über dem Boden angebracht ist;

▼B

— β = 30° nach vorn und nach hinten.

2.3.15.5. Ausrichtung:

— seitlich.

2.3.15.6. Elektrische Schaltung:

— Die Seitenmarkierungsleuchte muss zusammen mit den in Nummer 2.1.10 genannten Beleuchtungseinrichtungen aufleuchten;

— sie kann phasengleich und entweder gleichzeitig oder im Wechsel mit den auf derselben Seite des Fahrzeugs angebrachten Fahrtrichtungsanzeigern blinken.

2.3.15.7. Einschaltkontrollleuchte:

— entsprechend den Anforderungen der Nummer 2.3.3.7

▼M1

2.3.15.8. Sonstige Anforderungen:

— Sofern keine anderen Vorschriften für Seitenmarkierungsleuchten bestehen, die für Fahrzeuge der Klasse L typgenehmigt werden können, müssen die Leuchten gemäß der UNECE-Regelung Nr. 91 ([1]) typgenehmigt sein.

▼B

2.4. Alternativ zu den Anforderungen der Nummern 2 bis 2.3.15.8 müssen Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e allen einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 48 entsprechen, wie dort für die Fahrzeugklasse M_1 vorgeschrieben.

In diesem Falle dürfen die spezifischen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 48 nicht aufgrund von Abweichungen bei bzw. des Fehlens von spezifischen Bestimmungen in diesem Anhang (z. B. Einbau von Scheinwerferreinigungsanlagen, manueller Leuchtweitenregler) missachtet oder durch andere Anforderungen ersetzt werden.

2.5. In Anbetracht der vielfältigen Bauarten von Fahrzeugen der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e kann der Fahrzeughersteller alternativ zu den Anforderungen der Nummern 2 bis 2.3.15.8 nach Abstimmung mit dem Technischen Dienst und der Genehmigungsbehörde alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 anwenden, die für die Fahrzeuge der Klasse L3e vorgeschrieben sind. In diesem Falle dürfen die spezifischen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 nicht aufgrund von Abweichungen bei bzw. des Fehlens von spezifischen Bestimmungen in diesem Anhang missachtet oder durch andere Anforderungen ersetzt werden; diese Alternative gilt außerdem nur für Fahrzeuge mit einer Gesamtbreite von höchstens 1 300 mm, die dazu tendieren, sich bei Kurvenfahrt zu neigen (z. B. für Fahrzeugtypen, die die Gesamterscheinung eines Kraftrads aufweisen, jedoch mit drei Rädern ausgestattet sind und damit in die Klasse L5e fallen).

3. Anforderungen für Fahrzeuge der Klasse L4e

3.1. Wenn der Beiwagen vom Kraftrad abgenommen werden kann, so dass das Kraftrad ohne ihn verwendet werden kann, muss das Kraftrad über die Anforderungen der nachstehenden Nummern 3.2 bis 3.2.8.1 hinaus auch die Anforderungen der Nummer 1.3 für Krafträder ohne Beiwagen erfüllen. Die Anforderungen der Nummer 1.9 können gleichfalls berücksichtigt werden.

([1]) ABl. L 4 vom 7.1.2012, S. 27

▼B

3.1.1. In einem solchen Fall muss es möglich sein, die elektrische Verbindung zwischen den am Kraftrad angebrachten Fahrtrichtungsanzeigern, die sich zwischen Kraftrad und Beiwagen befinden, zu trennen.

3.2. Ist der Beiwagen entweder dauerhaft oder auf abnehmbare Weise mit dem Kraftrad verbunden, muss das Kraftrad mit Beiwagen alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e sowie die nachfolgenden zusätzlichen Anforderungen erfüllen.

3.2.1. Begrenzungsleuchten

3.2.1.1. Anzahl:

— zwei oder drei;

— der Beiwagen muss mit einer Begrenzungsleuchte ausgerüstet sein;

— das Kraftrad muss mit einer Begrenzungsleuchte ausgerüstet sein; es kann jedoch auch mit zwei Begrenzungsleuchten ausgerüstet sein, sofern diese entsprechend den einschlägigen Bestimmungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e (Kraftrad ohne Beiwagen) angebracht werden.

3.2.1.2. Anbringungsstelle:

— Die Begrenzungsleuchten müssen an der in UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e festgelegten Stelle angebracht werden, mit folgenden Ausnahmen:

3.2.1.2.1. In der Breite:

— Der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs darf nicht größer als 400 mm sein (dieser Grenzwert gilt nicht für eine zweite am Kraftrad angebrachte Begrenzungsleuchte).

3.2.1.3. Geometrische Sichtbarkeit

— Die Begrenzungsleuchten am Beiwagen und am Kraftrad können als ein Paar angesehen werden.

3.2.1.4. In jeder anderen Hinsicht müssen Begrenzungsleuchten den Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e entsprechen.

3.2.2. Tagfahrleuchten

3.2.2.1. Anzahl:

— zwei oder drei;

— der Beiwagen kann mit einer Tagfahrleuchte ausgerüstet sein;

— das Kraftrad kann mit einer Tagfahrleuchte ausgerüstet sein; es kann jedoch auch mit zwei Tagfahrleuchten ausgerüstet sein, sofern diese entsprechend den einschlägigen Bestimmungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e (Kraftrad ohne Beiwagen) angebracht werden.

3.2.2.2. Anbringungsstelle:

▼C1

— Die Tagfahrleuchten müssen an der in UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e festgelegten Stelle angebracht werden, mit folgenden Ausnahmen:

▼B

3.2.2.2.1. In der Breite:

— Der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs darf nicht größer als 400 mm sein (dieser Grenzwert gilt nicht für eine zweite am Kraftrad angebrachte Tagfahrleuchte).

3.2.2.3. Geometrische Sichtbarkeit

— Die Tagfahrleuchten am Beiwagen und am Kraftrad können als ein Paar angesehen werden.

3.2.2.4. In jeder anderen Hinsicht müssen Tagfahrleuchten den Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e entsprechen.

3.2.3. Fahrtrichtungsanzeiger

3.2.3.1. Anbringungsstelle:

▼C1

— Die Fahrtrichtungsanzeiger müssen an der in UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e festgelegten Stelle angebracht werden, mit folgenden Ausnahmen:

▼B

3.2.3.1.1. In der Breite (was alle an die Stromversorgung angeschlossenen Fahrtrichtungsanzeiger betrifft):

— Der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs darf nicht größer als 400 mm sein;

— die inneren Ränder der Lichtaustrittsflächen müssen einen gegenseitigen Abstand von mindestens 600 mm haben;

— zwischen der Lichtaustrittsfläche eines vorderen Fahrtrichtungsanzeigers und den am nächsten liegenden Scheinwerfern für Abblendlicht muss folgender Mindestabstand eingehalten werden:

  — 75 mm, wenn die Mindeststärke des Anzeigers 90 cd beträgt;

  — 40 mm, wenn die Mindeststärke des Anzeigers 175 cd beträgt;

  — 20 mm, wenn die Mindeststärke des Anzeigers 250 cd beträgt;

  — ≤ 20 mm, wenn die Mindeststärke des Anzeigers 400 cd beträgt;

  — das photometrische Verhalten der beiden vorderen Fahrtrichtungsanzeiger muss ein vergleichbares Niveau aufweisen; dies gilt auch für die beiden hinteren Fahrtrichtungsanzeiger.

3.2.3.1.2. In Längsrichtung (gilt nur für die Seite des Beiwagens):

— Der vordere Fahrtrichtungsanzeiger muss an der vorderen Hälfte des Beiwagens und der hintere Fahrtrichtungsanzeiger an der hinteren Hälfte des Beiwagens angebracht sein.

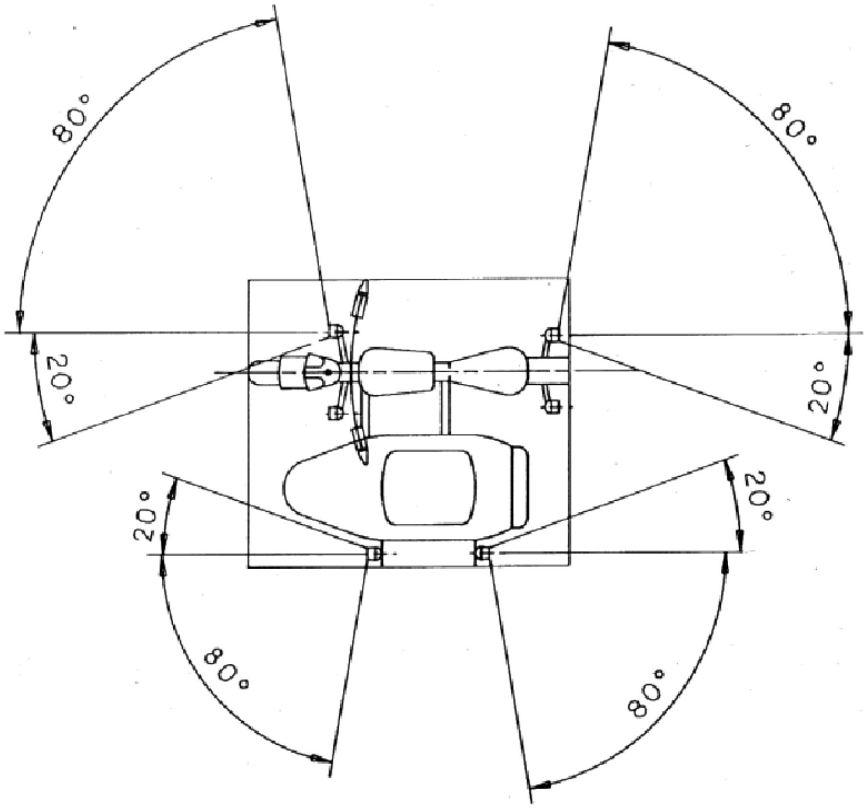
3.2.3.2. Geometrische Sichtbarkeit

— Die horizontalen Winkel stellen sich wie folgt dar: siehe Abbildung 9-4.

▼B

Abbildung 9-4

Anordnung der Fahrtrichtungsanzeiger



3.2.3.3. In jeder anderen Hinsicht müssen Fahrtrichtungsanzeiger den Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e entsprechen.

3.2.4. Warnblinklicht

3.2.4.1. Das Warnblinklicht muss durch gleichzeitiges Blinken aller in den Nummern 3.1 bis 3.2 und 3.2.3 und 3.2.3.3 genannten Fahrtrichtungsanzeiger erzeugt werden.

3.2.5. Schlussleuchten

3.2.5.1. Anzahl:

— zwei oder drei;

— der Beiwagen muss mit einer Schlussleuchte ausgerüstet sein;

— das Kraftrad muss mit einer Schlussleuchte ausgerüstet sein; ►C1 es kann jedoch auch mit zwei Schlussleuchten ausgerüstet sein, ◄ sofern diese entsprechend den einschlägigen Bestimmungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e (Kraftrad ohne Beiwagen) angebracht werden.

3.2.5.2. Anbringungsstelle:

▼C1

— Die Schlussleuchten müssen an der in UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e festgelegten Stelle angebracht werden, mit folgenden Ausnahmen:

▼B

3.2.5.2.1. In der Breite:

— Der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs darf nicht größer als 400 mm sein (dieser Grenzwert gilt nicht für eine zweite am Kraftrad angebrachte Schlussleuchte).

3.2.5.3. Geometrische Sichtbarkeit

— Die Schlussleuchten am Beiwagen und am Kraftrad können als ein Paar angesehen werden.

3.2.5.4. In jeder anderen Hinsicht müssen Schlussleuchten den Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e entsprechen.

3.2.6. Bremsleuchten

3.2.6.1. Anzahl:

— zwei oder drei;

— der Beiwagen muss mit einer Bremsleuchte ausgerüstet sein;

— das Kraftrad muss mit einer Bremsleuchte ausgerüstet sein; es kann jedoch auch mit zwei Bremsleuchten ausgerüstet sein, sofern diese entsprechend den einschlägigen Bestimmungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e (Kraftrad ohne Beiwagen) angebracht werden.

3.2.6.2. Anbringungsstelle:

▼C1

— Die Bremsleuchten müssen an der in UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e festgelegten Stelle angebracht werden, mit folgenden Ausnahmen:

▼B

3.2.6.2.1. In der Breite:

— Der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs darf nicht größer als 400 mm sein (dieser Grenzwert gilt nicht für eine zweite am Kraftrad angebrachte Bremsleuchte).

3.2.6.3. Geometrische Sichtbarkeit:

— Die Bremsleuchten am Beiwagen und am Kraftrad können als ein Paar angesehen werden.

3.2.6.4. In jeder anderen Hinsicht müssen Bremsleuchten den Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e entsprechen.

3.2.7. Hinterer Rückstrahler (nicht dreieckig)

3.2.7.1. Anzahl:

— zwei oder drei;

— der Beiwagen muss mit einem hinteren Rückstrahler ausgerüstet sein;

▼B

— das Kraftrad muss mit einem hinteren Rückstrahler ausgerüstet sein, oder mit zweien, sofern diese entsprechend den einschlägigen Bestimmungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e (Kraftrad ohne Beiwagen) angebracht werden;

— zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Werkstoffe sind zulässig, sofern sie die Wirkung der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.

3.2.7.2. Anbringungsstelle:

▼C1

— Die hinteren Rückstrahler müssen an der in UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e festgelegten Stelle angebracht werden, mit folgenden Ausnahmen:

▼B

3.2.7.2.1. In der Breite:

— Der seitliche Abstand zwischen den äußeren Rändern der Lichtaustrittsflächen und den äußersten Punkten des Fahrzeugs darf nicht größer als 400 mm sein (dieser Grenzwert gilt nicht für einen zweiten am Kraftrad angebrachten hinteren Rückstrahler oder etwaige sonstige zusätzliche hintere rückstrahlende Einrichtungen und Materialien, die am Fahrzeug angebracht sind).

3.2.7.3. Geometrische Sichtbarkeit

— die hinteren Rückstrahler am Beiwagen und am Kraftrad können als ein Paar angesehen werden.

