



Rat der
Europäischen Union

Brüssel, den 10. Dezember 2014
(OR. en)

16758/14
ADD 1

AGRI 790
ENT 295
MI 990
DELECT 237

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Herr Jordi AYET PUIGARNAU, Direktor, im Auftrag der Generalsekretärin der Europäischen Kommission
Empfänger:	Herr Uwe CORSEPIUS, Generalsekretär des Rates der Europäischen Union
Nr. Komm.dok.:	C (2014) 9198 final ANNEXES 1 to 14
Betr.:	ANHÄNGE der Delegierten Verordnung (EU) Nr. .../... der Kommission vom XXX zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die funktionale Sicherheit von Fahrzeugen für die Genehmigung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument C (2014) 9198 final ANNEXES 1 to 14.

Anl.: C (2014) 9198 final ANNEXES 1 to 14

Brüssel, den 8.12.2014
C(2014) 9198 final

ANNEXES 1 to 14

ANHÄNGE

[...]

Delegierte Verordnung (EU) Nr. .../... der Kommission vom XXX

**zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und
des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die funktionale Sicherheit von Fahrzeugen
für die Genehmigung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen**

LISTE DER ANHÄNGE

Anhangnummer	Anhangtitel	Seite
I	Liste der anwendbaren UNECE-Regelungen	
II	Anforderungen für die Festigkeit der Fahrzeugstruktur	
III	Anforderungen für die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit, Drehzahlregler und Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtungen	
IV	Anforderungen für Lenkanlagen für schnelle Zugmaschinen	
V	Anforderungen für Lenkanlagen	
VI	Anforderungen für Geschwindigkeitsmesser	
VII	Anforderungen für das Sichtfeld und Scheibenwischer	
VIII	Anforderungen für die Verglasung	
IX	Anforderungen für Rückspiegel	
X	Anforderungen für Fahrerinformationssysteme	
XI	Anforderungen für Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	
XII	Anforderungen für den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen	
XIII	Anforderungen für Insassenschutzsysteme einschließlich Innenausstattung, Kopfstützen, Sicherheitsgurte und Fahrzeigtüren	
XIV	Anforderungen für die Fahrzeugaußenseite und Zubehörteile	
XV	Anforderungen für die elektromagnetische Verträglichkeit	
XVI	Anforderungen für Einrichtungen für Schallzeichen	
XVII	Anforderungen für Heizungsanlagen	
XVIII	Anforderungen für Sicherungen gegen unbefugte Benutzung	
XIX	Anforderungen für amtliche Kennzeichen	
XX	Anforderungen für gesetzlich vorgeschriebene Schilder und Kennzeichnungen	
XXI	Anforderungen für Abmessungen und Anhängelast	
XXII	Anforderungen für die Gesamtmasse in beladenem Zustand	

XXIII	Anforderungen für die Belastungsgewichte	
XXIV	Anforderungen für die elektrische Sicherheit	
XXV	Anforderungen für Kraftstofftanks	
XXVI	Anforderungen für den hinteren Unterfahrschutz	
XXVII	Anforderungen für seitliche Schutzvorrichtungen	
XXVIII	Anforderungen für Ladepritschen	
XXIX	Anforderungen für Abschleppeinrichtungen	
XXX	Anforderungen für Reifen	
XXXI	Anforderungen für Spritzschutzsysteme	
XXXII	Anforderungen für den Rückwärtsgang	
XXXIII	Anforderungen für Gleisketten	
XXXIV	Anforderungen für mechanische Verbindungseinrichtungen	

ANHANG I
Liste der anwendbaren UNECE-Regelungen

Regelung Nr.	Gegenstand	Änderungsserie	ABl.-Fundstelle	Anwendbarkeit
3	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 12 zur Änderungsserie 02	L 323 vom 6.12.2011, S. 1	T, C, R und S
4	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 14 zur ursprünglichen Fassung der Regelung Ergänzung 15 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 31 vom 31.1.2009, S. 35 L 4 vom 7.1.2012, S. 17	T, C, R und S
5	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis zur Änderungsserie 03	L 162 vom 29.5.2014, S. 1	T und C
6	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 19 zur Änderungsserie 01 Berichtigung 1 zu Ergänzung 18 Ergänzung 19 zur Änderungsserie 01	L 177 vom 10.7.2010, S. 40	T, C, R und S
7	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen Anbau der Beleuchtungseinrichtungen	Ergänzung 16 zur Änderungsserie 02	L 148 vom 12.6.2010, S. 1	T, C, R und S
10	Elektromagnetische Verträglichkeit	Änderungsserie 04 Berichtigung 1 zu Revision 4 Ergänzung 1 zur Änderungsserie 04	L 254 vom 20.9.2012, S. 1	T und C

18	Sicherungen gegen unbefugte Benutzung	Ergänzung 2 zur Änderungsserie 03	L 120 vom 13.5.2010, S. 29	T und C
19	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 2 zur Änderungsserie 03	L 177 vom 10.7.2010, S. 113	T und C
21	Innenausstattung – Türen	Ergänzung 3 zur Änderungsserie 01	L 188 vom 16.7.2008, S. 32	T und C
23	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 17 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 4 vom 17.1.2012, S. 18	T, C, R und S
25	Kopfstützen	Änderungsserie 04 Berichtigung 2 zu Revision 1 der Regelung	L 215 vom 14.8.2010, S. 1	T und C
28	Vorrichtungen für Schallzeichen	Ergänzung 3 zur Originalfassung der Regelung	L 323 vom 6.12.2011, S. 33	T und C
30	Reifen	Ergänzung 15 zur Änderungsserie 02 Ergänzung 16 zur Änderungsserie 02	L 201 vom 30.7.2008, S. 70 L 307 vom 23.11.2011, S. 1	T, R und S
31	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 7 zur Änderungsserie 02	L 185 vom 17.7.2010, S. 15	T und C
37	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 34 zur Änderungsserie 03	L 297 vom 13.11.2010, S. 1	T, C und R
38	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 15 zur ursprünglichen Fassung der Regelung Berichtigung 1 zu Ergänzung 12 Ergänzungen zur Regelung 38 einschließlich Ergänzung 15 zur	L 148 vom 12.6.2010, S. 55 L 4 vom 7.1.2012,	T und C

		Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung	S. 20	
43	Verglasungen	Ergänzung 2 zur Änderungsserie 01	L 42 vom 12.2.2014, S. 1	T und C
46	Rückspiegel	Ergänzung 4 zur Änderungsserie 02 Berichtigung 1 zu Ergänzung 4	L 177 vom 10.7.2010, S. 211	T und C
48	Anbau der Beleuchtungseinrichtungen	Ergänzung 6 zur Änderungsserie 04 Änderungsserie 05	L 323 vom 6.12.2011, S. 46	T, C, R und S
54	Reifen	Ergänzung 16 zur ursprünglichen Fassung der Regelung Ergänzung 17 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 183 vom 11.7.2008, S. 41 L 307 vom 23.11.2011, S. 2	T, R und S
55	Mechanische Verbindungseinrichtungen	Ergänzung 1 zur Änderungsserie 01	L 227 vom 28.8.2010, S. 1	T, C, R und S
62	Sicherungen gegen unbefugte Benutzung	Ergänzung 2 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 89 vom 27.3.2013, S. 37	T und C
69	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen Anbau der Beleuchtungseinrichtungen	Ergänzung 5 zur Änderungsserie 01	L 200 vom 31.7.2010, S. 1	T und C T, C, R und S
73	Seitliche Schutzvorrichtungen	Änderungsserie 01	L 122 vom 8.5.2012, S. 1	R3b und R4B
75	Reifen	Ergänzung 13 zur Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung	L 84 vom 30.3.2011, S. 46	T, R und S
77	Anbau der Beleuchtungseinrichtungen	Ergänzung 14 zur ursprünglichen	L 4 vom 7.1.2012, S. 4	T, C, R und S

		Fassung der Regelung		
79	Lenkanlagen für schnelle Zugmaschinen	Ergänzung 3 zur Änderungsserie 01	L 137 vom 27.5.2008, S. 25	Tb und Cb
81	Rückspiegel	Ergänzung 2 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 185 vom 13.7.2012, S. 1	T und C mit Sattelsitzplatz und Lenkstange
87	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 14 zur ursprünglichen Fassung der Regelung Berichtigung 1 zu Revision 2 Ergänzung 15 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 164 vom 30.6.2010, S. 46 L 4 vom 7.1.2012, S. 24	T und C
89	Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit, Geschwindigkeitsregler und -begrenzungseinrichtungen	Ergänzung 1 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 158 vom 19.6.2007, S. 1	T und C
91	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 11 zur ursprünglichen Fassung der Regelung Ergänzung 12 zur ursprünglichen Fassung der Regelung Ergänzung 13 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 164 vom 30.6.2010, S. 69 L 4 vom 7.1.2012, S. 27	R und S
98	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 4 zur Änderungsserie 01	L 176 vom 14.6.2014, S. 64.	T und C
99	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 5 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 164 vom 30.6.2010, S. 151	T und C
104	Anbau der Beleuchtungs-	Änderungen	L 75 vom	T, C, R und S

	und Lichtsignaleinrichtungen	einschließlich des gesamten gültigen Textes bis: Ergänzung 7 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	14.3.2014, S. 29.	
106	Reifen	Ergänzung 8 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 257 vom 30.9.2010, S. 231	T, R und S
112	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 12 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 230 vom 31.8.2010, S. 264	T und C
113	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Änderungen einschließlich des gesamten gültigen Textes bis zu Ergänzung 3 zur Änderungsserie 01 zur Regelung	L 176 vom 14.6.2014, S. 128	T und C
117	Reifen	Änderungsserie 02 Berichtigung 1 zur Änderungsserie 02 Berichtigung 2 zur Änderungsserie 02 Berichtigung 3 zur Änderungsserie 02	L 307 vom 23.11.2011, S. 3	T, R und S
119	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Änderungen einschließlich des gesamten gültigen Textes bis zu Ergänzung 3 zur Änderungsserie 01	L 89 vom 25.3.2014, S. 101	T und C
122	Heizungssysteme	Berichtigung 2 zur ursprünglichen Fassung der Regelung Ergänzung 1 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	L 164 vom 30.6.2010, S. 231	T und C