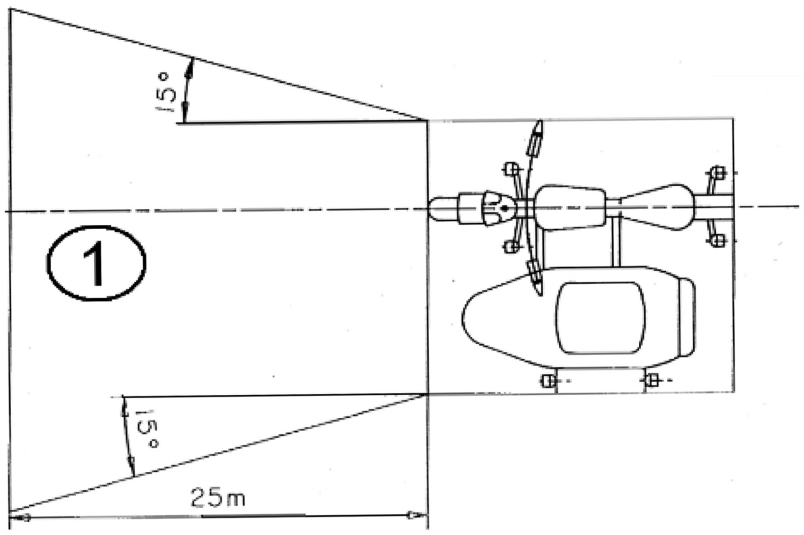
3.2.7.4. In jeder anderen Hinsicht müssen hintere Rückstrahler den Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 53 für die Fahrzeugklasse L3e entsprechen.

3.2.8. Sichtbarkeit der roten Leuchten nach vorn und der weißen Leuchten nach hinten

3.2.8.1. Die Zonen 1 und 2 gemäß der UNECE-Regelung Nr. 53 gelten wie folgt: Siehe die Abbildungen 9-5 und 9-6.

Abbildung 9-5

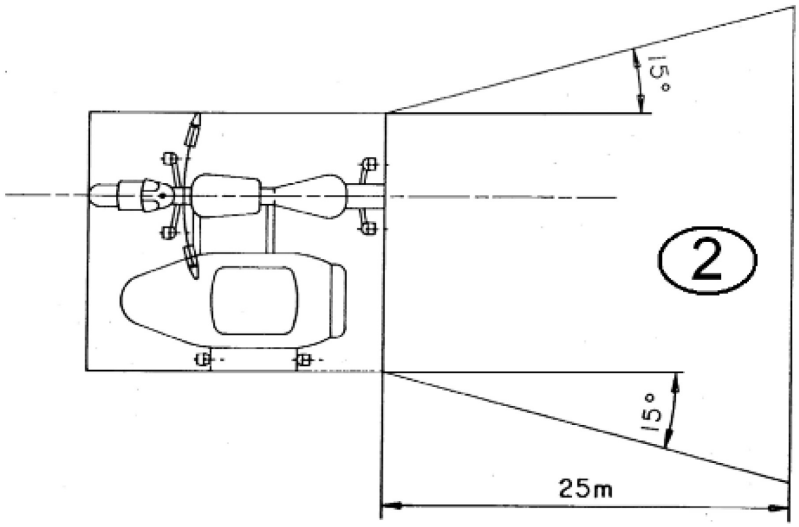
Direkte Sichtbarkeit der Lichtaustrittsfläche einer rotes Licht ausstrahlenden Leuchte nach vorn



▼B

Abbildung 9-6

Direkte Sichtbarkeit der Lichtaustrittsfläche einer weißes Licht ausstrahlenden Leuchte nach hinten



▼B

ANHANG X

Anforderungen an die Sicht nach hinten

1. Fahrzeuge der Klassen L1e-B, L3e und L4e müssen alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 81 erfüllen.

1.1. Fahrzeuge der Klassen L1e-B, L3e und L4e können mit Einrichtungen für indirekte Sicht der Gruppe II oder III, die nach der UNECE-Regelung Nr. 46 typgenehmigt sind, ausgestattet werden.

2. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e müssen alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelungen Nr. 81 oder 46 erfüllen.

2.1. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e, die allen einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 81 entsprechen, können mit Einrichtungen für indirekte Sicht der Gruppe II oder III, die nach der UNECE-Regelung Nr. 46 typgenehmigt sind, ausgestattet werden.

2.2. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e können optional mit einer zusätzlichen Einrichtung der Gruppe I ausgestattet werden.

▼B

ANHANG XI

Anforderungen an die Überrollschutzstruktur (ROPS)

1. Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich der Überrollschutzstruktur

1.1. Fahrzeuge der Klasse L7e-B2 müssen mit einer Überrollschutzstruktur (ROPS) ausgerüstet und so ausgelegt und gebaut sein, dass sie den in diesem Anhang festgelegten Hauptzweck erfüllen. Diese Bedingung gilt als erfüllt, wenn die Vorschriften der Nummern 2 bis 4.9 eingehalten werden, wenn kein Teil der Schutzstruktur in die Freiraumzone eingedrungen ist und wenn sich während der drei Prüfungen zu keinem Zeitpunkt ein Teil der Freiraumzone außerhalb der Grenzen der Schutzstruktur befindet.

2. Prüfvorschriften

2.1. Allgemeine Prüfvorschriften

2.1.1. Zweck der mit Spezialvorrichtungen durchgeführten Prüfungen ist es, die Belastungen zu simulieren, denen die Schutzstruktur beim Umstürzen des Fahrzeugs ausgesetzt ist. Bei diesen Prüflasten handelt es sich also um Stoßkräfte. Die in diesem Anhang beschriebenen Prüfungen sollen Beurteilungen über die Festigkeit der Schutzstruktur, ihrer Befestigung am Fahrzeug sowie sonstiger, die Prüfkraft übertragende Fahrzeugbauteile ermöglichen.

2.2. Vorbereitung der Prüfung

2.2.1. Die zur Typgenehmigung vorgelegte Schutzstruktur muss der Serienausführung entsprechen. Sie ist in der vom Hersteller angegebenen Weise an dem Fahrzeug, für das sie bestimmt ist, zu befestigen. Ein vollständiges Fahrzeug ist für die Prüfungen nicht erforderlich; die Schutzstruktur und die Teile des für die Prüfungen benutzten Fahrzeugs, an denen sie befestigt ist, müssen jedoch eine betriebsmäßige Einheit, im folgenden „Aufbau“ genannt, bilden.

2.2.2. Der Aufbau ist so auf der Grundplatte zu befestigen, dass sich die Verbindungselemente zwischen Aufbau und Grundplatte unter Belastung, bezogen auf die Schutzstruktur, nicht nennenswert verformen. Die Befestigungsart des Aufbaus an der Grundplatte darf die Festigkeit des Aufbaus nicht verändern.

2.2.3. Der Aufbau ist so abzustützen und zu befestigen oder zu ändern, dass die gesamte Prüfenergie von der Schutzstruktur und ihrer Befestigung an den starren Bauteilen des Fahrzeugs aufgenommen wird.

2.2.3.1. Um den Anforderungen nach 2.2.3 zu entsprechen, muss die Änderung bewirken, dass die Federung des fahrenden Fahrzeugs so verriegelt wird, dass auch kein Bruchteil der Prüfenergie von ihm absorbiert wird.

2.2.4. Das Fahrzeug ist zur Prüfung mit allen Bauelementen der serienmäßigen Ausführung zu versehen, die die Festigkeit der Schutzstruktur beeinflussen können oder die gegebenenfalls zur Durchführung der Festigkeitsprüfung erforderlich sind. Teile des Fahrzeugs, welche die Freiraumzone beeinträchtigen können, müssen ebenfalls angebracht sein, damit geprüft werden kann, ob die Voraussetzungen der Nummer 1.1 erfüllt werden.

2.2.4.1. Bei den Prüfungen werden alle Teile, die der Fahrzeugführer selbst abnehmen kann, entfernt. Wenn die Möglichkeit besteht, Türen und Fenster beim Betrieb offen zu lassen oder zu entfernen, müssen sie auch bei den Prüfungen offen bleiben bzw. entfernt werden, um den Widerstand der Schutzstruktur nicht zu verstärken.

▼B

3. Gerät und Ausrüstung

3.1. Prüfung bei vertikaler Belastung (in Quer- und Längsrichtung)

3.1.1. Material, Ausrüstung und die Verzurrung müssen dergestalt sein, dass sichergestellt ist, dass der Aufbau fest an der Grundplatte befestigt ist, unabhängig von gegebenenfalls vorhandenen Rädern und Achsen (d. h. die Befestigung muss die Rad- und Achsaufhängung blockieren). Siehe die Abbildungen 11-1 und 11-2.

Abbildung 11-1

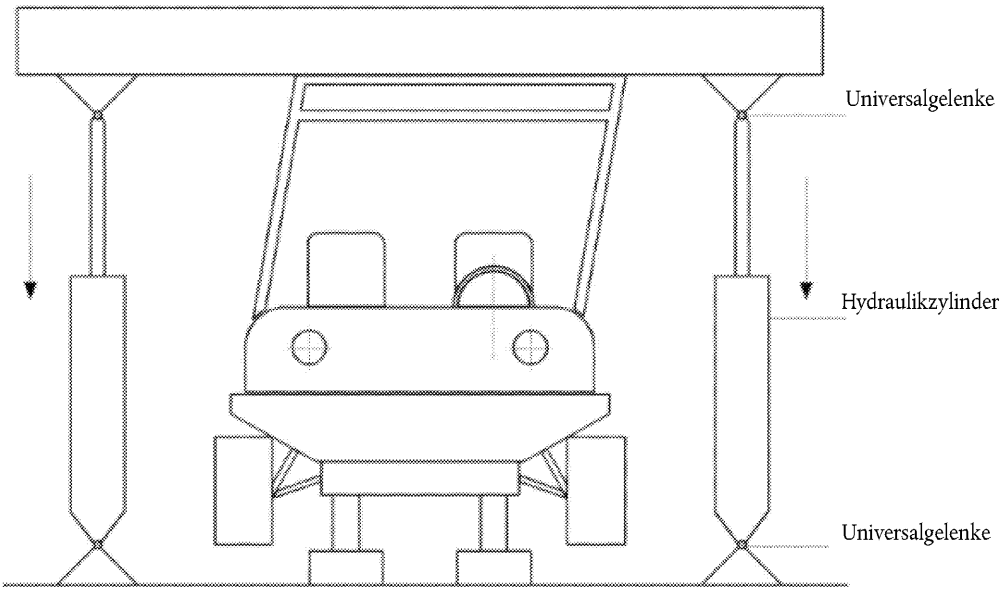
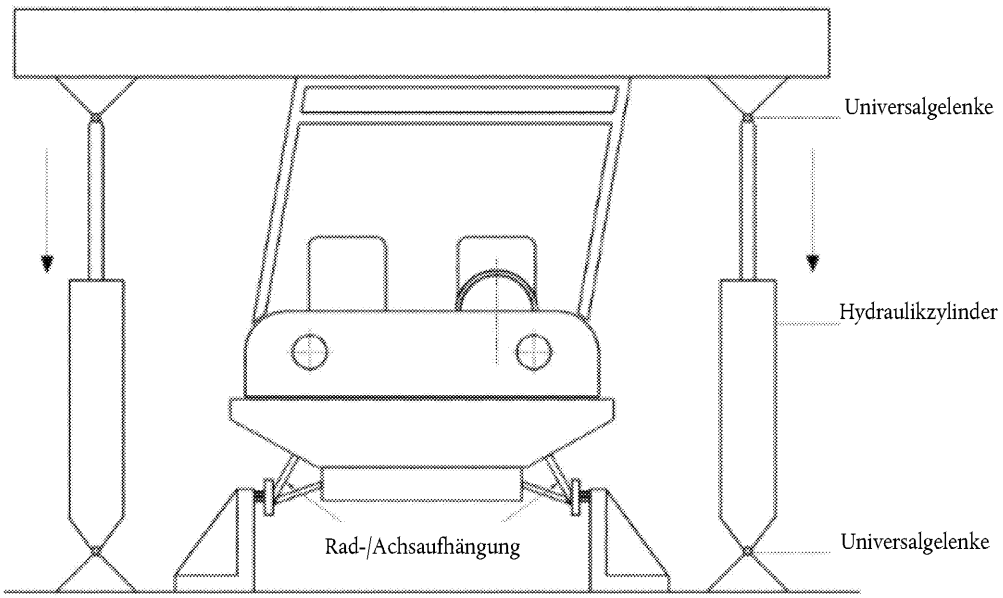


Abbildung 11-2



▼B

3.1.2. Die senkrecht auf die Schutzstruktur wirkenden Kräfte müssen abwechselnd durch einen waagerechten Balken und einen senkrechten Balken auf verschiedenen ungeprüften Aufbauten aufgebracht werden. Die senkrechte Längsmittelebene des Balkens muss bei der Querprüfung in Querrichtung zum Fahrzeug 300 mm vor dem R-Punkt des Fahrersitzes liegen. Die senkrechte Längsmittelebene des Balkens muss in Längsrichtung zum Fahrzeug einwärts von der senkrechten Längsmittelebene liegen, die den äußersten Punkt des oberen Drittels der Schutzstruktur in einer Entfernung berührt, die einem Sechstel der Gesamtbreite des oberen Drittels entspricht. Die linke oder die rechte Seite der Schutzstruktur des Fahrzeugs sind gemäß Nummer 4.3 auszuwählen, und der technische Dienst muss im Prüfbericht die Beurteilungskriterien klar begründen.

3.1.2.1. Der Balken muss ausreichend fest sein, an seiner Unterseite eine Breite von 150 mm ± 10 mm aufweisen und lang genug sein, um die gesamte Schutzstruktur abzudecken, selbst wenn diese sich unter Last verbiegt.

3.1.2.2. Es muss dafür gesorgt werden, dass die Last gleichmäßig normal zur Belastungsrichtung verteilt werden kann.

3.1.2.3. Die mit der Schutzstruktur in Berührung kommenden Kanten des Balkens dürfen einen Abrundungsradius von höchstens 25 mm aufweisen.

3.1.2.4. Kardan- oder gleichwertige Gelenke sind zu verwenden, um sicherzustellen, dass die Belastungsvorrichtung die Schutzstruktur weder durch Rotation noch durch Translation in einer anderen Richtung als der Belastungsrichtung beansprucht.

3.1.2.5. Wenn der Teil der Schutzstruktur, der die Last trägt, nicht in waagerechter Ebene und senkrecht zur Druckrichtung verläuft, so ist der Zwischenraum so zu packen oder auf sonstige Weise auszufüllen, dass die Last waagerecht auf diese Länge verteilt wird.

3.1.3. Es muss eine Ausrüstung vorhanden sein, mit der die Energie gemessen wird, die von der Schutzstruktur und den starren Bauteilen des Fahrzeugs, an denen sie befestigt ist, aufgenommen wird; dies kann beispielsweise durch Messung der Kraft erfolgen, die entlang der senkrechten Angriffsrichtung aufgebracht wird, und der entsprechenden senkrechten Verformung des Balkens bezogen auf die waagerechte Ebene, die durch den R-Punkt des Fahrersitzes verläuft.

3.1.4. Es müssen optische Mittel vorhanden sein, um zu bewerten, ob während der Aufbringung der Kraft ein Eindringen in die Freiraumzone oder eine Verschiebung derselben nach außen stattgefunden hat.

4. Prüfvorschriften

4.1. Verschiebt sich während der Prüfung ein Teil des Prüfaufbaus zur Befestigung und zum Zurückhalten von Ausrüstungsgegenständen in erheblichem Umfang, wird die Prüfung für ungültig erklärt.

4.2. Die der Prüfung zu unterziehende Schutzstruktur braucht nicht mit einer Windschutzscheibe, Seiten- oder Heckfenstern aus Sicherheitsglas, abnehmbaren Verkleidungen, Ausrüstungen und Zubehörteilen ausgerüstet zu sein, die nicht zur Festigkeit des Aufbaus beitragen und im Falle eines Überrollens keine Gefahr darstellen.

4.3. Befindet sich der Fahrersitz nicht in der Fahrzeuglängsmittelebene und/oder ist der Widerstand der Schutzstruktur asymmetrisch verteilt, muss die senkrechte Belastung in Längsrichtung auf der Seite erfolgen, auf der es am ehesten zu einer Verletzung der Freiraumzone oder zu deren Verschiebung kommt.

4.4. Die Schutzstruktur muss die nötige Ausrüstung erhalten, damit die für die Erstellung des Kraft-Verformungs-Schaubilds erforderlichen Daten erhalten werden können.

▼B

4.5. Die Verformungsgeschwindigkeit unter vertikaler Belastung darf 5 mm/s nicht überschreiten. Beim Aufbringen der Last müssen die Werte F_v (N) (d. h. die vom Balken ausgeübte statische Belastungskraft) und D_v (mm) (d. h. senkrechte Verformung am Punkt der Lasteinleitung und in deren Richtung) gleichzeitig in Verformungsschritten von höchstens 15 mm aufgezeichnet werden, um für die erforderliche Genauigkeit zu sorgen. Nach Beginn der Belastung darf die Last vor Beendigung der Prüfung nicht mehr verringert werden; allerdings dürfen Belastungssteigerungen ausgesetzt werden, z. B. um Messungen aufzuzeichnen.

4.6. Ist am Angriffspunkt kein fester Querträger vorhanden, so kann ein Ersatzprüfbalken benutzt werden, der die Festigkeit der Schutzstruktur nicht erhöht.

4.7. Die von der Struktur bei jeder senkrechten Belastungsprüfung aufgenommene Energie (J) muss mindestens $E_v = 1{,}4 \times m_{test}$ betragen (wobei m_{test} (kg) der Masse des fahrbereiten Fahrzeugs, zuzüglich der Masse eventuell vorhandener Antriebsbatterien entspricht), und die mindestens aufzunehmende Energiemenge wird wie folgt berechnet: $E_v = F_v \times D_v/1\,000$. F_v darf nicht größer sein als $2 \times m_{test} \times g$, selbst wenn die mindestens aufzunehmende Energiemenge nicht erreicht wurde.

4.8. Die Prüfung ist bei vertikaler Belastung in Längsrichtung zu wiederholen, wobei eine gleichzeitig aufgebrachte horizontale Kraftkomponente berücksichtigt wird. Zuerst wird eine statische horizontale Querkraft von $F_h = 0{,}5 \times m_{test} \times g$ (wobei g 9,81 $m.s^{-2}$ entspricht) auf die breiteste Stelle gemäß Nummer 3.1.2 und auf die gemäß Nummer 4.3 ausgewählte Stelle aufgebracht. Dann wird die vertikale Belastung in Längsrichtung, die $0{,}5 \times F_{v(max)}$ entspricht (wobei $F_{v(max)}$ der höchste Wert von F_v ist, der während der ohne horizontale Querkraft durchgeführten Prüfung beobachtet wurde) an denselben Stellen aufgebracht wie bei der Prüfung ohne horizontale Querkraft.

4.9. Nach jeder Prüfung wird die zuletzt bleibende Verformung der Schutzstruktur ermittelt.

▼B

ANHANG XII

Anforderungen an Sicherheitsgurtverankerungen und Sicherheitsgurte

TEIL 1

Anforderungen an die Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich der Sicherheitsgurtverankerungen und Sicherheitsgurte

1. Allgemeine Vorschriften

1.1. Sitze von Fahrzeugen der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e mit einer Masse in fahrbereitem Zustand > 270 kg müssen mit Gurtverankerungen und Sicherheitsgurten ausgerüstet sein, die den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen.

1.2. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e mit einer Masse in fahrbereitem Zustand ≤ 270 kg dürfen mit Gurtverankerungen und Sicherheitsgurten ausgerüstet sein, wenn diese den Bestimmungen dieses Anhangs entsprechen.

1.3. Die Anzahl der vorhandenen Gurtverankerungen muss für den ordnungsgemäßen Einbau des vorgeschriebenen oder freiwillig oder optional eingebauten Sicherheitsgurts an jedem beliebigen Sitz ausreichend sein.

1.4. Sicherheitsgurtverankerungen müssen hinsichtlich der Gewindegröße und den Abweichungen dem Gewindetyp 7/16-20 UNF 2B entsprechen.

1.4.1. Sind vom Fahrzeughersteller Sicherheitsgurte jedoch als Standardausrüstung für bestimmte Sitzplätze eingebaut, so können die Sicherheitsgurtverankerungen für diese spezifischen Sitzplätze Merkmale aufweisen, die sich von den in Nummer 1.4 genannten unterscheiden.

1.4.2. Verankerungspunkte, die den besonderen Vorschriften über den Einbau eines besonderen Gurttyps (z. B. Hosenträgergurte) entsprechen, können Merkmale aufweisen, die sich von den in Nummer 1.4 genannten unterscheiden.

1.5. Sicherheitsgurte müssen entfernt werden können, ohne die Verankerungspunkte zu beschädigen.

1.6. Der R-Punkt eines Sitzplatzes wird folgendermaßen ermittelt:

1.6.1. Der R-Punkt eines Sattels ist so wie vom Hersteller angegeben anzunehmen, wobei dieser unter Berücksichtigung der Auslegungskriterien und unter Berücksichtigung der Merkmale eines 50-Perzentil-Mannes (dargestellt durch eine Hybrid-III-Prüfpuppe) und dessen Hüftdrehpunkts festzulegen ist.

1.6.2. Der R-Punkt eines Sitzplatzes ist gemäß den Vorschriften von Anlage 3 von Teil 2 zu Anhang VII dieser Verordnung zu bestimmen.

TEIL 2

Vorschriften für Sicherheitsgurtverankerungen

1. Besondere Vorschriften für Sicherheitsgurtverankerungen

1.1 Sicherheitsgurtverankerungen dürfen in die Karosserie, den Aufbau, den Sitz oder andere Teile der Fahrzeugstruktur eingebaut sein.

1.2. Für die Befestigung von Sicherheitsgurten zweier aneinander angrenzender Sitze darf ein einzelner Verankerungspunkt verwendet werden.

▼B

1.3. Die zulässigen Anbringungsstellen der effektiven Verankerungspunkte von Sicherheitsgurten für alle Sitzplätze sind in den Abbildungen 11-P2-1 und 11-P2-2 enthalten und im Folgenden erläutert.

1.4. Lage der unteren effektiven Verankerungspunkte von Sicherheitsgurten

1.4.1. Die Winkel α_1 und α_2 müssen in allen üblichen Benützungsstellungen des Sitzes zwischen 30° und 80° betragen.

1.4.2. Wenn die Sitze mit einer Einstellvorrichtung ausgerüstet sind und der vom Fahrzeughersteller angegebene Rumpfwinkel weniger als 20° beträgt, dürfen die in der vorhergehenden Nummer genannten Winkel α_1 und α_2 in allen üblichen Benützungsstellungen des Sitzes zwischen 20° und 80° betragen.

1.4.3. Der Abstand zwischen den beiden parallel zur Längsmittelebene des Fahrzeugs und durch jeden der beiden unteren effektiven Verankerungspunkte L_1 und L_2 desselben Sicherheitsgurtes verlaufenden Vertikalebenen darf nicht weniger als 350 mm betragen. Dieser Abstand kann bei mittleren Sitzen der hinteren Sitzreihe auf 240 mm verringert werden. Die Längsmittelebene des Sitzplatzes muss sich in einem Abstand von mindestens 120 mm von den Punkten L_1 und L_2 befinden.

1.5. Lage der oberen effektiven Verankerungspunkte von Sicherheitsgurten

1.5.1. Wird eine Gurtführung, ein D-Ring oder eine ähnliche Einrichtung benutzt, die die Lage der oberen effektiven Gurtverankerung beeinflusst, so wird diese Lage üblicherweise bestimmt, indem die Stellung der Verankerung gewählt wird, wenn der Sicherheitsgurt von einem durch eine Prüfpuppe eines 50-Perzentil-Manns dargestellten Fahrzeugbenutzer angelegt und der Sitz in der vom Hersteller konstruktiv festgelegten Stellung eingestellt ist.

1.5.2. Die Punkte J_1 und J_2 sind folgendermaßen zu bestimmen:

Der Punkt J_1 wird in Bezug auf den R-Punkt mit Hilfe der drei folgenden Segmente bestimmt:

— RZ: Segmente der Bezugslinie des Rumpfes, vom R-Punkt aufwärts über eine Länge von 530 mm gemessen;

— ZX: Segmentstrecke von 120 mm Länge rechtwinklig zur Längsmittelebene des Fahrzeugs, gemessen vom Punkt Z in Richtung der Verankerung;

— XJ_1: Segmentstrecke von 60 mm Länge rechtwinklig zu der Ebene, die von den Segmenten RZ und ZX gebildet wird, gemessen vom Punkt X nach vorne.

Der Punkt J_2 liegt gegenüber der senkrechten Längsebene symmetrisch zum Punkt J_1, wobei diese Längsebene durch die Bezugslinie des Rumpfes des betreffenden Sitzplatzes hindurchgeht.

1.5.3. Ein einzelner oberer effektiver Verankerungspunkt für einen Sicherheitsgurt muss folgenden Anforderungen genügen:

1.5.3.1. Der obere effektive Verankerungspunkt für einen Sicherheitsgurt muss sich unterhalb der Ebene FN befinden, die rechtwinklig zur Längsmittelebene des Sitzplatzes liegt und mit der Rumpfbezugslinie einen Winkel von 65° bildet. Bei Rücksitzen kann dieser Winkel auf 60° verringert werden. Die Ebene FN muss daher nicht vollkommen horizontal sein und muss die Rumpfbezugslinie in einem Punkt D schneiden, so dass

$$DR = 315 \text{ mm} + 1{,}8 \text{ S}.$$

Beträgt jedoch S nicht mehr als 200 mm, dann gilt

$$DR = 675 \text{ mm}.$$

▼B

1.5.3.2. Der obere effektive Verankerungspunkt für einen Sicherheitsgurt muss sich außerdem hinter der Ebene FK befinden, die rechtwinklig zur Längsmittelebene des Sitzplatzes liegt und die Rumpfbezugslinie in einem Punkt B mit einem Winkel von 120° so schneidet, dass

$BR = 260\ mm + S.$

Beträgt S mindestens 280 mm, so kann der Fahrzeughersteller folgende Werte wählen:

$BR = 260\ mm + 0{,}8\ S.$

1.5.3.3. Der Wert für S darf 140 mm nicht unterschreiten.

1.5.3.4. Der obere effektive Verankerungspunkt für einen Sicherheitsgurt muss sich außerdem hinter einer senkrechten Ebene befinden, die rechtwinklig zur Längsmittelebene des Fahrzeugs liegt und durch den R-Punkt verläuft.

1.5.3.5. Der obere effektive Verankerungspunkt für einen Sicherheitsgurt muss sich außerdem über der waagerechten Ebene befinden, die durch den Punkt C verläuft.

Der Punkt C befindet sich 450 mm senkrecht über dem R-Punkt.

Beträgt der Abstand S jedoch 280 mm oder mehr und hat sich der Fahrzeughersteller für die Bestimmung von BR nicht für die Verwendung der in Nummer 1.5.3.2 enthaltenen Werte entschieden, so gilt für den senkrechten Abstand zwischen dem Punkt C und dem R-Punkt der Wert 500 mm.

1.5.3.6. Es darf mehr als ein oberer Verankerungspunkt für einen Sicherheitsgurt eingebaut werden, vorausgesetzt, alle weiteren daraus folgenden effektiven Verankerungspunkte entsprechen den Anforderungen der Nummern 1.5.3 bis 1.5.3.5.

1.5.3.7. Ist die Höhe des oberen Verankerungspunkts für einen Sicherheitsgurt von Hand einstellbar, ohne dass Werkzeug dafür verwendet werden muss, so müssen alle wählbaren Einstellungen des oberen Verankerungspunkts und die daraus folgenden effektiven Verankerungspunkte den Anforderungen der Nummern 1.5.3 bis 1.5.3.5 entsprechen. In diesem Fall darf der zulässige, gemäß den vorstehenden Bestimmungen ermittelte Bereich vergrößert werden, indem er um 80 mm senkrecht nach oben und nach unten verschoben werden kann; jedoch bleibt der zulässige Bereich auch weiterhin von der waagerechten Ebene begrenzt, die durch den Punkt C verläuft (siehe Abbildung 11-P2-1).