123	Adaptive Frontbeleuchtungssysteme	Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis zu Ergänzung 4 zur Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung	L 222 vom 24.8.2010, S. 1	T und C
128	Leuchtdioden-Lichtquellen (LED-Lichtquellen)	Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis zu Ergänzung 2 zur Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung	L 162 vom 29.5.2014, S. 43	T, C und R

ANHANG II
Anforderungen für die Festigkeit der Fahrzeugstruktur

1. Die Fahrzeuge müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass sie während ihrer normalen Lebensdauer dem beabsichtigten Verwendungszweck standhalten, vorausgesetzt, dass die in der Betriebsanleitung, die vom Hersteller mit dem Fahrzeug zu liefern ist, klar und eindeutig angegebenen regelmäßigen und planmäßigen Wartungsarbeiten und die Einstellungen bestimmter Ausrüstungen durchgeführt werden. Zu diesem Zweck ist vom Fahrzeughersteller eine unterzeichnete Erklärung auszustellen.
2. Die Montage und der Bau von Fahrzeugen in Fertigungswerken, insbesondere die Prozesse in Bezug auf den Fahrzeugrahmen, die Karosserie und/oder den Aufbau sowie das Kraftübertragungssystem 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.
3. Die Genehmigungsbehörde überprüft das Qualitätssicherungssystem im Rahmen der Bestimmungen hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion im Sinne von Artikel 28 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013.
4. Die Typgenehmigungsbehörde muss überprüfen, ob 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.
5. Die Typgenehmigung für Fahrzeuge darf nicht erteilt werden, wenn begründete Zweifel daran bestehen, dass der Fahrzeughersteller in der Lage ist, für die unter Nummer 4 genannte Untersuchung Sorge zu tragen. Diese Zweifel können sich sowohl auf die Zugänglichkeit 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).

ANHANG III
Anforderungen für die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit, Geschwindigkeitsregler und -begrenzungseinrichtungen

1. Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Anhangs gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- 1.1. „Drehzahlregler“: ein Gerät zur Messung und Regelung der Drehzahl des Motors und/oder Geschwindigkeit des Fahrzeugs.
- 1.2. „Antriebsstrang“: eine Gruppe von Bauteilen, die Energie erzeugen und auf die Straße übertragen, einschließlich des Motors, des Getriebes, der Antriebswellen, der Differentialgetriebe und der Antriebsräder oder -ketten.
- 1.3. „Unbefugte Eingriffe“: unzulässige Änderungen, die die funktionale Sicherheit und die Umwelt beeinträchtigen können, insbesondere durch eine Leistungssteigerung des Fahrzeugs.
- 1.4. „Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtung“: eine Einrichtung, deren Funktion in erster Linie die Steuerung der Kraftstoffzufuhr zum Motor ist, um die Fahrzeuggeschwindigkeit auf den festgesetzten Wert zu begrenzen.

Anforderungen

2. Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit

- 2.1. Zur Erteilung der Typgenehmigung wird die mittlere Fahrgeschwindigkeit auf einer geraden Messstrecke gemessen, die mit fliegendem Start in beiden Richtungen zu durchfahren ist. Die Fahrbahn der Messstrecke ist befestigt; die Messstrecke ist mindestens 100 m lang und eben, wobei jedoch Gefälle von höchstens 1,5 % zulässig sind.
- 2.2. Die Messung wird an der leeren, fahrbereiten Zugmaschine ohne Belastungsgewichte und Sonderzubehör vorgenommen, wobei der für Straßenfahrten vorgeschriebene Reifendruck einzuhalten ist.
- 2.3. Für die Messung ist die Zugmaschine mit neuen Reifen des größten vom Hersteller für die Zugmaschine angegebenen Reifenrollradius, ausgedrückt durch den vom Hersteller angegebenen entsprechenden Index (*speed radius index*), auszurüsten.
- 2.4. Die Messung erfolgt in dem Getriebeengang, der die höchste Geschwindigkeit ergibt, bei Vollgas.
- 2.5. Um den verschiedenen insbesondere mit dem Messverfahren und der Steigerung der Motordrehzahl bei Teilleistung zusammenhängenden unvermeidlichen Fehlern Rechnung zu tragen, ist für die Erteilung der Typgenehmigung ein Messwert, der die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit um 3 km/h überschreitet, noch zulässig. Eine zusätzliche Toleranz von 5 % ist zulässig, um Abweichungen aufgrund der Reifengröße zu berücksichtigen.
- 2.6. Um den für die Erteilung der Typgenehmigung zuständigen Prüfbehörden die Möglichkeit zu geben, die theoretische Höchstgeschwindigkeit der Zugmaschinen zu berechnen, haben die Hersteller das Übersetzungsverhältnis, die von den Antriebsrädern bei einer Umdrehung tatsächlich zurückgelegte Strecke sowie die Höchstleistungsdrehzahl des Motors bei Vollgas als Richtwert anzugeben; der Drehzahlregler ist dabei, soweit vorhanden, nach den Vorschriften des Herstellers einzustellen. Die theoretische Höchstgeschwindigkeit ist ohne

die unter Nummer 2.5 genannten Toleranzen zu berechnen.

3. Drehzahlregler

- 3.1. Hat der Hersteller bei der Standardausrüstung einen Drehzahlregler vorgesehen, muss dieser so eingebaut und ausgelegt sein, dass die Zugmaschine den unter Nummer 2 genannten Bestimmungen zur bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit entspricht.

4. Anforderungen für die Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtung und für Maßnahmen zur Verhinderung eines unbefugten Eingriffs am Antriebsstrang und an der Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtung

4.1 Anforderungen für die Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtung

Fahrzeuge der Klassen T und C mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit über 60 km/h müssen mit einstellbaren Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtungen ausgerüstet sein, die mit den Anforderungen dieses Anhangs übereinstimmen.

- 4.1.1. Einstellbare Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtungen müssen den Anforderungen für Fahrzeuge der Klassen N2 und N3 gemäß den Nummern 1 und 2, Teil II Nummer 13.2, Teil III Nummern 21.2 und 21.3, Anhang 5 Nummer 1 und Anhang 6 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 89 entsprechen.

4.2. Verhinderung unbefugter Eingriffe am Antriebsstrang und an der Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtung

4.2.1. Zweck und Anwendungsbereich

Die Maßnahmen zur Verhinderung unbefugter Eingriffe am Antriebsstrang sollen sicherstellen, dass ein Fahrzeug, das bei der Typgenehmigung den Anforderungen für die Umweltverträglichkeit und die Antriebsleistung, den Anforderungen für die Bauweise des Fahrzeugs sowie den Anforderungen für die funktionale Sicherheit entspricht, während seiner Lebensdauer weiterhin diese Anforderungen erfüllt und dass Veränderungen am Antriebsstrang des Fahrzeugs, die sich nachteilig auf die funktionale Sicherheit und/oder die Umwelt auswirken, nach Möglichkeit unterbleiben.

4.3. Allgemeine Anforderungen

- 4.3.1. Der Hersteller stellt sicher, dass der Genehmigungsbehörde und dem technischen Dienst die Informationen und gegebenenfalls die Fahrzeuge, Antriebssysteme, Bauteile und selbständigen technischen Einheiten zur Verfügung gestellt werden, die diese benötigen, um zu überprüfen, ob die Anforderungen dieses Anhangs erfüllt sind.

- 4.3.2. Der Hersteller verpflichtet sich in seinem Typgenehmigungsantrag, keine austauschbaren Bauteile in Verkehr zu bringen, die eine Erhöhung der Antriebsleistung ermöglichen könnten, die für die jeweilige Variante gilt.

- 4.4. Der Hersteller stellt sicher, dass das genehmigte Fahrzeug die folgenden Bestimmungen über die Sicherheit des elektronischen Systems zur Begrenzung der Fahrzeugleistung erfüllt.

- 4.4.1. Für Fahrzeuge, die mit elektrischen/elektronischen Geräten zur Begrenzung der Antriebsleistung ausgestattet sind, stellt der Hersteller den technischen Diensten Daten und Nachweise zur Verfügung, die belegen, dass eine Veränderung oder Abtrennung der Geräte oder ihrer Verkabelung die Antriebsleistung nicht erhöht.

- 4.4.2. Jedes Fahrzeug, das mit einer elektronischen Steuerung ausgerüstet ist, muss so gesichert sein, dass nur die vom Hersteller erlaubten Veränderungen vorgenommen werden können. Der Hersteller muss jedoch Eingriffe zulassen, die für die Diagnose, Wartung, Prüfung, Nachrüstung und Reparatur des Fahrzeugs notwendig sind.
- 4.4.3. Alle umprogrammierbaren Rechnercodes und Betriebsparameter sind gegen unbefugte Eingriffe zu schützen.
- 4.4.4. Ein Austausch der rechnercodierten Betriebsparameter des Antriebs darf nur unter Einsatz von Spezialwerkzeugen und -verfahren möglich sein (Schutz z. B. durch verlötete oder vergossene Rechnerbauteile oder versiegelte oder verlötete Rechnergehäuse).
- 4.4.5. Auswechselbare Kalibrier-Speicherchips müssen vergossen, in einem abgedichteten Behälter eingekapselt oder durch elektronische Algorithmen gesichert sein und dürfen ohne Spezialwerkzeuge und spezielle Verfahren nicht austauschbar sein.
- 4.4.6. Hersteller, die programmierbare Rechnercodesysteme verwenden (z. B. EEPROM – Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory), müssen Vorkehrungen zur Verhinderung unbefugter Umprogrammierung treffen. Die Hersteller müssen verbesserte Techniken zum Schutz gegen unbefugte Eingriffe und Schreibschutzvorrichtungen anwenden, die den elektronischen Zugriff auf einen vom Hersteller betriebenen Nebenrechner erfordern, zu dem auch unabhängige Marktteilnehmer ausreichend geschützten Zugang haben.
- 4.4.7. Die Fehlercodes der Borddiagnose, die in den Steuerungen des Antriebsstrangs oder Motors gespeichert sind, d. h. numerische oder alphanumerische Zeichen zur Kennzeichnung einer Funktionsstörung dieser Systeme, dürfen nicht gelöscht werden, wenn der OBD-Rechner von der Stromversorgung des Fahrzeugs getrennt wird oder wenn die Fahrzeugbatterie oder die Masse abgeklemmt wird oder ausgefallen ist.

ANHANG IV
Anforderungen für Lenkanlagen für schnelle Zugmaschinen

1. Für Fahrzeuge der Klassen Tb und Cb mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 60 km/h gelten die die Lenkanlagen von Kraftfahrzeugen betreffenden Anforderungen der Abschnitte 2, 5 und 6 und der Anhänge 4 und 6 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 79.
- 1.1 Für die Lenkanlagen von Fahrzeugen der Klassen Tb und Cb mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 40 km/h bis 60 km/h gelten die Anforderungen von ISO 10998:2008, Amd 1.2014.
- 1.2. Die Lenkbewegungen von Zugmaschinen der Klasse Cb erfolgen gemäß Nummer 3.9 von Anhang XXXIII.
2. Die Anforderungen für die Betätigungskraft für die unter Nummer 1 erwähnten Fahrzeuge müssen identisch mit den Anforderungen für Fahrzeuge der Klasse N2 sein, die gemäß Abschnitt 6 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 79 gelten.

Bei Fahrzeugen mit Sattelsitzplatz und Lenkstange sollte in der Mitte des Griffes dieselbe Betätigungskraft aufzubringen sein.

ANHANG V Anforderungen für Lenkanlagen

1 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Anhangs gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- 1.1. „Lenkanlage“: die gesamte Einrichtung, die dazu dient, eine Richtungsänderung der Zugmaschine herbeizuführen.

Zur Lenkanlage können gehören: Betätigungseinrichtung, Übertragungseinrichtung, gelenkte Räder und, gegebenenfalls, besondere Einrichtungen zur Erzeugung von Hilfs- oder Fremdkraft.

- 1.2. „Übertragungseinrichtung“: der Teil der Lenkanlage, der zwischen der Betätigungseinrichtung und den gelenkten Rädern liegt, mit Ausnahme der besonderen Einrichtung nach Nummer 1.3. Die Übertragung kann mechanisch, hydraulisch, pneumatisch, elektrisch oder kombiniert erfolgen.

- 1.3. „Besondere Einrichtung“: der Teil der Lenkanlage, mit dem eine Hilfs- oder Fremdkraft erzeugt wird. Die Hilfs- oder Fremdkraft kann mechanisch, hydraulisch, pneumatisch, elektrisch oder durch ein kombiniertes System erzeugt werden (beispielsweise durch Druckölpumpen, Luftpumpe, Batterie usw.).

- 1.4. „Hilfskraft-Lenkanlage“: die Anlage, in der die Kraft für die Richtungsänderung an den gelenkten Rädern sowohl durch die Muskelkraft des Fahrers als auch durch die besondere Einrichtung aufgebracht wird; dazu gehören auch Lenkanlagen, bei denen die Lenkkraft normalerweise ausschließlich durch die besondere Einrichtung aufgebracht wird, bei denen jedoch bei Ausfall der besonderen Einrichtung die Muskelkraft des Fahrers zum Lenken verwendet wird.

- 1.5. „Fremdkraft-Lenkanlage“: Anlage, bei der die Kraft für die Richtungsänderung an den gelenkten Rädern ausschließlich von der besonderen Einrichtung aufgebracht wird.

- 1.6. „Differenziallenkung“: Methode zum Lenken von Rad- oder Kettenfahrzeugen, bei der die Ausrichtung der Zugmaschine dadurch erfolgt, dass eine unterschiedliche Drehgeschwindigkeit der linken und rechten Räder bzw. Ketten erzeugt wird.

- 1.7. „Gelenkte Räder“ bezeichnet eines der Folgenden:

- a) die Räder, deren Ausrichtung im Verhältnis zur Zugmaschine direkt oder indirekt geändert werden kann, um eine Richtungsänderung der Zugmaschine zu bewirken,
- b) alle Räder von Zugmaschinen mit Knicklenkung,
- c) die Räder von Zugmaschinen, bei denen die Richtungsänderung durch die Geschwindigkeitsänderung der Räder derselben Achse bewirkt wird.

Bau, Montage- und Prüfanforderungen

2. Allgemeine Anforderungen

- 2.1. Die Lenkanlage muss ein leichtes und sicheres Lenken der Zugmaschine gewährleisten und den besonderen Anforderungen von Nummer 3 entsprechen.

2.2. Die Lenkbewegungen von Zugmaschinen der Klasse C erfolgen gemäß den Anforderungen in Anhang XXXIII Nummer 3.9.

2.3. Die Anforderungen von Nummer 2.2. gelten nicht für Zugmaschinen der Klasse C mit Stahlketten und Differenziallenkung. Die unterschiedliche Rotationsgeschwindigkeit gemäß Nummer 1.6 kommt entweder durch eine Kombination mechanischer Bauteile wie Bremsen und einem Differenzial zustande oder durch gesonderte Antriebswege für die linke und die rechte Seite, z. B. getrennte hydrostatische Antriebe. Ist die Lenkanlage mit dem Bremssystem kombiniert, gelten die Anforderungen gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe b und Artikel 17 Absatz 5 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013.

3. Besondere Anforderungen

3.1. Betätigungseinrichtung

3.1.1. Die Betätigungseinrichtung muss für eine absehbare Bandbreite erwachsener Bedienpersonen, die sich in Körpergröße und -kraft unterscheiden, einfach zu handhaben und zu ergreifen sein. Sie muss so beschaffen sein, dass ein abstufbares Lenken gewährleistet ist. Die Bewegungsrichtung der Betätigungseinrichtung muss mit der beabsichtigten Richtungsänderung der Zugmaschine übereinstimmen.

3.1.2. Die Betätigungskraft darf beim Übergang von der Geradeausfahrt zum Lenkeinschlag, der zur Erzielung eines Wendekreises von 12 m Halbmesser erforderlich ist, 25 daN nicht überschreiten. Bei nicht in andere Anlagen integrierten Hilfskraft-Lenkanlagen darf bei Ausfall der Hilfskraft die Betätigungskraft 60 daN nicht überschreiten.

3.1.3. Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den Anforderungen unter Nummer 3.1.2 ist die Zugmaschine auf einer trockenen, ebenen Straße mit griffiger Oberfläche aus der Geradeausfahrt mit einer Geschwindigkeit von 10 km/h in eine Spirale zu fahren. Bis zu dem Augenblick, in dem die Lenkradstellung einem Wendekreis von 12 m Halbmesser entspricht, wird die Betätigungskraft am Lenkrad gemessen. Die Zeit für das Wendemanöver (d. h. die Zeit zwischen dem Beginn der Betätigung des Lenkrads bis zum Augenblick des Erreichens der Messstellung) darf im Normalfall nicht mehr als 5 s und bei Ausfall der besonderen Einrichtung nicht mehr als 8 s betragen. Es sind ein Lenkeinschlag nach rechts und ein Lenkeinschlag nach links auszuführen.

Bei der Prüfung muss die Zugmaschine die technisch zulässige Gesamtmasse, die vom Hersteller angegebene Verteilung dieser Gesamtmasse auf die Achsen und den vorgeschriebenen Reifendruck haben. Insbesondere darf der Gleiskettendruck den in Anhang XXXIII Nummer 3.3 angegebenen Wert nicht überschreiten.

3.2. Übertragungseinrichtung

3.2.1. Lenkanlagen dürfen keine elektrischen und keine rein pneumatischen Übertragungseinrichtungen haben.

3.2.2. Übertragungseinrichtungen sind so zu konstruieren, dass sie die beim Betrieb auftretenden Beanspruchungen aufnehmen können. Sie müssen zur Wartung und Prüfung leicht zugänglich sein.

3.2.3. Bei nicht rein hydraulischen Übertragungseinrichtungen muss die Lenkbarkeit der Zugmaschine auch dann erhalten bleiben, wenn die hydraulischen bzw. die pneumatischen Teile der Übertragungseinrichtung ausfallen.

3.2.4. Lenkanlagen mit rein hydraulischen Übertragungseinrichtungen sowie ihre besonderen

Einrichtungen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- 3.2.4.1. Zum Schutz der gesamten Anlage oder von Teilen der Anlage gegen Überdruck sind eine oder mehrere Druckbegrenzungseinrichtungen vorzusehen.
- 3.2.4.2. Die Druckbegrenzungseinrichtungen sind so einzustellen, dass ein Druck T , gleich dem vom Hersteller angegebenen höchsten Betriebsdruck, nicht überschritten wird.
- 3.2.4.3. Die Leitungen sind für das Vierfache des Druckes T (Einstelldruck der Druckbegrenzungseinrichtung) auszulegen und zu dimensionieren; sie sind an geschützten Stellen so anzuordnen, dass die Gefahr von Schäden infolge von Erschütterungen oder Zusammenstößen auf ein Mindestmaß verringert wird und die Gefahr einer Beschädigung durch Scheuerwirkung als vernachlässigbar anzusehen ist.

3.3 Gelenkte Räder

- 3.3.1. Sämtliche Räder dürfen gelenkte Räder sein.