1.5.4. Für besondere Gurttypen (z. B. Hosenträgergurte) bestimmte Verankerungspunkte:

1.5.4.1. Jeder zusätzliche obere effektive Verankerungspunkt für einen Sicherheitsgurt muss sich auf der dem ersten oberen effektiven Verankerungspunkt gegenüberliegenden Seite in Bezug auf die Längsmittelebene des Sitzplatzes befinden. Ferner gilt:

— beide oberen effektiven Verankerungspunkte für einen Sicherheitsgurt müssen sich über der waagerechten Ebene befinden, die durch den Punkt C verläuft;

— beide oberen effektiven Verankerungspunkte für einen Sicherheitsgurt müssen sich hinter der Querebene befinden, die durch die Rumpfbezugslinie verläuft;

— wo nur ein effektiver Verankerungspunkt vorhanden ist (d. h., beide Enden des Sicherheitsgurtes sind in einem einzigen Verankerungspunkt zu befestigen), muss sich dieser im gemeinsamen Bereich zweier Winkelflächen befinden, die von den durch die Punkte J_1 und J_2 verlaufenden senkrechten Geraden begrenzt sind; diese Geraden bilden für jeden Punkt einen Winkel von 30° waagerecht zwischen zwei Ebenen, die ihrerseits in Beziehung stehen zu den beiden

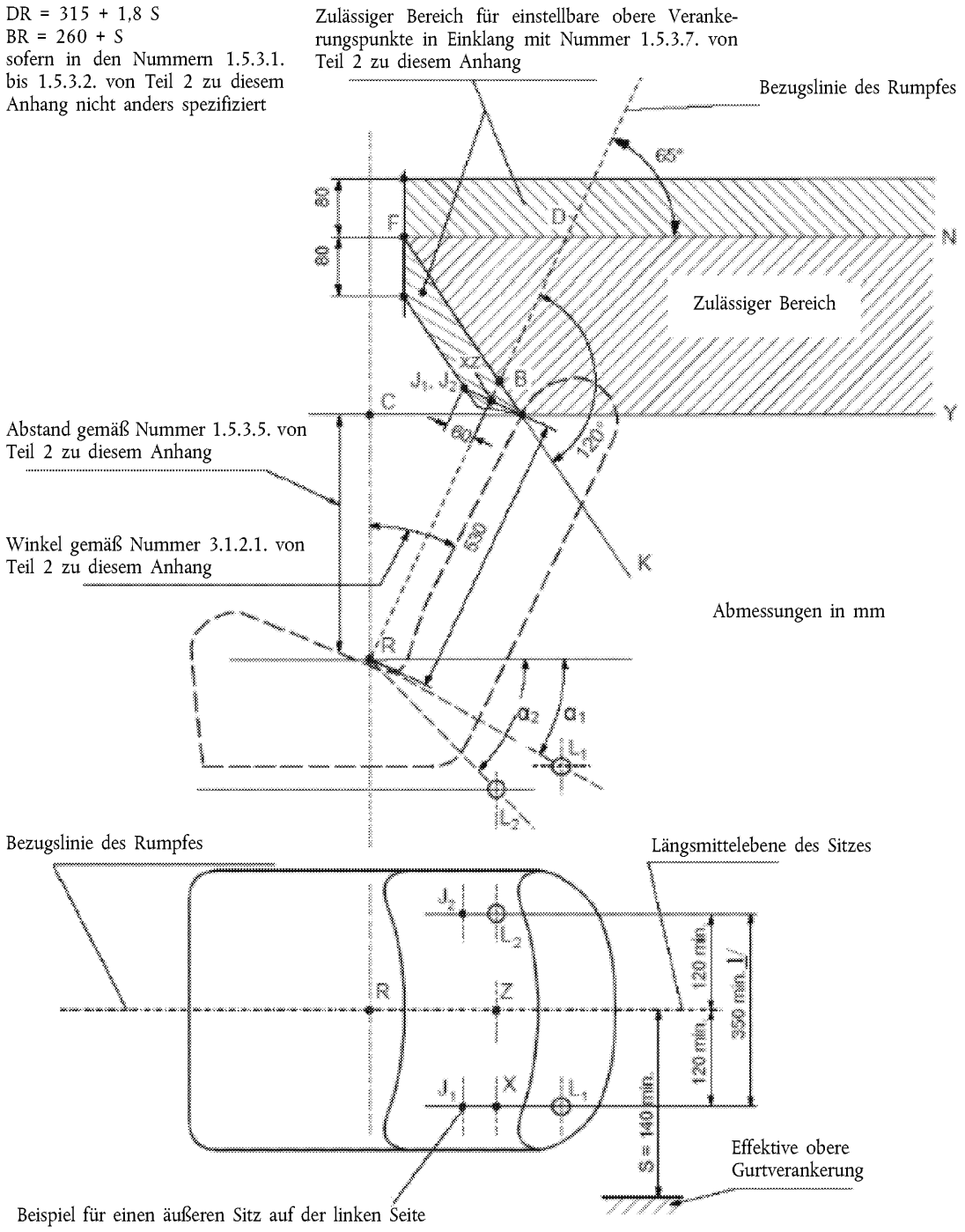
▼B

senkrechten Längsebenen, die durch die Punkte J_1 und J_2 verlaufen und mit diesen Längsebenen einen Winkel nach außen von 10° und einen Winkel nach innen von 20° bilden (siehe Abbildung 11-P2-2);

— wo zwei getrennte effektive Verankerungspunkte vorhanden sind, müssen sich diese im jeweiligen Bereich der Winkelflächen befinden, die von den durch die Punkte J_1 und J_2 verlaufenden senkrechten Geraden begrenzt sind; diese Geraden bilden für jeden Punkt einen Winkel von 30° waagerecht zwischen zwei senkrechten Ebenen, die ihrerseits in Beziehung stehen zu den beiden senkrechten Längsebenen, die durch die Punkte J_1 und J_2 verlaufen und mit diesen Längsebenen einen Winkel nach außen von 10° und einen Winkel nach innen von 20° bilden (siehe Abbildung 11-P2-2). Ferner darf der Abstand zwischen den beiden Verankerungspunkten in jeder Richtung nicht mehr als 50 mm betragen, wenn einer der Punkte an der durch den R-Punkt des jeweiligen Sitzplatzes verlaufenden senkrechten Längsebene gespiegelt wird.

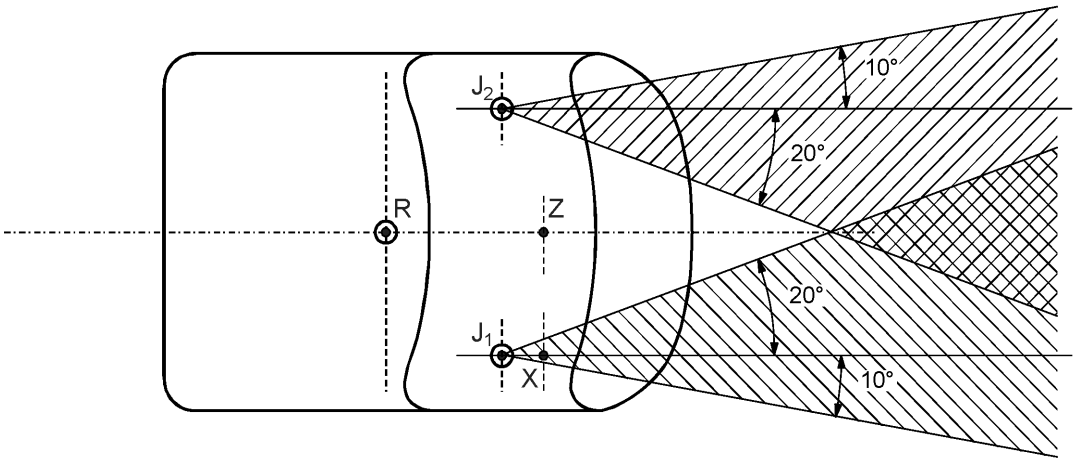
▼B

Abbildung 11- P2-1



▼B

Abbildung 11- P2-2



2. Festigkeit der Sicherheitsgurtverankerungen

2.1. Jede Sicherheitsgurtverankerung muss den in den Nummern 3 bis 3.5.1 vorgesehenen Prüfungen standhalten können. Eine bleibende Verformung, einschließlich eines teilweisen Risses oder Bruches einer Verankerung oder ihrer Umgebung, darf nicht zu einem Versagen führen, wenn die vorgeschriebene Kraft während der angegebenen Zeit einwirkt. Im Verlauf der Prüfung müssen die Mindestabstände für die in Nummer 1.4.3 vorgeschriebenen unteren effektiven Verankerungspunkte für Sicherheitsgurte und die in Nummer 1.5.3.5 festgelegte Mindesthöhe für die oberen effektiven Verankerungspunkte für Sicherheitsgurte eingehalten werden.

2.2. An Sitzen angebrachte Verstelleinrichtungen müssen nach der Entlastung von der Zugkraft abermals von Hand betätigt werden können.

3. Prüfvorschriften

3.1. Allgemeine Prüfvorschriften

3.1.1. Vorbehaltlich der in den Nummern 3.2 bis 3.2.3 enthaltenen Vorschriften und gemäß dem Wunsch des Herstellers gilt:

3.1.1.1. Die Prüfungen dürfen entweder an einem unvollständigen Fahrzeug oder an einem vollständig fertiggestellten Fahrzeug durchgeführt werden.

3.1.1.2. Fenster und Türen dürfen eingebaut und offen oder geschlossen sein.

3.1.1.3. Jedes in diesem Fahrzeugtyp gewöhnlich vorgesehene Teil, das die Festigkeit des Fahrzeugs voraussichtlich erhöht, darf angebracht werden.

3.1.2. Alle Sitze müssen in einer vom technischen Dienst, der für die Prüfung zuständig ist, gewählten und für normales Fahren geeigneten Stellung eingestellt werden; es muss gewährleistet sein, dass zumindest in der ungünstigsten Sitzstellung geprüft wird.

3.1.2.1. Die Stellung der Sitze muss im Prüfbericht genau angegeben werden. Ist die Neigung der Rückenlehne einstellbar, so muss diese nach den Angaben des Herstellers verriegelt werden bzw. — falls diese Angaben fehlen — in eine Stellung gebracht werden, die einem Rumpfwinkel entspricht, der so nahe wie möglich bei 25° liegt.

▼B

3.2. Vorschriften zur Sicherung und Befestigung des Fahrzeugs

3.2.1. Das Verfahren zur Fixierung des Fahrzeugs während der Prüfung darf nicht dazu führen, dass die Verankerungen oder die Verankerungsbereiche verstärkt werden oder die normale Verformung der Fahrzeugstruktur beeinflusst wird.

3.2.2. Ein Verfahren zur Fixierung gilt als ausreichend, wenn es keinerlei Einwirkung auf einen Bereich ausübt, der sich über die gesamte Breite der Fahrzeugstruktur erstreckt, und das Fahrzeug oder die Fahrzeugstruktur in einer Entfernung von mindestens 500 mm vor dem zu prüfenden Verankerungspunkt befestigt und in einer Entfernung von mindestens 300 mm hinter dem zu prüfenden Verankerungspunkt festgehalten oder befestigt wurde.

3.2.3. Es wird empfohlen, die Fahrzeugstruktur unter den Achsen oder, wenn das nicht möglich ist, unter den Befestigungspunkten der Radaufhängung aufzubocken.

3.3. Allgemeine Prüfvorschriften

3.3.1. Alle Verankerungen der gleichen Sitzgruppe sind gleichzeitig zu prüfen.

3.3.2. Die Zugkraft muss nach vorn unter einem Winkel von 10 ± 5 oberhalb der Waagerechten in einer zur Längsmittelebene parallelen Ebene des Fahrzeugs wirken.

3.3.3. Die Belastung muss so schnell wie möglich aufgebracht werden. Die Verankerungen müssen der angegebenen Last während mindestens 0,2 Sekunden standhalten.

3.3.4. Die zur Durchführung der Prüfungen gemäß den Nummern 3.4 bis 3.4.5.2 zu verwendenden Zugvorrichtungen müssen den Bestimmungen von Anhang 5 der UNECE-Regelung Nr. 14 ([1]) entsprechen. Die Breite der Zugvorrichtung ist so zu wählen, dass sie dem Konstruktionswert der Breite zwischen den unteren effektiven Verankerungspunkten für Sicherheitsgurte genau oder so genau wie möglich entspricht.

3.3.5. Die Sicherheitsgurtverankerungen derjenigen Sitzplätze, bei denen obere Verankerungsstellen vorgesehen sind, sind unter nachstehenden Bedingungen zu prüfen:

3.3.5.1. Vordere äußere Sitzplätze:

Bei Sicherheitsgurten mit automatischem Retraktor, die an einem getrennten unteren seitlichen Verankerungspunkt befestigt sind, gilt Folgendes:

— Die Verankerungen werden der Prüfung nach den Nummern 3.4.1 bis 3.4.1.3 unterzogen; dabei werden die Belastungen auf die Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen, die die Anordnung eines an einer unteren seitlichen Verankerung befestigten Dreipunktsicherheitsgurtes mit automatischem Retraktor darstellt, und mit einem D-Ring, der durch die obere Verankerung wirkt.

([1]) ABl. L 109 vom 28.4.2011, S. 1.

▼B

Bei Sicherheitsgurten ohne automatischem Retraktor, der an einem getrennten unteren seitlichen Verankerungspunkt befestigt ist, gilt:

— Die Verankerungen werden der Prüfung nach den Nummern 3.4.2 bis 3.4.2.2 unterzogen; dabei werden die Belastungen auf die Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen, die die Anordnung eines Dreipunktsicherheitsgurtes ohne automatischem Retraktor darstellt;

— außerdem sind die unteren Verankerungen der Prüfung nach den Nummern 3.4.3 bis 3.4.3.1 zu unterziehen, bei der die Belastungen auf die unteren Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen werden, die einen Beckengurt darstellt.

— Beide Prüfungen können auf Verlangen des Herstellers an zwei verschiedenen Fahrzeugaufbauten durchgeführt werden.

Ist die Höhe des oberen Verankerungspunkts für einen Sicherheitsgurt von Hand einstellbar, ohne dass Werkzeug dafür verwendet werden muss, so muss diese in der vom technischen Dienst gewählten ungünstigsten Einstellung geprüft werden.

Bei mehrfachen oberen Verankerungspunkten, die für einen besonderen Gurttyp (z. B. Hosenträgergurte) verwendet werden, sind diese der Prüfung nach den Nummern 3.4.5 bis 3.4.5.2 zu unterziehen, wobei die Belastungen auf die Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen werden, die die Anordnung für den Typ des Sicherheitsgurtes darstellt, der an diesen Verankerungen befestigt werden soll.

3.3.5.2. Hintere äußere Sitzplätze und/oder Mittelsitze:

Bei Dreipunktsicherheitsgurten mit automatischem Retraktor, der an einem getrennten unteren seitlichen Verankerungspunkt befestigt ist, gilt:

— Die Verankerungen werden der Prüfung nach den Nummern 3.4.1 bis 3.4.1.3 unterzogen; dabei werden die Belastungen auf die Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen, die die Anordnung eines an einer unteren seitlichen Verankerung befestigten Dreipunktsicherheitsgurtes mit automatischem Retraktor darstellt und mit einem D-Ring, der durch die obere Verankerung wirkt.

Bei Dreipunktsicherheitsgurten ohne automatischem Retraktor, der an einem getrennten unteren seitlichen Verankerungspunkt befestigt ist, gilt:

— Die Verankerungen werden der Prüfung nach den Nummern 3.4.2 bis 3.4.2.2 unterzogen; dabei werden die Belastungen auf die Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen, die die Anordnung eines Dreipunktsicherheitsgurtes ohne automatischen Retraktor darstellt;

— außerdem sind die unteren Verankerungen der Prüfung nach den Nummern 3.4.3 bis 3.4.3.1 zu unterziehen, bei der die Belastungen auf die unteren Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen werden, die einen Beckengurt darstellt.

— Beide Prüfungen können auf Verlangen des Herstellers an zwei verschiedenen Fahrzeugaufbauten durchgeführt werden.