3.4 Besondere Einrichtungen

- 3.4.1. Die Verwendung besonderer Einrichtungen mit bestimmten Arten von Lenkanlagen ist unter folgenden Umständen erlaubt:

- 3.4.1.1. Ist die Zugmaschine mit einer Hilfskraft-Lenkanlage ausgestattet, so muss die Lenkbarkeit der Zugmaschine auch bei Ausfall der besonderen Einrichtungen sichergestellt sein. Ist die Hilfskraft-Lenkanlage nicht mit einer eigenen Kraftquelle versehen, so muss sie einen eigenen Energiespeicher haben. Dieser Energiespeicher kann durch eine unabhängige Einrichtung ersetzt werden, die die Lenkanlage vorrangig vor den übrigen Systemen, die mit der gemeinsamen Energiequelle verbunden sind, mit Energie versorgt. Besteht eine hydraulische Verbindung zwischen der hydraulischen Lenkanlage und dem hydraulischen Bremssystem und sind beide an eine gemeinsame Energiequelle angeschlossen, so darf die Kraft zur Betätigung der Lenkanlage bei Ausfall eines der beiden Systeme 40 daN nicht übersteigen; die Anforderungen von Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe b und Artikel 17 Absatz 5 sowie von Anhang I Nummer 3 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 bleiben davon unberührt. Wird als Energie Druckluft verwendet, so muss der Luftbehälter durch ein Überströmventil ohne Rückströmung abgesichert sein.

Wird die Lenkkraft ausschließlich durch die besondere Einrichtung aufgebracht, muss die Hilfskraft-Lenkanlage mit einem optischen oder akustischen Signal versehen sein, das ausgelöst wird, wenn die Betätigungskraft bei Ausfall der besonderen Einrichtungen 25 daN überschreitet.

- 3.4.1.2. Ist die Zugmaschine mit einer Fremdkraft-Lenkanlage ausgestattet, die dann zulässig ist, wenn die Übertragung rein hydraulisch erfolgt, so müssen bei Ausfall der besonderen Einrichtung oder des Motors die beiden Wendemanöver nach Nummer 3.1.3 mittels einer zusätzlichen besonderen Einrichtung möglich sein. Die zusätzliche besondere Einrichtung darf ein Luft- oder Gas-Druckspeicher sein. Als zusätzliche besondere Einrichtung darf eine Ölpumpe oder ein Luftpresser verwendet werden, wenn diese Einrichtung unmittelbar von den Rädern der Zugmaschine in Gang gesetzt wird und nicht ausgekuppelt werden kann. Der Ausfall der besonderen Einrichtung ist durch ein optisches oder akustisches Signal anzuzeigen.

- 3.4.1.2.1. Ist die besondere Einrichtung pneumatisch, so muss sie einen Luftbehälter haben, der durch ein Überströmventil ohne Rückströmung abgesichert ist. Das Volumen dieses Luftbehälters muss so bemessen sein, dass mindestens sieben volle Lenkeinschläge (von Anschlag zu Anschlag) möglich sind, bis der Behälterdruck auf die Hälfte seines Betriebsdrucks

abgefallen ist; dies ist mit vom Boden abgehobenen gelenkten Rädern zu prüfen.

4. Die Hersteller können zwischen der Anwendung der Anforderungen dieses Anhangs und der Anwendung der Anforderungen in Anhang IV wählen.

ANHANG VI Anforderungen für Geschwindigkeitsmesser

1. **Begriffsbestimmungen**

Im Sinne dieses Anhangs gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- 1.1. „Nenn-Betriebsdruck“: der vom Fahrzeughersteller angegebene Fülldruck (kalt), erhöht um 0,2 bar;
- 1.2. „Geschwindigkeitsmesser“: der Teil der Geschwindigkeitsmesseinrichtung, der dem Fahrer die momentane Geschwindigkeit seines Fahrzeugs anzeigt.

2. **Anforderungen**

- 2.1. Alle Zugmaschinen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 30 km/h müssen mit einem Geschwindigkeitsmesser ausgerüstet sein, der mit den Anforderungen dieses Anhangs übereinstimmt.
 - 2.1.1. Zugmaschinen der Klassen T4.1 und C4.1 mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 30 km/h müssen mit einem Geschwindigkeitsmesser ausgerüstet sein, der mit den Anforderungen dieses Anhangs übereinstimmt.
 - 2.1.2. Die Anzeige des Geschwindigkeitsmessers muss sich im direkten Sichtfeld des Fahrers befinden, und der Anzeigewert muss sowohl bei Tag als auch bei Nacht eindeutig erkennbar sein. Der Anzeigebereich muss so groß sein, dass er die vom Fahrzeughersteller angegebene Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugtyps enthält.
- 2.2. Bei Geschwindigkeitsmessern, die keine Digitalanzeige haben, sondern eine Skala, muss diese eine deutliche Teilung haben.
 - 2.2.1. Die Teilstriche der Skala müssen nach 1, 2, 5 oder 10 km/h fortschreiten. Die Geschwindigkeitswerte müssen auf der Skala wie folgt angezeigt werden:
 - 2.2.1.1. Überschreitet der höchste Wert auf der Skala 40 km/h nicht, so sind die Geschwindigkeitswerte in Intervallen von nicht mehr als 10 km/h und mit Teilstrichen von nicht mehr als 5 km/h anzugeben;
 - 2.2.1.2. überschreitet der höchste Wert auf der Skala 40 km/h, so sind die Geschwindigkeitswerte in Intervallen von nicht mehr als 20 km/h und mit Teilstrichen von nicht mehr als 5 km/h anzugeben.
 - 2.2.2. Die Mitgliedstaaten, in denen die Fahrzeuggeschwindigkeit bei Inkrafttreten der vorliegenden Verordnung in Meilen pro Stunde gemessen wird, dürfen vorschreiben, dass auf Geschwindigkeitsmesseinrichtungen, die in den in ihrem Hoheitsgebiet verkauften Fahrzeugen eingebaut sind, gemäß der Richtlinie 2009/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates¹ sowohl Kilometer pro Stunde als auch Meilen pro Stunde angezeigt werden.

Bei einem Geschwindigkeitsmesser, der für den Verkauf in Mitgliedstaaten hergestellt

¹ Richtlinie 2009/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 zur Änderung der Richtlinie 80/181/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Einheiten im Messwesen (ABl. L 114 vom 7.5.2009, S. 10).

wurde, in dem die Maßeinheiten des Imperial System verwendet werden, muss der Geschwindigkeitsmesser auch in mph (Meilen pro Stunde) unterteilt sein, wobei die Teilstriche nach 1, 2, 5 oder 10 mph fortschreiten müssen. Die Geschwindigkeitswerte müssen auf der Skala in Intervallen von nicht mehr als 20 mph angezeigt werden.

- 2.2.3. Die Intervalle der angegebenen Geschwindigkeitswerte brauchen nicht gleichmäßig zu sein.
- 2.3. Die Genauigkeit der Geschwindigkeitsmesseinrichtung ist nach folgendem Prüfverfahren zu kontrollieren:
 - 2.3.1. Das Fahrzeug ist mit einem der Reifen- oder Gleiskettentypen der Normalausstattung auszurüsten; die Prüfung ist für jeden vom Hersteller vorgesehenen Typ von Geschwindigkeitsmessern zu wiederholen;
 - 2.3.2. die Belastung der die Geschwindigkeitsmesseinrichtung antreibenden Achse muss dem Anteil an der Masse in fahrbereitem Zustand entsprechen, der auf diese Achse entfällt;
 - 2.3.3. die Bezugstemperatur am Geschwindigkeitsmesser muss $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ betragen;
 - 2.3.4. der Reifendruck muss bei allen Prüfungen dem Nenn-Betriebsdruck entsprechen;
 - 2.3.5. das Fahrzeug wird bei folgenden drei Geschwindigkeiten geprüft: 20, 30 und 40 km/h oder – bei schnellen Zugmaschinen – 80 % der vom Fahrzeughersteller angegebenen Höchstgeschwindigkeit;
 - 2.3.6. die zur Messung der tatsächlichen Geschwindigkeit des Fahrzeugs verwendeten Prüfgeräte müssen eine Genauigkeit von $\pm 1,0\%$ aufweisen;
 - 2.3.6.1. wenn eine Messstrecke verwendet ist, muss sie eine ebene, trockene und ausreichend griffige Oberfläche aufweisen.
- 2.4. Die angezeigte Geschwindigkeit darf nie unter der tatsächlichen Geschwindigkeit liegen. Bei den unter Nummer 2.3.5 angegebenen Geschwindigkeiten sowie bei den Zwischenwerten muss zwischen der vom Geschwindigkeitsmesser angezeigten Geschwindigkeit (V_1) und der tatsächlichen Geschwindigkeit (V_2) folgende Beziehung bestehen : $0 \leq V_1 - V_2 \leq (V_2/10) + 4\text{ km/h}$.

ANHANG VII
Anforderungen für das Sichtfeld und Scheibenwischer

Fahrzeuge der Klassen T und C müssen folgende Anforderungen erfüllen:

1. ISO 5721-1:2013 hinsichtlich des Sichtfelds nach vorne und der Scheibenwischer;
2. hinsichtlich der Sicht neben der Zugmaschine den Abschnitt von ISO 5721-2:2014 über das Sichtfeld zur Seite und nach hinten von landwirtschaftlichen Zugmaschinen.

ANHANG VIII
Anforderungen für die Verglasung

1. Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Anhangs gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- 1.1. „Bezugspunkt für die Augen des Fahrers“: die durch Konvention festgelegte Stellung der in einem Punkt vereinigt gedachten Augen des Fahrers. Dieser Punkt liegt in der zur Längsmittlebene der Zugmaschine parallelen Ebene durch die Mitte des Sitzes 700 mm lotrecht über der Schnittlinie dieser Ebene mit der Sitzfläche und in 270 mm Abstand – in Richtung zur Beckenstütze – von der die Vorderkante der Sitzfläche tangierenden lotrechten, zur Längsmittlebene der Zugmaschine senkrechten Ebene (Abbildung 1). Der so festgelegte Bezugspunkt gilt bei unbelastetem Sitz in der vom Zugmaschinenhersteller angegebenen mittleren Stellung.
- 1.2. „Sicherheitsverglasung, die für die Sicht des Fahrers nach hinten von Bedeutung ist“: die gesamte Verglasung, die sich hinter einer Ebene befindet, die senkrecht zur Längsmittlebene des Fahrzeugs durch den Bezugspunkt für die Augen des Fahrers verläuft, und durch die der Fahrer beim Fahren oder Rangieren des Fahrzeugs die Straße sehen kann.

2. Anforderungen

- 2.1. Die Verglasung von Fahrzeugen der Klasse T muss den Anforderungen der in Anhang I zur vorliegenden Verordnung aufgeführten UNECE-Reglung Nr. 43 entsprechen, mit Ausnahme von Anhang 21 jener UNECE-Reglung.
- 2.2. Die Verglasung von Fahrzeugen der Klasse C muss denselben Anforderungen entsprechen, wie sie für die entsprechenden Fahrzeuge in der Klasse T gelten.
- 2.3. Für den Einbau von Sicherheitsverglasung in Fahrzeuge der Klassen T und C mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 60 km/h gelten die Vorschriften für Fahrzeuge der Klasse N gemäß Anhang 21 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Reglung Nr. 43.
- 2.4. Einbau von Sicherheitsverglasung in Fahrzeuge der Klassen T und C mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 60 km/h
- 2.4.1. Die Sicherheitsverglasung ist so einzubauen, dass ein hohes Maß an Sicherheit für die Insassen gewährleistet ist und insbesondere so, dass der Fahrer bei allen Verwendungsbedingungen über eine gute Sicht verfügt, nicht nur nach vorne, sondern auch nach hinten und zur Seite.
- 2.4.2. 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 weiterhin eine gute Sicht und Sicherheit bietet.
- 2.4.3. Auf Sicherheitsverglasung ist ein Bauteil-Typgenehmigungszeichen gemäß Nummer 5.4 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Reglung Nr. 43 anzubringen; falls erforderlich, muss eines der zusätzlichen Symbole gemäß Absatz 5.5 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Reglung Nr. 43 folgen.

- 2.4.4. Sicherheitsverglasung für Windschutzscheiben
 - 2.4.4.1. Die normale Lichtdurchlässigkeit darf nicht weniger als 70 % betragen.
 - 2.4.4.2. Die Windschutzscheibe muss unter Berücksichtigung des Bezugspunkts für die Augen des Fahrers ordnungsgemäß eingebaut sein.
 - 2.4.4.3. Fahrzeuge der Klassen T und C mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von maximal 40 km/h müssen mit einer Art von Sicherheitsverglasungswerkstoff gemäß Anhang 4, Anhang 5, Anhang 6, Anhang 8 oder Anhang 10 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 43 ausgestattet sein.
 - 2.4.4.4. Fahrzeuge der Klassen T und C mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 40 km/h müssen mit einer Art von Sicherheitsverglasungswerkstoff gemäß Nummer 2.4.4.3 ausgestattet sein, mit der Ausnahme von Anhang 5 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 43.
- 2.4.5. Sicherheitsverglasung für andere Scheiben als die Windschutzscheiben
 - 2.4.5.1. Die normale Lichtdurchlässigkeit der Sicherheitsverglasung darf nicht weniger als 70 % betragen.
 - 2.4.5.2. Sicherheitsverglasung aus Kunststoff, die für die Sicht des Fahrers nach hinten von Bedeutung ist, muss zusätzlich zu dem Bauteil-Teilgenehmigungszeichen gemäß Nummer 2.4.3 das Symbol A/L oder B/L gemäß den Absätzen 5.5.5 und 5.5.7 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 43 tragen.
 - 2.4.5.3. Sicherheitsverglasungswerkstoffe, die für die Sicht des Fahrers nach hinten oder zur Seite nicht benötigt werden, müssen zusätzlich zum Bauteil-Teilgenehmigungszeichen gemäß Nummer 2.4.3 das Symbol V gemäß Absatz 5.5.2 der in Anhang I genannten UNECE-Regelung Nr. 43 tragen, wenn die Lichtdurchlässigkeit unter 70 % liegt.
 - 2.4.5.4. Sicherheitsverglasung aus Kunststoff, die für die Sicht des Fahrers nach vorne oder hinten nicht benötigt wird, muss zusätzlich zu dem Bauteil-Teilgenehmigungszeichen gemäß Nummer 2.4.3 eines der Symbole gemäß den Absätzen 5.5.5, 5.5.6 und 5.5.7 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 43 tragen.
 - 2.4.5.5. Bei Sicherheitsverglasungen aus Kunststoff gelten die Vorschriften über die Abriebfestigkeit gemäß Nummer 2.4.5.2 nicht für Sonnendächer und Verglasungen im Dach eines Fahrzeugs. Es ist keine Abriebprüfung/kein entsprechendes Symbol erforderlich.

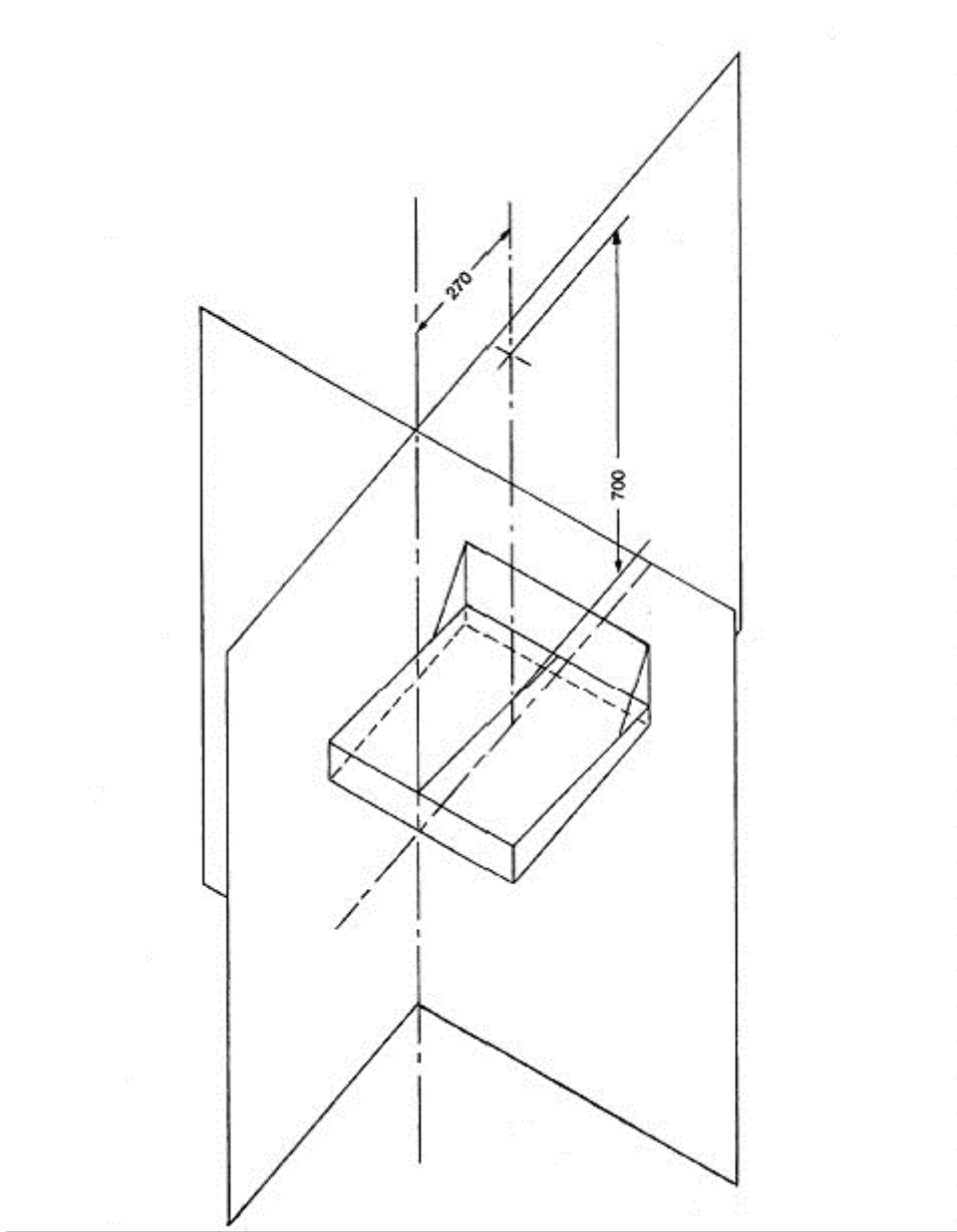


Abbildung 1: Bezugspunkt für die Augen des Fahrers

ANHANG IX
Anforderungen für Rückspiegel

1. Vorschriften für Ausrüstungen

Jede Zugmaschine muss mit zwei Außenrückspiegeln und kann zusätzlich mit einem Innenrückspiegel ausgerüstet sein.

2. Allgemeines

2.1. Innenrückspiegel gehören zur Gruppe I. Außenrückspiegel gehören zur Gruppe II. Zugmaschinen müssen mit zwei Rückspiegeln der Gruppe II und können zusätzlich mit einem Rückspiegel der Gruppe I ausgestattet sein, die gemäß Artikel 34 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 und Anhang XX der vorliegenden Verordnung das Typgenehmigungszeichen der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 46 tragen.

2.2. Rückspiegel sind so anzubringen, dass sie unter normalen Fahrbedingungen ihre Stellung beibehalten.

2.3. Fahrzeuge mit Sattelsitzplatz und Lenkstange müssen anstelle der Anforderungen der Nummern 2.1. und 2.2. sowie 3 bis 6 den Anforderungen der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 81 entsprechen.

2.4. Zusätzliche Spiegel und Rückspiegel zur Überwachung der Werkzeuge während der Arbeit auf dem Feld bedürfen nicht unbedingt einer Typgenehmigung, müssen jedoch entsprechend den Montagevorschriften der Nummern 3.1 bis 3.5 angebracht werden.

3. Anordnung

3.1. Der Außenspiegel der Gruppe II ist so anzubringen, dass der Fahrer von seinem Sitz aus in normaler Haltung den unter Nummer 5 definierten Teil der Fahrbahn übersehen kann.