Ist die Höhe des oberen Verankerungspunkts für einen Sicherheitsgurt von Hand einstellbar, ohne dass Werkzeug dafür verwendet werden muss, so muss diese in der vom technischen Dienst gewählten ungünstigsten Einstellung geprüft werden.

Bei mehrfachen oberen Verankerungspunkten, die für einen besonderen Gurttyp (z. B. Hosenträgergurte) verwendet werden, sind diese der Prüfung nach den Nummern 3.4.5 bis 3.4.5.2 zu unterziehen, wobei die Belastungen auf die Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen werden, die die Anordnung für den Typ des Sicherheitsgurtes darstellt, der an diesen Verankerungen befestigt werden soll.

3.3.6. Die Sicherheitsgurtverankerungen derjenigen Sitzplätze, für die keine oberen Verankerungsstellen vorgesehen sind, sind unter nachstehenden Bedingungen zu prüfen:

▼B

3.3.6.1. Vordere äußere Sitzplätze:

Bei Zweipunkt- oder Beckengurten gilt:

— Nicht zulässig.

3.3.6.2. Hintere äußere Sitzplätze und/oder mittlere Sitzplätze:

Bei Zweipunkt- oder Beckengurten gilt:

— Die unteren Verankerungen sind der Prüfung nach den Nummern 3.4.3 bis 3.4.3.1 zu unterziehen, bei der die Belastungen auf die unteren Verankerungen mit Hilfe einer Vorrichtung übertragen werden, die einen Beckengurt darstellt.

3.3.7. Wenn für die im Fahrzeug einzubauenden Sicherheitsgurtsysteme eine spezifische Ausrüstung erforderlich ist, z. B. Klammern, Rollen, zusätzliche Verankerungen oder Führungsstücke, ohne die die Prüfgurte oder Seile nicht unmittelbar an den Verankerungen befestigt werden können, dann ist gegebenenfalls eine solche Ausrüstung für alle Prüfungen einzubauen und zu verwenden.

3.4. Besondere Anforderungen für die Prüfungen an Fahrzeugen mit einer Masse in fahrbereitem Zustand von ≤ 600 kg

3.4.1. Prüfung in einer Anordnung, die einen Dreipunktsicherheitsgurt mit automatischem Retraktor, D-Ring sowie einen Umlenkbeschlag oder eine Gurtführung an der oberen effektiven Verankerung aufweist

3.4.1.1. Eine Umkehrvorrichtung, ein Umlenkbeschlag oder eine Gurt- oder Seilführung mit den zur Übertragung der Kräfte von der Zugvorrichtung erforderlichen Merkmalen wird an den oberen Verankerungen befestigt. Wahlweise kann ein herkömmliches Sicherheitsgurtsystem verwendet werden.

3.4.1.2. Eine Prüflast von 675 daN ± 20 daN ist auf die an den Gurtverankerungen befestigte Zugvorrichtung eines Schultergurts mit einem Seil oder einem Gurt aufzubringen, die die Anordnung des oberen Diagonalgurts des jeweiligen Sicherheitsgurts darstellen.

3.4.1.3. Gleichzeitig wird eine Zugkraft von 675 daN ± 20 daN auf die Zugvorrichtung eines Beckengurtes aufgebracht, die an den beiden unteren Gurtverankerungen befestigt ist.

3.4.2. Prüfung unter Verwendung von Dreipunktsicherheitsgurten ohne automatischem Retraktor oder mit unmittelbar am oberen effektiven Verankerungspunkt befestigtem automatischem Retraktor

3.4.2.1. Eine Prüflast von 675 daN ± 20 daN ist auf die an der oberen Gurtverankerung befestigte Zugvorrichtung eines Schultergurts mit einem Seil oder einem Gurt aufzubringen, die die Anordnung des oberen Diagonalgurts des jeweiligen Sicherheitsgurts darstellen.

3.4.2.2. Gleichzeitig wird eine Zugkraft von 675 daN ± 20 daN auf die Zugvorrichtung eines Beckengurtes aufgebracht, die an den beiden unteren Gurtverankerungen befestigt ist.

3.4.3. Prüfung bei Verwendung von Beckengurten

3.4.3.1. Eine Prüfkraft von 1 110 daN ± 20 daN ist auf die Zugvorrichtung eines Beckengurtes aufzubringen, die an den beiden unteren Verankerungen befestigt ist.

3.4.4. Zusätzliche Prüfvorschriften bei Verankerungspunkten, die sich vollständig in der Sitzstruktur befinden oder zwischen Fahrzeugstruktur und Sitzstruktur verteilt sind

3.4.4.1. Während der Durchführung der in den Nummern 3.4.1, 3.4.2 und 3.4.3 angegebenen drei spezifischen Prüfungen muss gleichzeitig auf jeden Sitz und/oder auf jede Sitzgruppe eine zusätzliche Kraft wie nachstehend angegeben einwirken.

▼B

3.4.4.2. Die zusätzliche waagerechte Belastung in Längsrichtung muss dem zehnfachen Gewicht des vollständigen Sitzes entsprechen und wird mit einer Belastungsvorrichtung unmittelbar in Längsrichtung durch den Schwerpunkt der jeweiligen Sitzstruktur aufgebracht.

3.4.5. Prüfung bei Verwendung von besonderen Gurtarten (außer für Dreipunkt- oder Beckengurte)

3.4.5.1. Mit Seilen oder Gurten, die die Anordnung des oberen Diagonalgurts (oder der oberen Diagonalgurte) des jeweiligen Sicherheitsgurts darstellen, ist eine Prüflast von 675 daN ± 20 daN auf die an den Gurtverankerungen für besondere Gurtarten befestigte Zugvorrichtung eines Schultergurts aufzubringen.

3.4.5.2. Gleichzeitig wird eine Zugkraft von 675 daN ±20 daN auf die Zugvorrichtung eines Beckengurtes aufgebracht, die an den beiden unteren Verankerungen befestigt ist.

3.5. Besondere Anforderungen für die Prüfungen an Fahrzeugen mit einer Masse in fahrbereitem Zustand von > 600 kg oder falls der Fahrzeughersteller diesen Anforderungen auf freiwilliger Basis nachkommen möchte:

3.5.1. Fahrzeuge, die die in Nummer 3.5 enthaltenen Kriterien erfüllen, müssen allen einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 14 hinsichtlich der Verankerungen für Sicherheitsgurte für Erwachsene gemäß den Vorschriften für Fahrzeuge der Klasse M_1 entsprechen.

3.6. Ist ein ISOFIX-Verankerungssystem oder ein System, das ISOFIX gleichwertig ist, optional im Fahrzeug eingebaut, so müssen hinsichtlich Lage, Kennzeichnung und Festigkeit alle für solche Systeme in UNECE-Regelung Nr. 14 enthaltenen einschlägigen Anforderungen erfüllt sein.

3.6. Vorschriften für den Prüfbericht

3.6.1. Die aus der Aufbringung der in den Nummern 3.4 bis 3.5.1 genannten Lasten resultierende Verformung der Verankerungspunkte für Sicherheitsgurte und der lastaufnehmenden Strukturen ist nach den Prüfungen korrekt aufzuzeichnen und in den Prüfbericht aufzunehmen.

TEIL 3

Vorschriften für den Einbau von Sicherheitsgurten

1. Bestehen in der UNECE-Regelung Nr. 16 keine besonderen Vorschriften für Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e, so müssen diese Fahrzeuge, wenn sie mit Sicherheitsgurten ausgerüstet sind, allen einschlägigen, für die Fahrzeugklasse N_1 geltenden Vorschriften dieser Regelung sowie den folgenden entsprechen:

1.1. Unbeschadet der Bestimmungen der Nummern 1.1 und 1.2 von Teil 1 in Bezug auf die Masse in fahrbereitem Zustand sind Sicherheitsgurte an allen Sitzplätzen, an denen sich Sitze befinden, anzubringen.

1.1.1. Der Fahrersitz (auch wenn sich dieser in der Mitte befindet) muss in diesem Fall stets mit einem Dreipunkt- oder Hosenträgersicherheitsgurt ausgerüstet sein.

1.2. Fahrzeuge der Klassen L7e-A2, L7e-B2 und L7e-C müssen unabhängig von der Fahrzeugmasse in fahrbereitem Zustand an allen Sitzplätzen mit Dreipunkt- oder Hosenträgersicherheitsgurten ausgerüstet sein.

1.3. Werden in der UNECE-Regelung Nr. 16 Verweise auf die UNECE-Regelung Nr. 14 vorgenommen, so sind diese gegebenenfalls als Verweis auf Teil 2 zu verstehen.

1.4. Es ist zulässig, Sicherheitsgurte an Sitzplätzen anzubringen, die aus Sätteln bestehen. Dabei sind den Dreipunktgurten Zweipunkt- oder Beckengurte vorzuziehen, die jedoch allen einschlägigen Vorschriften genügen müssen.

1.5. Alle Sicherheitsgurte müssen typgenehmigt und gemäß den Angaben des Sicherheitsgurtherstellers eingebaut sein.

▼B

ANHANG XIII

Anforderungen an Sitzplätze (Sättel und Sitze)

1. Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Sitzplätze

1.1. Fahrzeuge sind mit mindestens einem Sitz oder Sattel auszurüsten.

1.1.1. Alle Sitzplätze müssen nach vorn gerichtet sein.

1.2. Fahrzeuge ohne Aufbau dürfen mit Sätteln ausgerüstet sein.

1.3. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e mit Aufbau müssen mit Sitzen ausgerüstet sein.

1.3.1. Abweichend von Artikel 2 Absatz 5 dieser Verordnung und für die Zwecke dieses Anhangs gilt, dass ein Fahrzeug einen Aufbau besitzt, wenn sich neben und/oder hinter dem niedrigsten Sitzplatz Strukturelemente befinden, die höher als der R-Punkt des betreffenden Sitzplatzes sind. Der entsprechende Bereich befindet sich damit innerhalb und hinter der senkrechten Querebene, die durch den R-Punkt des betreffenden Sitzplatzes verläuft. Andere Sitzplätze, Rückenlehnen, Stauräume und Gepäckträger sowie sonstige an ihnen angebrachte Ausrüstungs- oder Bauteile gelten in diesem Zusammenhang nicht als Strukturelemente (d. h. Seitentüren, B-Säulen und/oder Dach gelten als Aufbauten). Der technische Dienst muss eine klare Begründung für die Beurteilungskriterien im Prüfbericht vorlegen.

1.4 Der R-Punkt eines Sitzplatzes wird folgendermaßen ermittelt:

1.4.1. Der R-Punkt eines Sattels ist so wie vom Hersteller angegeben anzunehmen, wobei dieser unter Berücksichtigung der Auslegungskriterien und unter Berücksichtigung der Merkmale eines 50-Perzentil-Mannes (dargestellt durch eine Hybrid-III-Prüfpuppe) und dessen Hüftdrehpunkt festzulegen ist.

1.4.2. Der R-Punkt eines Sitzplatzes ist gemäß Anlage 3 von Teil 2 zu Anhang VII dieser Verordnung zu ermitteln.

1.5. Alle Sitze müssen mit Rückenlehnen ausgerüstet sein.

1.5.1. Zur Bewertung der Funktionsfähigkeit einer Rückenlehne muss für jeden Sitz mindestens eines der folgenden Verfahren durchgeführt werden können:

1.5.1.1. Das Verfahren zur Bestimmung des H-Punktes gemäß Anhang 3 der UNECE-Regelung Nr. 17 muss erfolgreich durchgeführt werden (d. h. ohne Berücksichtigung der in dieser Verordnung erlaubten Ausnahmen).

1.5.1.2. Kann das in Nummer 1.5.1.1 genannte Verfahren für einen bestimmten Sitz nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden, so ist dies hinreichend nachzuweisen und stattdessen eine Prüfpuppe eines 50-Perzentil-Mannes (dargestellt von der Hybrid-III-Prüfpuppe) auf dem nach Herstellerangaben eingestellten Sitz zu platzieren. In diesem Fall ist der R-Punkt des betreffenden Sitzes so wie vom Hersteller angegeben anzunehmen, wobei dieser unter Berücksichtigung der Auslegungskriterien und unter Berücksichtigung der Merkmale eines 50-Perzentil-Mannes (dargestellt durch eine Hybrid-III-Prüfpuppe) und dessen Hüftdrehpunkt festzulegen ist. Der technische Dienst muss eine klare Begründung für die Beurteilungskriterien im Prüfbericht vorlegen.

1.5.1.3. Wenn keines der Verfahren ordnungsgemäß durchgeführt werden kann, so gelten der Sitz und die Rückenlehne als den Anforderungen dieses Anhangs nicht entsprechend.

1.6. Bereiche, die nicht als Sitzplätze ausgewiesen sind, solchen aber ähneln, sind nicht zulässig.

▼B

1.6.1. Bereiche, die Sitzen ähneln und auf denen eine Prüfpuppe einer 5-Perzentil-Frau platziert werden kann, gelten als Sitze und müssen daher alle einschlägigen Anforderungen dieses Anhangs erfüllen.

1.7. Bei Fahrzeugen der Klassen L1e, L3e und L4e muss die Höhe des R-Punkts des Sitzplatzes des Fahrzeugführers ab der Fahrbahnoberfläche gemessen ≥ 540 mm und bei Fahrzeugen der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e ≥ 400 mm betragen.

1.7.1. Ist das Fahrzeug mit Systemen ausgestattet, die die Bodenfreiheit des Fahrzeugs ändern könnten, so ist sie in dem vom Hersteller angegebenen normalen Fahrzustand einzustellen.

1.8. Alle mit Verankerungspunkten für Sicherheitsgurte und/oder mit Sicherheitsgurten ausgerüsteten Sitze und Sättel müssen einer Verzögerung von 10 g/20 ms nach vorne standhalten, ohne zu brechen. Gegebenenfalls vorhandene Verriegelungs-, Einstell- und Verstelleinrichtungen dürfen keine Fehlfunktion aufweisen oder sich lösen. An Sitzen angebrachte Verstelleinrichtungen müssen von Hand betätigt werden können, nachdem sie dieser Verzögerung ausgesetzt wurden.

1.8.1. Die Einhaltung von Nummer 1.8 ist folgendermaßen nachzuweisen:

— bei Sitzen:

— indem für das Fahrzeug repräsentative Teile einer Verzögerung von 10 g über mindestens 20 ms nach vorne unterzogen werden oder

— indem die in den Nummern 3.4.4 bis 3.4.4.2 von Teil 2 des Anhangs XII genannte Prüfung durchgeführt wird;

— bei Sätteln:

— indem im Schwerpunkt des Sattels eine nach vorne gerichtete Kraft, die dem Zehnfachen des Gewichts des vollständigen Sattels entspricht, zur Wirkung kommt.