3.2. Der Außenspiegel muss durch die vom Scheibenwischer überstrichene Fläche der Windschutzscheibe oder durch die Seitenfenster sichtbar sein, falls die Zugmaschine damit ausgerüstet ist.

3.3. Der Überstand der Außenrückspiegel über den Umriss der Zugmaschine allein oder der Kombination aus Zugmaschine und Anhänger darf nicht größer sein, als zur Einhaltung des Sichtfeldes gemäß Nummer 5 erforderlich ist.

3.4. Befindet sich die Unterkante des Außenrückspiegels bei beladener Zugmaschine in weniger als 2 m Höhe über der Fahrbahn, so darf der Außenspiegel um nicht mehr als 0,20 m über die größte Breite der Zugmaschine allein oder der Kombination aus Zugmaschine und Anhänger, gemessen ohne Rückspiegel, hinausragen.

3.5. Unter den Bedingungen der Nummern 3.3 und 3.4 dürfen die Außenspiegel über die zulässige Breite der Zugmaschine hinausragen.

4. Einstellung

4.1. Der Innenrückspiegel muss vom Fahrer in normaler Haltung verstellt werden können.

4.2. Der Außenrückspiegel muss vom Fahrer verstellt werden können, ohne den Fahrerplatz der

Zugmaschine zu verlassen. Die Verriegelung in der gewünschten Stellung kann von außen erfolgen.

- 4.3. Die Vorschriften der Nummer 4.2 gelten nicht für solche Außenrückspiegel, die nach Umklappen durch Stoß wieder automatisch in ihre Ausgangsstellung zurückkehren oder die ohne Benutzung von Werkzeug wieder in die Ausgangsstellung gebracht werden können.

5. Sichtfelder bei Rückspiegeln der Gruppe II

- 5.1. Das Sichtfeld des linken oder rechten Außenspiegels muss so beschaffen sein, dass der Fahrer mindestens den ebenen Teil der Fahrbahn bis zum Horizont nach rückwärts übersehen kann, der links oder rechts von der durch eine zur senkrechten Längsmittlebene des Fahrzeugs parallele, durch den äußersten linken oder äußersten rechten Punkt der Fahrzeugbreite verlaufende Ebene der Zugmaschine allein oder der Kombination aus Zugmaschine und Anhänger gelegen ist.
- 5.2. Die Hersteller können wählen, ob sie die Anforderungen von Nummer 5.1 oder die Anforderungen von ISO 5721-2:2014 anwenden.

ANHANG X
Anforderungen für Fahrerinformationssysteme

1. Anforderungen

- 1.1. „Virtuelle Terminals“ bezeichnet bordeigene elektronische Informationssysteme mit Bildschirmen, die dem Fahrer visuelle Informationen über den Zustand des Fahrzeugs und seiner Systeme liefern und es ihm ermöglichen, verschiedene Funktionen über einen Touchscreen oder eine Kleintastatur zu überwachen und zu steuern.
- 1.2. Bedienelemente im Zusammenhang mit virtuellen Terminals müssen ISO 15077:2008 (Anhang B) entsprechen.
- 1.3. Fahrerinformationssysteme sind so auszulegen, dass die notwendigen Informationen dergestalt übermittelt werden, dass der Fahrer möglichst wenig abgelenkt wird.

ANHANG XI

Anforderungen für Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen

1. An Fahrzeugen der Klassen T und C angebrachte Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen müssen allen einschlägigen Anforderungen der in Anhang I genannten UNECE-Regelungen, die für diese Fahrzeuge gelten, entsprechen.
2. An Fahrzeugen der Klasse R angebrachte Glühlampen, Gasentladungslampen und LED für Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen müssen allen einschlägigen Anforderungen der in Anhang I genannten UNECE-Regelungen Nr. 37, 99 bzw. 128 entsprechen.
3. An Fahrzeugen der Klassen R und S angebrachte Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen müssen allen einschlägigen Anforderungen für Fahrzeuge der Klasse O entsprechen, die sich in den in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelungen befinden.

ANHANG XII

Anforderungen für Beleuchtungseinrichtungen

1. **Begriffsbestimmungen**

Im Sinne dieses Anhangs gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- 1.1. „Querebene“: eine vertikale Ebene rechtwinklig zur Längsmittlebene des Fahrzeugs;
- 1.2. „unabhängige Leuchten“: Leuchten mit eigenen Abschlusscheiben, eigenen Lichtquellen und eigenem Gehäuse;
- 1.3. „zusammengebaute Leuchten“: Leuchten mit eigenen Abschlusscheiben, eigenen Lichtquellen, jedoch gemeinsamem Gehäuse;
- 1.4. „kombinierte Leuchten“: Leuchten mit eigenen Abschlusscheiben, jedoch gemeinsamer Lichtquelle und gemeinsamem Gehäuse;
- 1.5. „ineinander gebaute Leuchten“: Leuchten mit eigenen Lichtquellen (oder mit einer einzigen Lichtquelle, die unter unterschiedlichen Bedingungen Licht abgibt), mit gemeinsamen oder teilweise gemeinsamen Abschlusscheiben und gemeinsamem Gehäuse;
- 1.6. „Leuchten mit veränderlicher Lage“: auf dem Fahrzeug angebrachte Leuchten, deren Lage gegenüber dem Fahrzeug verändert werden kann, ohne sie abzunehmen;
- 1.7. „Scheinwerfer für Fernlicht“: die Leuchte, die dazu dient, die Fahrbahn auf eine große Entfernung vor dem Fahrzeug auszuleuchten;
- 1.8. „Scheinwerfer für Abblendlicht“: die Leuchte, die dazu dient, die Fahrbahn vor dem Fahrzeug auszuleuchten, ohne die Fahrer der entgegenkommenden Fahrzeuge oder andere Verkehrsteilnehmer zu blenden oder übermäßig zu beeinträchtigen;
- 1.9. „Abdeckbare Leuchte“: ein Scheinwerfer, der teilweise oder vollständig abgedeckt ist, wenn er nicht gebraucht wird. Dies kann erreicht werden durch eine bewegliche Abdeckung, durch Änderung der Lage des Scheinwerfers oder durch andere geeignete Mittel. Als „abdeckbare Leuchte“ wird insbesondere eine abdeckbare Leuchte bezeichnet, die durch Verschiebung in die Karosserie versenkt werden kann.
- 1.10. „Nebelscheinwerfer“: eine Leuchte, die dazu dient, die Beleuchtung der Fahrbahn bei Nebel, Schneefall, starkem Regen oder Staubwolken zu verbessern;
- 1.11. „Rückfahrcheinwerfer“: eine Leuchte, die dazu dient, die Fahrbahn hinter dem Fahrzeug auszuleuchten und anderen Verkehrsteilnehmern anzuzeigen, dass das Fahrzeug rückwärtsfährt oder rückwärts zu fahren beginnt;
- 1.12. „Fahrtrichtungsanzeiger“: eine Leuchte, die dazu dient, anderen Verkehrsteilnehmern anzuzeigen, dass der Fahrer die Absicht hat, die Fahrtrichtung nach rechts oder links zu ändern;
- 1.13. „Warnblinklicht“: eine Einrichtung, die ein gleichzeitiges Blinken aller Fahrtrichtungsanzeiger eines Fahrzeuges ermöglicht, um die besondere Gefahr anzuzeigen, die das Fahrzeug im Augenblick für andere Verkehrsteilnehmer darstellt;
- 1.14. „Bremsleuchte“: die Leuchte, die dazu dient, anderen Verkehrsteilnehmern hinter dem Fahrzeug anzuzeigen, dass die Längsbewegung des Fahrzeugs absichtlich verzögert wird;

- 1.15 „Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen“: eine Einrichtung, die dazu dient, den Anbringungsort für das hintere Kennzeichen zu beleuchten; sie kann aus verschiedenen optischen Teilen zusammengesetzt sein;
- 1.16 „Begrenzungsleuchte“: eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs und seine Breite nach vorn anzuzeigen;
- 1.17 „Schlussleuchte“: eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs und seine Breite nach hinten anzuzeigen;
- 1.18 „Nebelschlussleuchte“: eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs bei dichtem Nebel nach hinten besser sichtbar zu machen;
- 1.19 „Parkleuchte“: eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein eines geparkten Fahrzeugs innerhalb geschlossener Ortschaften anzuzeigen. Sie ersetzt in diesem Fall die Begrenzungsleuchten und die Schlussleuchten;
- 1.20 „Umrissleuchte“: eine Leuchte, die an den äußersten Punkten der Gesamtbreite und so nahe wie möglich am höchsten Punkt des Fahrzeugs angebracht ist und dazu dient, seine Gesamtbreite anzuzeigen: Dieses Signal ist dazu bestimmt, bei bestimmten Fahrzeugen die Begrenzungs- und Schlussleuchten zu ergänzen und besondere Aufmerksamkeit auf den Umriss des Fahrzeugs zu lenken;
- 1.21 „Arbeitsscheinwerfer“: eine Einrichtung, die dazu dient, einen Arbeitsbereich oder einen Arbeitsvorgang zu beleuchten;
- 1.22 „Rückstrahler“: eine Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein eines Fahrzeugs durch Reflexion von Licht anzuzeigen, das von einer Lichtquelle ausgeht, die nicht am angestrahlten Fahrzeug angebracht ist, wobei sich der Beobachter in der Nähe der anstrahlenden Lichtquelle befindet. Im Sinne dieses Anhangs gelten nicht als Rückstrahler:
- retro-reflektierende Kennzeichenschilder;
 - sonstige reflektierende Schilder und Zeichen, die gemäß den Vorschriften einer Vertragspartei für bestimmte Fahrzeugklassen oder bei bestimmten Einsatzarten zu verwenden sind;
- 1.23 „Seitenmarkierungsleuchte“: eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs zur Seite hin anzuzeigen;
- 1.24 „Tagfahrleuchte“: eine nach vorn gerichtete Leuchte, die dazu dient, das Fahrzeug bei Fahrten bei Tageslicht besser kenntlich zu machen;
- 1.25 „Abbiegescheinwerfer“: eine Leuchte, die dazu dient, jenen Teil der Straße ergänzend auszuleuchten, der sich im Nahbereich der vorderen Ecke des Fahrzeugs an der Seite befindet, zu der das Fahrzeug beim Abbiegen gelenkt wird;
- 1.26 „Ausstiegsleuchte“: eine Leuchte, die für eine zusätzliche Beleuchtung sorgt, um den Ein- und Ausstieg von Fahrer und Insassen sowie die Be- und Entladung des Fahrzeugs zu erleichtern;
- 1.27 „Manövrierscheinwerfer“: eine Leuchte, die dazu dient, den Bereich seitlich des Fahrzeugs als Hilfe bei langsamen Fahrmanövern zusätzlich zu beleuchten;
- 1.28 „Adaptives Frontbeleuchtungssystem“: eine nach der in Anhang I aufgeführten UNECE-

Regelung Nr. 123 typgenehmigte Beleuchtungseinrichtung, die Lichtbündel mit unterschiedlichen Eigenschaften für die automatische Anpassung an wechselnde Anwendungsbedingungen des Abblendlichts und gegebenenfalls des Fernlichts erzeugt;

- 1.29. „leuchtende Fläche“: die Parallelprojektion der gesamten Reflektoröffnung (bei Scheinwerfern für Fernlicht mit Reflektor, Scheinwerfern für Abblendlicht mit Reflektor und Nebelscheinwerfern mit Reflektor) oder (bei Scheinwerfern mit ellipsoidem Reflektor) der Projektionslinse auf eine Querebene. Bedeckt die Lichtaustrittsfläche der Leuchte nur einen Teil der gesamten Reflektoröffnung, dann wird nur die Projektion dieses Teiles berücksichtigt.

Bei einem Scheinwerfer für Abblendlicht wird die leuchtende Fläche durch die Abbildung der Hell-Dunkel-Grenze auf der Abschlusscheibe begrenzt. Sind der Reflektor und die Abschlusscheibe zueinander verstellbar, so ist die mittlere Einstellung zu verwenden;

- 1.30. „leuchtende Fläche“: die Parallelprojektion der Leuchte auf eine zu ihrer Bezugsachse rechtwinklig liegende Ebene, die die Außenseite der Abschlusscheibe berührt; diese Projektion wird durch in dieser Ebene liegende Blenden begrenzt, wobei bei Schlussleuchten und bei Parkleuchten sowie bei Scheinwerfern für Fernlicht, Scheinwerfern für Abblendlicht und Nebelscheinwerfern ohne Reflektor jede einzelne Blende die Gesamtlichtstärke in der Bezugsrichtung auf 98 % herabsetzt.

Im Fall einer Lichtsignaleinrichtung, bei welcher eine leuchtende Fläche entweder vollständig oder teilweise die leuchtende Fläche einer anderen Funktion oder eine nicht leuchtende Fläche einschließt, kann die leuchtende Fläche als die eigene Lichtaustrittsfläche berücksichtigt werden;

- 1.31. „Leuchtende Fläche“ eines Rückstrahlers, einer Signaltafel oder einer Signalfolie: entsprechend den Angaben des Antragstellers beim Verfahren zur Bauteil-Genehmigung des Rückstrahlers, die Parallelprojektion eines Rückstrahlers auf eine senkrecht zu seiner Bezugsachse liegende Ebene; sie wird durch die Ebenen begrenzt, die die angegebenen äußeren Teile der Rückstrahloptik berühren und parallel zur Bezugsachse liegen. Zur Bestimmung des unteren, des oberen und des seitlichen Randes werden nur die horizontalen und vertikalen Ebenen verwendet;

- 1.32. „Außenseite der Lichtaustrittsfläche“: der Teil der äußeren Oberfläche der Abschlusscheibe, der die Beleuchtungs- oder Lichtsignaleinrichtung bedeckt und dieser die Lichtausstrahlung ermöglicht;

- 1.33. „Sichtbare leuchtende Fläche“ in einer bestimmten Beobachtungsrichtung: entweder die Parallelprojektion der Umrandung der leuchtenden Fläche, die auf die Außenfläche der Abschlusscheibe projiziert wird, oder die Parallelprojektion der Lichtaustrittsfläche auf eine Ebene, die senkrecht zur Beobachtungsrichtung liegt und den äußersten Punkt der Abschlusscheibe berührt;

- 1.34. „Bezugsachse“: die das Lichtsignal kennzeichnende Achse, die vom Leuchtenhersteller bestimmt wird und als Ursprung ($H = 0^\circ$, $V = 0^\circ$) für die Winkel bei den photometrischen Messungen und beim Anbau am Fahrzeug dient;

- 1.35. „Bezugspunkt“: der vom Hersteller der Leuchte angegebene Schnittpunkt der Bezugsachse mit der Lichtaustrittsfläche der Leuchte;

- 1.36. „Winkel der geometrischen Sichtbarkeit“: die Winkel, die den Bereich des Mindestraumwinkels abgrenzen, innerhalb dessen die sichtbare leuchtende Fläche der Leuchte zu sehen ist. Dieser Raumwinkelbereich wird durch die Segmente der Kugel abgegrenzt, deren Mittelpunkt mit dem Bezugspunkt der Leuchte zusammenfällt und deren

Äquator parallel zum Boden verläuft. Diese Segmente werden von der Bezugsachse aus bestimmt. Die horizontalen Winkel β entsprechen der geographischen Länge, die vertikalen Winkel α der geographischen Breite;

- 1.37 „äußerster Punkt der Gesamtbreite“ auf jeder Seite des Fahrzeugs: der äußerste Punkt auf der zur Längsmittlebene des Fahrzeugs parallel liegenden Ebene, die die breiteste Stelle des Fahrzeugs berührt, wobei folgende überstehende Teile unberücksichtigt bleiben:
- (1) Reifen in der Nähe des Bodenberührungspunktes und Verbindungen zu Reifendruckanzeigern sowie Vorrichtungen und Leitungen zum Aufpumpen und Entleeren von Reifen,
 - (2) Gleitschutzvorrichtungen, die an den Rädern befestigt werden können,
 - (3) Rückspiegel,
 - (4) seitliche Fahrtrichtungsanzeiger, Umrissleuchten, Begrenzungsleuchten, Schlussleuchten, Parkleuchten und Seitenmarkierungsleuchten,
 - (5) Zollplomben am Fahrzeug und Befestigungs- und Schutzeinrichtungen solcher Plomben.
- 1.38 „Gesamtbreite“: der Abstand zwischen den beiden Vertikalebene gemäß der oben stehenden Begriffsbestimmung für den äußersten Punkt der Gesamtbreite;
- 1.39 „Einzelleuchte“:
- 1.39.1. eine Einrichtung oder ein Teil einer Einrichtung mit einer Licht- oder Lichtsignalfunktion, einer oder mehrerer Lichtquellen und einer sichtbaren leuchtenden Fläche in Richtung der Bezugsachse, die eine durchgehende Fläche aufweist oder aus zwei oder mehreren getrennten Teilen zusammengesetzt sein kann, oder
- 1.39.2. eine Baugruppe von zwei unabhängigen identischen oder nicht identischen Leuchten mit derselben Funktion, beide als Leuchtentyp „D“ genehmigt und so angebaut, dass
- 1.39.2.1. die Projektion ihrer sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachse mindestens 60 % der Fläche ausfüllt, welche dem kleinstmöglichen um die Projektion dieser sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachse umschriebenem Rechteck entspricht, oder
- 1.39.2.2. der rechtwinklig zur Bezugsachse gemessene Abstand zwischen zwei angrenzend/tangential getrennten Teilen 15 mm nicht überschreitet; oder
- 1.39.3. eine Baugruppe von zwei unabhängigen, identischen oder nicht identischen Rückstrahlern, jeder für sich genehmigt und so angebaut, dass:
- 1.39.3.1. die Projektion ihrer sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachse mindestens 60 % der Fläche ausfüllt, welche dem kleinstmöglichen um die Projektion dieser sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachse umschriebenem Rechteck entspricht, oder
- 1.39.3.2. der rechtwinklig zur Bezugsachse gemessene Abstand zwischen zwei angrenzend/tangential getrennten Teilen 15 mm nicht überschreitet;
- 1.40. „zwei Leuchten“: eine einzige Lichtaustrittsfläche in Form eines Lichtbandes, wenn dieses Band symmetrisch zur Fahrzeuglängsmittlebene angeordnet ist und wenn es sich auf jeder Seite mindestens bis auf 0,4 m an den äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs heran erstreckt; die Länge des Bandes muss mindestens 0,8 m betragen; für die Ausleuchtung des

Bandes müssen mindestens zwei Lichtquellen vorhanden sein, die so nahe wie möglich an den Enden des Bandes liegen; die Lichtaustrittsfläche einer solchen Leuchte darf aus nebeneinander liegenden getrennten Bauteilen bestehen, sofern die Lichtaustrittsflächen der Einzelleuchten auf eine Querebene projiziert mindestens 60 % der Fläche des kleinstmöglichen um diese Leuchten umschriebenen Rechtecks ausfüllen;