2. Kinderrückhaltesysteme

2.1. Kinderrückhaltesysteme, die den Bestimmungen der UNECE-Regelung Nr. 44 ([1]) entsprechen, können von Fahrzeugherstellern für die Verwendung in Fahrzeugen der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e, die mit Sicherheitsgurten und/oder ISOFIX ausgerüstet sind, empfohlen werden.

2.1.1. In diesem Fall müssen alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 16 in Bezug auf den Einbau von Kinderrückhaltesystemen eingehalten sein, einschließlich der Bestimmungen hinsichtlich der im Fahrzeughandbuch bereitzustellenden Informationen.

2.2. Kinderrückhaltesysteme, die den Bestimmungen der UNECE-Regelung Nr. 44 entsprechen, können von Fahrzeugherstellern für die Verwendung in Beiwagen von Fahrzeugen der Klasse L4e, die mit Sicherheitsgurten und/oder ISOFIX ausgerüstet sind, empfohlen werden.

2.2.1. In diesem Fall müssen die Verankerungspunkte von Sicherheitsgurten den Anforderungen der Nummern 1.3 bis 1.6.2 von Teil 1 des Anhangs XII und den Nummern 1 bis 3.6.1 von Teil 2 des Anhangs XII entsprechen; jedoch ist es zulässig, Sitze in Beiwagen mit Zweipunkt-Beckengurten auszurüsten.

2.2.2. Alle einschlägigen Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 16 in Bezug auf den Einbau von Kinderrückhaltesystemen müssen eingehalten sein, einschließlich der Bestimmungen hinsichtlich der im Fahrzeughandbuch bereitzustellenden Informationen.

([1]) ABl. L 233 vom 9.9.2011, S. 95.

▼B

ANHANG XIV

Anforderungen an die Steuerfähigkeit, Kurvenfahr-Eigenschaften und Wendefähigkeit

1. Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Steuerfähigkeit, Kurvenfahr-Eigenschaften und Wendefähigkeit

1.1. Fahrzeuge der Klassen L1e und L3e sind gemäß den Vorschriften der Nummern 2 bis 2.6 zu prüfen und müssen den einschlägigen Anforderungen entsprechen.

1.2. Fahrzeuge der Klassen L2e, L4e, L5e, L6e und L7e sind gemäß den Vorschriften der Nummern 2 bis 2.8 zu prüfen und müssen den einschlägigen Anforderungen entsprechen. Zusätzlich müssen diese Fahrzeuge den in den Nummern 1.2.1 bis 1.2.2.2 enthaltenen spezifischen Bauvorschriften entsprechen.

1.2.1. Fahrzeuge müssen so gebaut sein, dass sich alle Räder jederzeit mit unterschiedlichen individuellen Geschwindigkeiten drehen können. Es ist zulässig, Vorrichtungen wie beispielsweise ein Differentialgetriebe einzubauen; diese Vorrichtungen dürfen automatisch oder durch äußeren Einfluss gesperrt werden, müssen jedoch normalerweise gelöst sein.

1.2.1.1. Die Sperrfunktion einer solchen Vorrichtung darf nicht dazu verwendet werden, um die speziellen Anforderungen in Anhang III hinsichtlich der Bremswirkung an allen Rädern erfüllen zu können.

1.2.2. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e mit Aufbau müssen mit einer vom Fahrersitz aus betätigbaren Einrichtung für Rückwärtsfahrt ausgerüstet sein.

1.2.2.1. Abweichend von Artikel 2 Absatz 5 dieser Verordnung und für die Zwecke dieses Anhangs gilt, dass ein Fahrzeug einen Aufbau besitzt, wenn sich neben und/oder hinter dem niedrigsten Sitzplatz Strukturelemente befinden, die höher als der R-Punkt des betreffenden Sitzplatzes sind. Der entsprechende Bereich befindet sich damit innerhalb und hinter der senkrechten Querebene, die durch den R-Punkt des betreffenden Sitzplatzes verläuft. Andere Sitzplätze, Rückenlehnen, Stauräume und Gepäckträger sowie sonstige an ihnen angebrachte Ausrüstungs- oder Bauteile gelten in diesem Zusammenhang nicht als Strukturelemente (d. h. Seitentüren, B-Säulen und/oder Dach gelten als Aufbauten). Der technische Dienst muss eine klare Begründung für die Beurteilungskriterien im Prüfbericht vorlegen.

1.2.2.2. Fahrzeuge der Klasse L2e mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse von ≤ 225 kg, die auf dem Fahrersitz nicht mit einem Sicherheitsgurt ausgerüstet sind und die nicht mit Seitentüren ausgerüstet werden können, sind von der Vorschrift über den Einbau einer Einrichtung für Rückwärtsfahrt befreit.

2. Prüfvorschriften

2.1. Die Prüfungen sind auf einer ebenen, griffigen Oberfläche durchzuführen.

2.2. Für die Prüfungen ist das Fahrzeug bis zu seiner technisch zulässigen Gesamtmasse zu beladen.

2.3. Die Reifendrücke sind an die vom Fahrzeughersteller angegebenen Werte für den jeweiligen Beladezustand anzupassen.

2.4. Es muss möglich sein, ein Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von mindestens 6 km/h von der Geradeausfahrt in eine Spirale mit einem abschließenden Wendekreisradius von 12 m zu fahren. Um die Übereinstimmung mit den Vorschriften nachzuweisen, ist jeweils eine Lenkbewegung nach rechts und nach links auszuführen.

▼B

2.5. Das Fahrzeug muss einen Kreis mit einem Radius von ≤ 50 m tangential ohne ungewöhnliche Vibration in der Lenkanlage mit 50 km/h oder der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit, falls diese niedriger ist, verlassen können. Um die Übereinstimmung mit den Vorschriften nachzuweisen, ist jeweils eine Lenkbewegung nach links und nach rechts auszuführen.

2.5.1. Die Prüfgeschwindigkeit darf auf 45 km/h verringert werden, falls der Radius 40 m beträgt, auf 39 km/h, falls der Radius 30 m beträgt, auf 32 km/h, falls der Radius 20 m beträgt und auf 23 km/h, falls der Radius 10 m beträgt.

2.6. Das Fahrzeug muss auf einem geraden Straßenabschnitt ohne ungewöhnliche Lenkkorrekturen durch den Fahrzeugführer und ohne ungewöhnliche Vibration in der Lenkanlage bei folgenden Fahrgeschwindigkeiten gefahren werden können: 160 km/h bei Fahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von ≥ 200 km/h, mit $0{,}8 \times V_{max}$ bei Fahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von < 200 km/h oder mit der effektiven Höchstgeschwindigkeit, die das Fahrzeug im Prüfbeladezustand erreichen kann, falls diese niedriger ist.

2.7. Wenn ein Fahrzeug der Klasse L2e, L4e, L5e, L6e oder L7e auf einem Kreis mit etwa halbem Einschlag der gelenkten Räder bei gleich bleibender Geschwindigkeit von mindestens 6 km/h gefahren wird, muss bei losgelassener Lenkvorrichtung der Wendekreis gleich bleiben oder größer werden.

2.8. Ein Fahrzeug der Klasse L4e, dessen Beiwagen entfernt werden kann, so dass das Kraftrad ohne diesen verwendet werden kann, muss den Anforderungen für Krafträder ohne Beiwagen in Nummer 1.1 sowie den Anforderungen von Nummer 1.2 genügen.

▼B

ANHANG XV

Anforderungen an die Montage der Reifen

1. Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Montage der Reifen

▼M1

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

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

— die Reifen wurden nach der Richtlinie 92/23/EWG des Rates [1], der Verordnung (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates [2] oder der UNECE-Regelung Nr. 106 typgenehmigt und

— die Genehmigungsbehörde und der technische Dienst sind der Ansicht, dass die montierten Reifen für die Betriebsbedingungen des Fahrzeugs geeignet sind. Die Art dieser Ausnahme und die Begründung der Zustimmung sind im Prüfbericht anzugeben.

▼B

1.1.2. An Fahrzeuge der Klassen L1e, L2e und L6e mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse von ≤ 150 kg dürfen Reifen ohne Typgenehmigung mit einer Querschnittsbreite von ≤ 67 mm montiert werden.

▼M1

———————

▼B

2. Bereifung

2.1. Alle an ein und derselben Achse normalerweise montierten Reifen, mit Ausnahme der an Beiwagen von Fahrzeugen der Klasse L4e montierten, müssen vom gleichen Reifentyp sein.

▼M1

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

———————

2.3. Der Bereich, in dem sich jedes Rad dreht, muss so groß sein, dass bei Verwendung der größten zulässigen Reifen und Felgenbreiten die Bewegung des Rades unter Berücksichtigung der größten und der kleinsten Einpresstiefe im Rahmen der Höchst- und Mindestangaben des Fahrzeugherstellers für die Aufhängung und die Lenkung nicht behindert wird. Dies ist unter Verwendung der größten und der breitesten Reifen

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

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

▼M1

in dem betreffenden Bereich nachzuprüfen, wobei die zulässige Felgenbreite, die größte zulässige Querschnittsbreite und der Außendurchmesser des Reifens — in Bezug auf die jeweilige Bezeichnung der Reifengröße gemäß den Angaben der einschlägigen Rechtsvorschriften — zu berücksichtigen sind. Die Prüfungen sind so durchzuführen, dass nicht der eigentliche Reifen verwendet wird, sondern die größte, die zulässigen Gesamtabmessungen des Reifens repräsentierende Hüllkurve in dem Bereich rotiert wird, in dem sich das Rad dreht.

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

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

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

▼B

3. Tragfähigkeit

3.1. Die größte zulässige Tragfähigkeit jedes Reifens, der an dem Fahrzeug montiert ist, muss mindestens den folgenden Werten entsprechen:

— der höchstzulässigen Achslast, wenn an der Achse nur ein einziger Reifen montiert ist;

— der Hälfte der höchstzulässigen Achslast, wenn an der Achse zwei Reifen in Einzelanordnung montiert sind;

— dem 0,54-fachen der höchstzulässigen Achslast, wenn an der Achse zwei Reifen in Doppelanordnung (Zwillingsanordnung) montiert sind;

— dem 0,27-fachen der höchstzulässigen Achslast, wenn an der Achse zweimal zwei Reifen in Doppelanordnung (Zwillingsanordnung) montiert sind;

— dies gilt jeweils in Bezug auf die vom Fahrzeughersteller angegebene technisch zulässige Achslast.

3.1.1. Die im Beschreibungsbogen angegebene Tragfähigkeitskennzahl muss der niedrigsten Stufe entsprechen, die mit der auf dem betreffenden Reifen lastenden technisch zulässigen Gesamtmasse vereinbar ist. Reifen einer höheren Stufe dürfen montiert werden.

▼B

3.2. Die maßgeblichen Angaben sind im Fahrzeughandbuch klar anzugeben, damit nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs gewährleistet ist, dass bei Bedarf geeignete Ersatzreifen mit der richtigen Tragfähigkeit montiert werden.

4. Geschwindigkeitskategorie

4.1. Jeder Reifen, mit dem das Fahrzeug normalerweise ausgerüstet ist, muss ein Symbol für die Geschwindigkeitskategorie aufweisen.

4.1.1. Das Symbol für die Geschwindigkeitskategorie muss mit der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs vereinbar sein.

4.1.1.1. Die im Beschreibungsbogen angegebene Geschwindigkeitskategorie muss der niedrigsten Stufe entsprechen, die mit der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs vereinbar ist. Reifen einer höheren Stufe dürfen montiert werden.

4.1.2. Bei Reifen der Geschwindigkeitskategorien V, W, Y und Z sind die angepassten Tragfähigkeitswerte gemäß der einschlägigen Richtlinie, EU-Verordnung oder UNECE-Regelung zu berücksichtigen.

4.1.3. Bei Reifen der Kategorie C2 oder C3 ist der angepasste Tragfähigkeitswert gemäß Absatz 2.29 von UNECE-Regelung Nr. 54 zu berücksichtigen.

4.2. Die Anforderungen der Nummern 4.1.1 bis 4.1.3 gelten nicht in folgenden Fällen:

4.2.1. im Falle von Komplettnoträdern;

▼M1

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

▼B

4.3. Die maßgeblichen Angaben sind im Fahrzeughandbuch klar anzugeben, damit nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs gewährleistet ist, dass bei Bedarf geeignete Ersatzreifen mit der richtigen Geschwindigkeitskategorie montiert werden.

5. Reifendruck

5.1. Der Fahrzeughersteller muss für jeden Reifen den Druck bei kaltem Reifen für den normalen Alltagseinsatz auf der Straße empfehlen. Je nach Ladezustand des Fahrzeugs ist die Angabe mehrerer Druckwerte oder eines Druckbereichs zulässig. Die Angabe mehrerer Druckwerte ist nicht zulässig, wenn dadurch zu Ungunsten des Komforts der Verschleiß verringert oder die Kraftstoffeffizienz vergrößert werden soll, oder ein anderer, ähnlicher Zweck verfolgt wird.

5.2. Die gemäß Nummer 5.1 angegebenen Druckwerte für kalte Reifen sind auch auf dem Fahrzeug selbst anzugeben (z. B. auf einem Schild bzw. Schildern). Die Angaben müssen deutlich lesbar sein, ohne dass es notwendig ist, zunächst Teile mit Werkzeugen zu entfernen, und sie müssen so angebracht sein, dass sie nicht leicht entfernt werden können.

5.3. Die einschlägigen Angaben müssen auch deutlich im Fahrzeughandbuch enthalten sein, damit der Fahrzeugführer die Reifendrücke regelmäßig prüft und sie gegebenenfalls anpasst.

▼B

ANHANG XVI

Anforderungen an das Geschwindigkeitsbegrenzungsschild und dessen Anbringungsstelle am Fahrzeug

1. Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf das Geschwindigkeitsbegrenzungsschild und dessen Anbringungsstelle am Fahrzeug

1.1. Fahrzeuge der Klassen L7e-B1 und L7e-B2 sind mit einem Geschwindigkeitsbegrenzungsschild auszustatten, auf dem die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs angegeben ist.

1.2. Fahrzeuge der Klassen L1e, L3e, L4e, L5e-A dürfen mit einem Schild ausgestattet werden, auf dem die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs angegeben ist, vorausgesetzt, die Anforderungen dieses Anhangs sind erfüllt.

2. Besondere Anforderungen in Bezug auf das Schild

▼M1

2.1. Alle Schriftzeichen auf dem Schild müssen aus retroreflektierendem, als Klasse D, E oder D/E gemäß UNECE-Regelung Nr. 104 ([1]) typgenehmigtem Material bestehen.

▼B

2.2. Die Oberfläche muss aus einem runden, weißen, nicht retroreflektierenden Schild mit einem Durchmesser von 200 mm bestehen

2.2.1. Die Oberfläche kann auf einem größeren und anders geformten Bereich, z. B. dem Aufbau, befestigt werden, vorausgesetzt, alle Anforderungen werden erfüllt.

2.3. Die auf dem Schild angegebene Zahl ist in orangefarbenen Ziffern darzustellen.

2.3.1. Die Schriftart muss normal, deutlich lesbar, senkrecht und gebräuchlich sein. Schriftarten, die Handschriften ähneln oder kursiv gehalten sind, sind nicht zulässig.

2.3.2. Alle Ziffern müssen in derselben Schriftgröße gehalten sowie mindestens 100 mm hoch und 50 mm breit sein, mit Ausnahme der Zahl „1“, die schmaler sein kann.

2.4. Im Falle von Fahrzeugen, die für Gebiete bestimmt sind, in denen metrische Maßsysteme verwendet werden, und die entsprechend ausgerüstet werden, müssen die Schriftzeichen „km/h“ unter der Geschwindigkeitsangabe aufgeführt sein.

2.4.1. Die Abmessungen über Alles für die Zeichenfolge „km/h“ betragen mindestens 40 mm für die Höhe und 60 mm für die Breite.

2.5. Im Falle von Fahrzeugen, die für Gebiete bestimmt sind, in denen britische Maßsysteme verwendet werden, und die entsprechend ausgerüstet werden, müssen die Schriftzeichen „mph“ unter der Geschwindigkeitsangabe aufgeführt sein.

2.5.1. Die Abmessungen über Alles für die Zeichenfolge ‘mph’ betragen mindestens 40 mm für die Höhe und 60 mm für die Breite.

2.6. Im Falle von Fahrzeugen, die für Gebiete bestimmt sind, in denen sowohl metrische als auch britische Maßsysteme verwendet werden, und die entsprechend ausgerüstet werden, sind beide Versionen des Geschwindigkeitsbegrenzungsschilds anzubringen und diese müssen allen Anforderungen dieses Anhangs entsprechen.

([1]) ABl. L 75 vom 14.3.2014, S. 29

▼B

3. Lage, Sichtbarkeit und Merkmale des Schilds

3.1. Das Schild muss aus einer nahezu flachen Oberfläche bestehen.

3.2. Lage des Schilds im Verhältnis zur Längsmittelebene des Fahrzeugs:

3.2.1. Die Mitte des Schilds darf nicht links von der Längsmittelebene des Fahrzeugs liegen.

3.3. Lage des Schilds im Verhältnis zur senkrechten Längsebene des Fahrzeugs:

▼M1

3.3.1. Das Kennzeichen muss senkrecht ± 5° zur Längsebene des Fahrzeugs angebracht werden.

▼B

3.3.2. Der rechte seitliche Rand des Schilds darf nicht nach rechts über die senkrechte Ebene hinausragen, die parallel zur Längsmittelebene des Fahrzeugs durch den Punkt der größten Fahrzeugaußenbreite verläuft.

3.4. Lage des Schilds zur senkrechten Querebene:

3.4.1. Das Schild darf gegenüber der Senkrechten geneigt sein:

3.4.1.1. zwischen – 5° und 30°, vorausgesetzt, der obere Rand des Schilds liegt nicht höher als 1,20 m (gemessen von der Fahrbahnoberfläche);

3.4.1.2. zwischen – 15° and 5°, vorausgesetzt, der obere Rand des Schilds liegt höher als 1,20 m (gemessen von der Fahrbahnoberfläche).

3.5. Abstand des Schilds von der Fahrbahnoberfläche:

3.5.1. Der untere Rand des Schilds muss mindestens 0,30 m über der Fahrbahnoberfläche liegen.

3.5.2. Der obere Rand des Schilds darf nicht höher als 1,20 m liegen (gemessen von der Fahrbahnoberfläche). Ist die Einhaltung des vorgeschriebenen Abstands aus in der Bauart des Fahrzeugs liegenden Gründen nicht praktikabel, so darf der Höchstabstand größer sein als 1,20 m, sofern er so nahe an diesem Wert liegt, wie es nach der Bauart des Fahrzeugs möglich ist, und darf keinesfalls 2,00 m überschreiten.

3.6. Geometrische Sichtbarkeit:

3.6.1. Liegt der obere Rand des Schilds nicht höher als 1,20 m (gemessen von der Fahrbahnoberfläche), muss das Schild in dem gesamten Raum sichtbar sein, der von den folgenden vier Ebenen begrenzt wird:

▼M1

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

▼B

— einer Ebene durch den oberen Rand des Schilds, die mit der waagerechten Ebene einen Winkel von 15° nach oben bildet;

— einer waagerechten Ebene durch den unteren Rand des Schilds.

▼B

3.6.2. Liegt der obere Rand des Schilds höher als 1,20 m (gemessen von der Fahrbahnoberfläche), muss das Schild in dem gesamten Raum sichtbar sein, der von den folgenden vier Ebenen begrenzt wird:

▼M1

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

▼B

— einer Ebene durch den oberen Rand des Schilds, die mit der waagerechten Ebene einen Winkel von 15° nach oben bildet;

— der Ebene durch den unteren Rand des Schilds, die mit der waagerechten Ebene einen Winkel von 15° nach unten bildet.

4. Prüfverfahren

4.1. Bestimmung der vertikalen Neigung und des Abstands des Schilds von der Fahrbahnoberfläche

4.1.1. Vor der Messung ist das Fahrzeug auf eine glatte Fahrbahnoberfläche zu platzieren, wobei die Fahrzeugmasse der vom Hersteller deklarierten Masse in fahrbereitem Zustand zu entsprechen hat, zuzüglich der Masse gegebenenfalls vorhandener Antriebsbatterien.

4.1.2. Ist das Fahrzeug mit Systemen ausgestattet, die die Bodenfreiheit des Fahrzeugs ändern könnten, so ist diese in den vom Hersteller angegebenen normalen Fahrzustand einzustellen.

4.1.3. Ist das Schild nach unten geneigt, ist das Messergebnis dieser Neigung als Minuswert anzugeben.

▼B

ANHANG XVII

Anforderungen an den Insassenschutz einschließlich Innenausstattung und Fahrzeugtüren

TEIL 1

Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Innenausstattung

1. Allgemeine Vorschriften

1.1. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e mit Aufbau müssen folgenden Vorschriften entsprechen:

1.1.1. Das Fahrzeuginnere ist in drei Hauptbereiche eingeteilt:

— Innenbereich 1:

— vor der Rumpfbezugslinie in Bezug auf den Sitzplatz des Fahrers;

— über dem R-Punkt des Sitzplatzes des Fahrers;

— Innenbereich 2:

— vor der Rumpfbezugslinie in Bezug auf den Sitzplatz des Fahrers;

— unter dem R-Punkt des Sitzplatzes des Fahrers und

— Innenbereich 3:

— hinter der Rumpfbezugslinie in Bezug auf den Sitzplatz des Fahrers;

— vor der Rumpfbezugslinie in Bezug auf den Sitzplatz des hintersten Fahrgastes;

— über dem R-Punkt des niedrigsten Sitzplatzes (jedoch nicht des Sitzplatzes des Fahrers).

1.1.1.1. Abweichend von Artikel 2 Absatz 5 und für die Zwecke dieses Anhangs wird bei einem Fahrzeug davon ausgegangen, dass es über einen Aufbau und damit über einen Innenraum verfügt, wenn es mit Sicherheitsglas, Seitentüren, Seitensäulen und/oder einem Dach, das einen geschlossenen oder teilweise geschlossenen Raum bildet, ausgerüstet ist. Der technische Dienst muss eine klare Begründung für die Beurteilungskriterien im Prüfbericht vorlegen.

1.1.2. Alle Fahrzeugtüren und Glasscheiben müssen geschlossen sein. Ist das Fahrzeug mit einem Dach ausgerüstet, das geöffnet oder entfernt werden kann, so muss dieses geschlossen sein.

1.1.3. Sonstige Innenraumelemente mit mehreren Benutzungsstellungen wie Hebel, Sonnenblenden, Getränkehalter, Aschenbecher, Lüftungsöffnungen, Knöpfe und Schalter sind in jeder möglichen Einstellung, auch Zwischenstellungen, zu prüfen. Stauräume (z. B. Handschuhfach) sind in geschlossenem Zustand zu prüfen.

▼B

1.1.4. Materialien, die weicher als 50 Shore (A) sind, werden in der Bewertung der Übereinstimmung mit den Anforderungen nicht berücksichtigt. Der technische Dienst kann daher die Entfernung solcher Materialien bei den Typgenehmigungsprüfungen verlangen.

1.1.5. Die Vorderseite von Sitzstrukturen bleibt unberücksichtigt. Die Rückseite von Sitzstrukturen im Innenbereich 3 muss den Anforderungen von Teil 1 (gegebenenfalls unter Entfernung weicher Materialien) oder den einschlägigen Anforderungen für die Sitzbereiche 1, 2 und 3 in UNECE-Regelung Nr. 17 entsprechen, gemäß den Vorschriften für die Fahrzeugklasse M_1.

1.1.6. Prüfkörper

1.1.6.1. Ein Kopfform-Prüfkörper ist in den Innenraumbereichen 1 und 3 zu verwenden, um Situationen zu simulieren, in denen Kanten mit dem Kopf eines Fahrzeuginsassen in Berührung kommen könnten. Die Einrichtung besteht aus einer Kugel mit einem Durchmesser von 165 mm. Gegebenenfalls ist mit dem Prüfkörper eine Kraft, die 2,0 daN nicht übersteigen darf, auszuüben, um Kanten freizulegen.

1.1.6.2. Ein Knieform-Prüfkörper ist im Innenraumbereich 2 zu verwenden, um Situationen zu simulieren, in denen Kanten mit den Knien eines Fahrzeuginsassen in Berührung kommen könnten. Die Spezifikationen des Knieform-Prüfkörpers entsprechen den Anforderungen von Teil 1 Anlage 1. Gegebenenfalls ist mit der Prüfeinrichtung eine Kraft, die 2,0 daN nicht übersteigen darf, auszuüben, um Kanten freizulegen.

1.1.6.3. Der eigentliche Prüfkörper darf nicht aus dem zu prüfenden Bereich herausbewegt werden; jedoch darf der Kopfform-Prüfkörper unter die untere horizontale Begrenzung von Innenraumbereich 1 und der Knieform-Prüfkörper über die obere horizontale Begrenzung von Innenraumbereich 2 bewegt werden, sofern der jeweilige Berührungspunkt noch innerhalb des zu prüfenden Bereichs liegt (d. h. Berührungspunkte dürfen sich nicht überdecken). Besitzt der Fahrzeuginnenraum eine Öffnung nach außen, beispielsweise weil Türen oder Dach nicht vorhanden sind, so ist eine imaginäre äußere Begrenzung zu berücksichtigen, bei der davon ausgegangen wird, dass das ganze Fahrzeug, d. h. auch seine Öffnungen, in ein dünnes Plastiktuch gehüllt ist.

▼M1

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

▼B

2. Besondere Vorschriften und Prüfungen

2.1. Innenbereich 1:

2.1.1. In diesem Bereich ist der Kopfform-Prüfkörper in alle möglichen Richtungen zu bewegen. Alle berührbaren Kanten, außer die unten genannten, müssen einen Abrundungsradius von mindestens 3,2 mm aufweisen.

▼B

2.1.2. Berührbare Kanten über der Instrumententafel, die entweder Teil der Instrumententafel oder von auf der Instrumententafel angebrachten Bestandteilen sind, müssen einen Abrundungsradius von mindestens 2,5 mm aufweisen.

2.1.3. Die Teile in Innenbereich 1, die sich innerhalb der Horizontalprojektion eines Kreises nach vorne, der die äußere Begrenzung der Lenkvorrichtung umschreibt, erweitert durch eine 127 mm breite umgebende Fläche, befinden, bleiben unberücksichtigt. Es sind alle Teile zu berücksichtigen, die in allen Benutzungsstellungen der Lenkvorrichtung berührt werden können (d. h. nur die Projektion kann unberücksichtigt bleiben, die in allen Fällen abgedeckt ist).

2.1.4. Berührbare Kanten auf der Instrumententafel, die im Falle eines Aufpralls von einem entfalteten Airbag bedeckt werden, müssen zumindest abgestumpft sein.

2.1.5. Alle berührbaren Kanten der Lenkvorrichtung müssen einen Abrundungsradius von mindestens 2,5 mm aufweisen.

2.1.6. Alle berührbaren Kanten der Lenkvorrichtung, die im Falle eines Aufpralls von einem entfalteten Airbag bedeckt werden, müssen zumindest abgestumpft sein.

2.1.7. Berührbare Kanten von Klappen und Lüftungsöffnungen müssen zumindest abgestumpft sein.

▼M1

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

▼B

2.2. Innenbereich 2:

▼M1

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

▼B

2.2.2. Pedale und ihre Befestigungen bleiben unberücksichtigt.

2.3. Innenbereich 3:

2.3.1. In diesem Bereich ist ein Kopfform-Prüfkörper in alle möglichen Richtungen zu bewegen. Alle berührbaren Kanten außer den unten genannten müssen einen Abrundungsradius von mindestens 3,2 mm aufweisen.

2.3.2. Im Falle von berührbaren Kanten auf der Rückseite von Sitzstrukturen können wahlweise auch die in Nummer 1.1.5 genannten spezifischen Anforderungen für die Sitzbereiche 1, 2 und 3 erfüllt sein.

▼**M1**

2.4. Innenraumbereiche 1, 2 und 3

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

2.4.2. Der Fahrzeughersteller kann wahlweise vollständig alle einschlägigen, für die Fahrzeugklasse M1 geltenden Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 21 ([1]) für den gesamten Innenraumbereich und nicht nur für Teile davon anwenden.

([1]) ABl. L 188 vom 16.7.2008, S. 32.

▼B

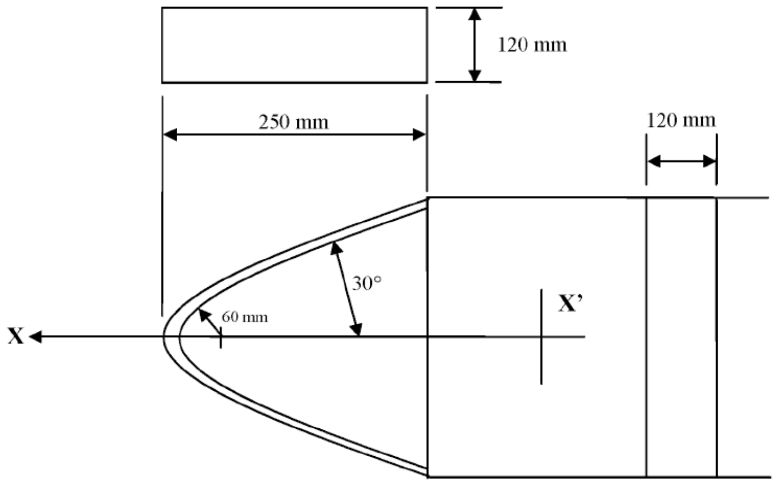
Anlage 1

Prüfkörper

1. Knieform-Prüfkörper

1.1. Schema des Prüfkörpers:

Abbildung 16-P1-Ap1-1



2. Anwendungsverfahren:

2.1. Der Prüfkörper ist in eine Stellung zu bringen, in der

— die Ebene X-X' weiterhin parallel zur Längsmittelebene des Fahrzeuges verläuft und

— die X-Achse in einem Winkel von bis zu 30 über und unter der Waagerechten gedreht werden kann.

TEIL 2

Vorschriften für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Türen

1. Vorschriften und Prüfungen

1.1. Fahrzeuge der Klassen L2e, L5e, L6e und L7e mit Türen müssen folgenden Vorschriften entsprechen:

1.1.1. Jede Tür ist mit einer Einrichtung auszurüsten, durch die sie in einer geschlossenen Stellung gehalten wird. Es ist zulässig, eine Tür mit Scharnieren und/oder anderen Rückhaltemechanismen, Systemen oder Einrichtungen auszurüsten; außerdem können an einer Tür Spalten und Öffnungen nach außen vorhanden sein.

1.1.2. Jede Tür muss einer Stoßkraft von 200 daN, die von einem Stößel mit abgeflachtem Ende nach außen und horizontal (d. h. in der Querebene des Fahrzeugs) ausgeht, standhalten. Das Ende des Stößels muss einen Gesamtdurchmesser von höchstens 50 mm aufweisen und kann abgerundete Kanten haben. Die Kraft ist entweder auf die Mitte der Tür oder auf einen anderen Punkt in der vertikalen Querebene, die durch den R-Punkt des der jeweiligen Tür am nächsten gelegenen Sitzplatzes verläuft, in einer Höhe aufzubringen, die derjenigen des R-Punktes oder einem Punkt höchstens 500 mm darüber entspricht. Innenausstattung, Bauteile oder andere Elemente, die die Einleitung der Kraft beeinflussen, sind für die Dauer der Prüfung zu entfernen.

▼B

1.1.2.1. Die Einrichtungen, die die Tür in einer geschlossenen Stellung halten, dürfen innerhalb von 0,2 Sekunden nach Erreichen der vorgeschriebenen aufzubringenden Mindestkraft nicht versagen, auslösen oder sich vollständig öffnen und die Tür muss nach Rücknahme der Kraft weiterhin geschlossen sein. Spalten und Öffnungen nach außen, die durch nachgebendes Material verursacht werden, sind zulässig.

▼B

ANHANG XVIII

Anforderungen an die bauartbezogene Begrenzung der maximalen Nenndauerleistung und/oder Nutzleistung und/oder Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs

1. Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die bauartbezogene Begrenzung der maximalen Nenndauerleistung und/oder Nutzleistung und/oder Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs

1.1. Fahrzeuge bestimmter Klassen müssen die Vorschriften von Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 hinsichtlich der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und, wenn zutreffend, hinsichtlich der maximalen Nenndauerleistung oder der maximalen Nutzleistung erfüllen.

1.1.1. Solche Fahrzeuge müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die die Höchstgeschwindigkeit, die das Fahrzeug auf einer horizontalen, flachen und ebenen Oberfläche erreichen kann, begrenzen, und/oder mit Einrichtungen, die die maximale Nenndauerleistung und/oder Nutzleistung begrenzen.

1.1.2. Die Funktionsweise solcher Einrichtungen muss nach folgenden Grundsätzen erfolgen:

1.1.2.1. Bei Fahrzeugen, die von einem Fremdzündungsmotor entweder unmittelbar oder mittels einer mechanischen oder hydraulischen Übertragung angetrieben werden:

Die Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und/oder der Höchstleistung muss durch die Anpassung von mindestens zwei der folgenden Merkmale erreicht werden:

— die Eigenschaften, den Zeitpunkt oder das Vorhandensein des Funkens, der das Kraftstoff-Luft-Gemisch in den Zylindern entzündet,

— die Menge der vom Motor angesaugten Luft,

— die Menge des in den Motor eingebrachten Kraftstoffs und

— die elektronisch und/oder mechanisch gesteuerte effektive Drehzahl des Abtriebsstrangs, z. B. Kupplung, Getriebe oder Endantrieb.

▼M1

1.1.2.1.1. Die Anpassung der Eigenschaften des Zündfunkens, einschließlich des Zündzeitpunkts und/oder des Vorhandenseins eines Funkens, zur Begrenzung der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und/oder der Höchstleistung ist nur für die Unterklassen L3e-A2 (nur wenn die maximale Nutzleistung ≥ 20 kW beträgt), L3e-A3, L4e-A, L5e, L6eB und L7eC zulässig. Diese Anpassung ist auch für andere Unterklassen zulässig, sofern sie bei bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit und/oder bei Höchstleistung des Fahrzeugs keine nachteiligen Auswirkungen auf die Emissionen gasförmiger Schadstoffe und von CO_2 sowie auf den Kraftstoffverbrauch hat; dies ist vom technischen Dienst zu überprüfen.

▼B

1.1.2.2. Bei Fahrzeugen, die von einem Selbstzündungsmotor entweder unmittelbar oder mittels einer mechanischen oder hydraulischen Übertragung angetrieben werden:

Die Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und/oder der Höchstleistung muss durch die Anpassung von mindestens zwei der folgenden Merkmale erreicht werden:

— die Menge der vom Motor angesaugten Luft,

— die Menge des in den Motor eingespritzten Kraftstoffs und

— die elektronisch und/oder mechanisch gesteuerte effektive Drehzahl des Abtriebsstrangs, z. B. Kupplung, Getriebe oder Endantrieb.

▼B

1.1.2.3. Bei Fahrzeugen, die von mindestens einem Elektromotor angetrieben werden, einschließlich reiner Elektrofahrzeuge und Hybrid-Elektrofahrzeuge:

Die Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und/oder der Höchstleistung muss durch die Anpassung von mindestens zwei der folgenden Merkmale erreicht werden:

— Verringerung der Höchstleistung von mindestens einem Elektromotor, ausgehend von der Fahrzeuggeschwindigkeit oder der intern im Elektromotor gemessenen Drehzahl,

— Verringerung der Höchstleistung von mindestens einem Elektromotor ausgehend von der effektiven Fahrzeuggeschwindigkeit, die außerhalb des Elektromotors zu messen ist und

— physische Begrenzung der Fahrzeuggeschwindigkeit mittels interner oder externer Komponenten, z. B. eine maximal erzielbare Drehzahl eines Elektromotors.

1.1.2.4. Bei Fahrzeugen, die von anderen als den oben genannten Antriebsarten angetrieben werden:

Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und/oder der Höchstleistung, indem mindestens zwei separate Verfahren angewendet werden, die sich so weit wie möglich auf die oben genannten Grundsätze hinsichtlich der Einstellung, Verringerung oder physischen Geschwindigkeitsbegrenzung stützen.

▼M1

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

1.1.2.6. Der Fahrzeughersteller darf andere Verfahren zur Begrenzung als die unter den Nummern 1.1.2.1 bis 1.1.2.4 genannten anwenden, wenn er gegenüber dem technischen Dienst und mit Zustimmung der Typgenehmigungsbehörde nachweisen kann, dass mit diesen alternativen Verfahren zur Begrenzung die unter Nummer 1.1.2.5 enthaltenen Grundsätze der Redundanz eingehalten werden und vorausgesetzt, dass mindestens einer der unter den Nummern 1.1.2.1, 1.1.2.2 oder 1.1.2.3 aufgeführten Parameter (z. B. Begrenzung der Kraftstoffmenge, die Menge der angesaugten Luft, die Eigenschaften des Zündfunkens und die Begrenzung der Drehzahl des Abtriebsstrangs) in einem der Verfahren zur Begrenzung angewendet wird.

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

▼M1

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

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

▼B

1.1.3. Die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs oder die Höchstleistung dürfen nicht durch einen mechanischen Anschlag der Drosselklappe oder einen sonstigen mechanischen Anschlag, der an der Drosselklappe eine Einschränkung der Luftzufuhr des Motors bewirkt, begrenzt werden.

▼M1

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

▼B

2. Anforderungen hinsichtlich der Nachweise für die Typgenehmigung

▼M1

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

▼B

2.1.1. Der Fahrzeughersteller muss das Vorführfahrzeug so vorbereiten, dass gewährleistet ist, dass während der Typgenehmigungsprüfung nur ein Verfahren angewendet wird. Die spezifische Vorbereitung des Fahrzeugs und die Nachweisprüfung sind in vollem Einvernehmen mit dem technischen Dienst durchzuführen.

2.1.2. Der technische Dienst kann die Vorbereitung und die Prüfung zusätzlicher fehlerhafter Betriebszustände, die eine Folge absichtlicher Manipulation sein können und möglicherweise einen Schaden am Fahrzeug verursachen, verlangen.

▼B

ANHANG XIX

Anforderungen an die Festigkeit der Fahrzeugstruktur

1. Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Festigkeit der Fahrzeugstruktur

1.1. Die Fahrzeuge müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass sie während ihrer normalen Lebensdauer dem beabsichtigten Verwendungszweck standhalten; dabei sind die vorgesehenen Wartungen und die für die jeweiligen Ausrüstungen vorgesehenen Einstellarbeiten so durchzuführen, wie dies im vom Hersteller mit dem Fahrzeug zur Verfügung zu stellenden Fahrzeughandbuch klar und eindeutig anzugeben ist. Zu diesem Zweck ist vom Fahrzeughersteller eine unterzeichnete Erklärung auszustellen.

▼M1

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

▼C2

1.1.1.1. *Tabelle 19-1*

Prüf- und Mindestkräfte oder Prüfzyklen für Fahrzeuge der Klassen L1e-A und Räder der Klasse L1e-B, die für den Pedalantrieb ausgelegt sind

Gegenstand	Bezeichnung der Prüfung	Zu verwendende Prüfnorm	Mindestwert der erforderlichen Prüfkraft oder Mindestanzahl der Prüfzyklen
Lenker und Vorbau	Seitliche Biegeprüfung (statische Prüfung)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.3	800 N (= Kraft, F_2)
	Dynamische Prüfung (Stufe 1 — Gegenphasige Belastung/out of phase)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.9	270 N (= Kraft, F_6)
	Dynamische Prüfung (Stufe 2 — Gleichphasige Belastung/in phase)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.9	370 N (= Kraft, F_7)
Rahmen	Dynamische Prüfung mit pedalierenden Kräften	ISO 4210-6:2014, Prüfverfahren 4.3	1 000 N (= Kraft, F_1)
	Dynamische Prüfung mit horizontalen Kräften	ISO 4210-6:2014, Prüfverfahren 4.4	Vorwärtskraft, F_2 = 850 N, Rückwärtskraft, F_3 = 850 N, C1 = 100 000 (= Anzahl der Prüfzyklen)
	Dynamische Prüfung mit einer vertikalen Kraft	ISO 4210-6:2014, Prüfverfahren 4.5	1 100 N (= Kraft, F_4)
Vorderradgabel	Statische Biegeprüfung	ISO 4210-6:2014, Prüfverfahren 5.3	1 500 N (= Kraft, F_5)
Sattelstütze	Stufe 1, dynamische Prüfung	ISO 4210-9:2014, Prüfverfahren 4.5.2	1 100 N (= Kraft, F_3)
	Stufe 2, statische Festigkeitsprüfung	ISO 4210-9:2014, Prüfverfahren 4.5.3	2 000 N (= Kraft, F_4)

▼B

1.1.2. Räder der Klasse L1e-B, die für den Pedalantrieb ausgelegt sind, müssen eine Masse in fahrbereitem Zustand von ≤ 35 kg haben und mit Pedalen ausgerüstet sein, die es dem Fahrzeugführer ermöglichen, das Fahrzeug nur mit der Muskelkraft der Beine fortzubewegen. Da Fahrzeug muss

▼B

über eine Einrichtung zur Einstellung der Sitzposition des Fahrzeugführers verfügen, damit die ergonomische Stellung des Fahrzeugführers an den Pedaltretvorgang angepasst werden kann. Die Hilfsantriebsleistung ist der Pedaltretleistung des Fahrzeugführers hinzuzufügen und darf höchstens das Vierfache der tatsächlichen Pedaltretleistung betragen.

1.2. Die Montage und der Bau von Fahrzeugen in Fertigungswerken, insbesondere die Prozesse in Bezug auf den Fahrzeugrahmen, die Karosserie und/oder Aufbau sowie den Abtriebsstrang müssen in ein Qualitätssicherungssystem eingebunden sein, um sicherzustellen, dass wesentliche mechanische Verbindungen, z. B. Schweißnähte und Schraubenverbindungen sowie sonstige wichtige Werkstoffeigenschaften kontrolliert und nachgeprüft werden.

1.2.1. Die Anforderungen von Nummer 1.2 müssen Bestandteil der Verpflichtungen des Fahrzeugherstellers in Bezug auf die in Artikel 33 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Bestimmungen hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion sein.

1.3. In Einklang mit Anhang VIII der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 muss die Typgenehmigungsbehörde überprüfen, dass im Falle eines Rückrufs aufgrund eines erheblichen Sicherheitsrisikos der Typgenehmigungsbehörde und der Kommission auf Anfrage unverzüglich eine mittels ingenieurtechnischer Berechnungen, virtueller Prüfmethoden und/oder struktureller Prüfungen vorgenommene spezifische Untersuchung der Strukturen, Bauteile und/oder Teile zur Verfügung gestellt wird.

1.4. Die Typgenehmigung für Fahrzeuge darf nicht erteilt werden, wenn begründete Zweifel daran bestehen, dass der Fahrzeughersteller in der Lage ist, für die in Nummer 1.3 genannte Untersuchung Sorge zu tragen. Diese Zweifel können sich sowohl auf die Verfügbarkeit als auch auf das Vorhandensein einer solchen Untersuchung beziehen (z. B. im Falle eines Antrags auf Typgenehmigung für eine begrenzte Fahrzeugserie von einem nicht-ansässigen Hersteller, der von einer Partei vertreten wird, die wahrscheinlich keinen ausreichenden Zugang zu solchen Untersuchungen hat).