- 1.41 „Abstand zweier Leuchten“, die in die gleiche Richtung gerichtet sind: der Abstand zwischen den Parallelprojektionen der Umrisse der beiden Flächen auf eine Ebene, die senkrecht zu der betreffenden Richtung liegt;
- 1.42. „Zulässig“: Die Anbringung einer Lichtsignaleinrichtung ist dem Hersteller freigestellt;
- 1.43. „Funktionskontrolle“: ein optisches oder akustisches Signal (oder ein gleichwertiges Signal), das anzeigt, ob eine Einrichtung eingeschaltet ist und einwandfrei arbeitet;
- 1.44. „Farbe des von der Einrichtung ausgestrahlten Lichts“: die Farbe des von der Einrichtung ausgestrahlten Lichts gemäß der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 48;
- 1.45. „auffällige Markierung“: eine Einrichtung, die dazu dient, die Erkennbarkeit eines Fahrzeugs von der Seite oder von hinten (oder, bei Anhängern, zusätzlich von vorn) durch Reflexion von Licht zu erhöhen, das von einer Lichtquelle ausgeht, die nicht an dem angestrahlten Fahrzeug angebracht ist, wobei sich der Beobachter in der Nähe dieser Lichtquelle befindet;
- 1.46. „Einschaltkontrolleinrichtung“: eine Kontrolleinrichtung, die anzeigt, dass eine Einrichtung in Betrieb ist, gleichviel, ob sie einwandfrei arbeitet oder nicht;
- 1.47. „Hintere Kennzeichnungstafel für langsam fahrende Fahrzeuge“: eine dreieckige Tafel mit abgeflachten Ecken und einer charakteristischen Oberfläche, die mit retroreflektierenden und fluoreszierenden Materialien oder Einrichtungen bedeckt ist (Klasse 1) oder die mit nur retroreflektierenden Materialien oder Einrichtungen bedeckt ist (Klasse 2) (siehe z. B. die in Anhang I aufgeführte UNECE-Regelung Nr. 69);
- 1.48. „Paar“: der Leuchtsatz mit derselben Funktion an der linken und der rechten Seite des Fahrzeugs;
- 1.49. „H-Ebene“: horizontale Ebene, in der sich der Bezugspunkt der Leuchte befindet;
- 1.50. „Beleuchtungsfunktion“: das von einer Einrichtung abgestrahlte Licht zur Ausleuchtung der Fahrbahn und anderer Objekte in Fahrtrichtung des Fahrzeugs;
- 1.51. „Lichtsignalfunktion“: das von einer Einrichtung abgestrahlte oder reflektierte Licht zur visuellen Information anderer Verkehrsteilnehmer über die Anwesenheit, die Identität oder die Fahrtrichtungsänderung eines Fahrzeugs;
- 1.52. „Lichtquelle“: ein Element oder mehrere Elemente für sichtbare Strahlung, das (die) mit einer oder mehreren durchsichtigen Umhüllungen und mit einem Sockel für eine mechanische und elektrische Verbindung versehen sein kann (können).

Eine Lichtquelle kann auch entstehen durch das äußerste Ende eines Lichtleiters als Teil eines Lichtleit- oder eines Lichtsignalsystems, das keine eingebaute äußere Abschlusscheibe hat;

- 1.53. „Lichtaustrittsfläche“ einer Beleuchtungseinrichtung, einer Lichtsignaleinrichtung oder eines Rückstrahlers: die Fläche entsprechend den Angaben in der Zeichnung, die dem Antrag des Herstellers der Einrichtung auf Genehmigung beigelegt ist.

2. Prüfverfahren für die EU-Typgenehmigung

Dem Antrag auf EU-Typgenehmigung sind die unter den Nummern 2.1. bis 2.4. aufgeführten Unterlagen in dreifacher Ausfertigung beizufügen, wobei folgende Angaben zu machen sind:

- 2.1. Beschreibung des Fahrzeugtyps hinsichtlich der Abmessungen und der äußeren Form des Fahrzeugs sowie der Anzahl und Lage der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen; der eindeutig bezeichnete Fahrzeugtyp muss angegeben werden.
- 2.2. Ein Verzeichnis der vom Hersteller vorgesehenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen; das Verzeichnis kann für jede Funktion verschiedene Typen von Einrichtungen umfassen; ferner kann das Verzeichnis die zusätzliche Bemerkung „oder gleichwertige Einrichtungen“ bezüglich jeder Funktion enthalten.
- 2.3. Ein Schaubild des Anbaus der Beleuchtungs- und Signaleinrichtung als Ganzes, das die Anordnung der verschiedenen Einrichtungen am Fahrzeug zeigt.
- 2.4. Eine Zeichnung oder Zeichnungen jeder Leuchte, aus der bzw. denen die leuchtende Fläche der Leuchte, Beleuchtungseinrichtung oder Signalleuchte (außer Rückstrahlern) hervorgeht.

Die Lichtaustrittsfläche von Beleuchtungseinrichtungen, Lichtsignaleinrichtungen oder Rückstrahlern ist nach einer der folgenden Bedingungen anzugeben:

- 2.4.1. Ist die äußere Abschlusscheibe strukturiert, so umfasst die angegebene Lichtaustrittsfläche ganz oder teilweise die Außenfläche der äußeren Abschlusscheibe.
- 2.4.2. Ist die äußere Abschlusscheibe nicht strukturiert, so kann von ihr abgesehen werden, und die Lichtaustrittsfläche wird anhand der Zeichnung angegeben.
- 2.5. Dem die Genehmigungsprüfungen durchführenden technischen Dienst ist ein unbeladenes Fahrzeug zur Verfügung zu stellen, das mit einem kompletten Satz der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen ausgerüstet und für den zu genehmigenden Fahrzeugtyp repräsentativ ist.

3. Genehmigung

Die Muster der unter den Nummern 2.1 – 2.4 genannten Unterlagen, die während des EU-Typgenehmigungsverfahrens einzureichen sind, müssen denjenigen in Artikel 68 Buchstabe a der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 entsprechen.

4. Genehmigungsnummer und Kennzeichnungen

Jedes nach den Anforderungen dieses Anhangs genehmigte Fahrzeug erhält eine Genehmigungsnummer und eine Kennzeichnung entsprechend dem Muster gemäß Artikel 68 Buchstabe h der Verordnung (EU) Nr. 167/2013.

5. Allgemeine Vorschriften

- 5.1 Die Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen sind so anzubauen, dass unter normalen Gebrauchsbedingungen und trotz der gegebenenfalls auftretenden Schwingungsbeanspruchungen die unter den Nummern 5.2 – 5.21 und 6 sowie in den Anlagen 1, 2 und 3 vorgeschriebenen Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden und dass das Fahrzeug den Anforderungen der Nummern 5.2, 5.4, 5.5, 5.7, 5.9, 5.10.1, 5.11.1, 5.11.2, 5.11.3.2, 5.17.1.1, 5.18.3 und 6 entsprechen kann. Insbesondere muss eine unbeabsichtigte Verstellung der Leuchten ausgeschlossen sein.

- 5.2 Die Fahrzeuge müssen mit einer Steckdose ausgerüstet sein, die der ISO-Norm 1724:2003 (Elektrische Verbindungen für Fahrzeuge mit 6 V- oder 12 V-Bordnetz) (findet Anwendung insbesondere für Personenkraftwagen und für leichte Anhänger oder Wohnanhänger) oder der ISO-Norm 1185:2003 (Elektrische Verbindungen zwischen Zugmaschinen und Anhängfahrzeugen mit 24 V-Bordnetz) (findet Anwendung für im internationalen Verkehr eingesetzte Nutzfahrzeuge) entspricht; wenn sie über eine Verbindung für die Befestigung von gezogenen Fahrzeugen oder Anbaugeräten verfügen, muss die Steckdose beiden Normen entsprechen. Die Fahrzeuge können zusätzlich mit dem Siebenstift-Steckverbinder nach ISO 3732:2003 (Steckvorrichtungen für die elektrische Verbindung von Zugfahrzeugen und Anhängfahrzeugen - 7polige Steckvorrichtung Typ 12 S (zusätzlich) für Fahrzeuge mit 12 V Nennspannung) ausgestattet werden.
- 5.3 Die Scheinwerfer für Fernlicht, Scheinwerfer für Abblendlicht und Nebelscheinwerfer sind so anzubauen, dass eine richtige Anpassung der Ausrichtung leicht möglich ist.
- 5.4 Für alle Lichtsignaleinrichtungen gilt, dass die Bezugsachse nach Anbau der Leuchte am Fahrzeug parallel zur Standfläche des Fahrzeugs auf der Fahrbahn verlaufen muss; außerdem muss bei seitlichen Rückstrahlern und Seitenmarkierungsleuchten diese Achse senkrecht zur Längsmittlebene des Fahrzeugs und bei allen anderen Signaleinrichtungen parallel zu dieser Ebene verlaufen. In jeder Richtung ist eine Toleranz von $\pm 3^\circ$ zulässig. Außerdem sind besondere Vorschriften des Herstellers für den Anbau zu beachten.
- 5.5 Höhe und Ausrichtung der Leuchten sind, wenn keine besonderen Vorschriften bestehen, am unbeladenen, auf einer ebenen und horizontalen Fläche aufgestellten Fahrzeug zu prüfen.
- 5.6 Bestehen keine besonderen Vorschriften, so müssen die Leuchten eines gleichen Leuchtenpaares:
- 5.6.1. symmetrisch zur Längsmittlebene des Fahrzeugs angebracht sein,
- 5.6.2. in Bezug auf die Fahrzeuglängsmittlebene zueinander symmetrisch sein,
- 5.6.3. denselben kolorimetrischen Vorschriften entsprechen und
- 5.6.4. im Wesentlichen die gleichen photometrischen Eigenschaften aufweisen.
- 5.7 An Fahrzeugen mit asymmetrischer Außenform sind die Anforderungen nach den Nummern 5.6.1 und 5.6.2 soweit wie möglich einzuhalten. Diese Anforderungen gelten als erfüllt, wenn der Abstand der beiden Leuchten zur Längsmittlebene und zur Standfläche am Boden gleich ist.
- 5.8 Zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten
- 5.8.1. Die Leuchten können zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut sein, sofern alle Anforderungen hinsichtlich der Farbe, der Anordnung, der Ausrichtung, der geometrischen Sichtbarkeit und der elektrischen Schaltung und gegebenenfalls weitere Anforderungen eingehalten sind.
- 5.8.1.1. Die photometrischen und kolorimetrischen Anforderungen für eine Leuchte müssen eingehalten sein, wenn alle anderen Vorrichtungen, mit denen diese Leuchte zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut ist, ausgeschaltet sind.

Ist jedoch eine Begrenzungsleuchte oder eine Schlussleuchte mit einer oder mehreren anderen Vorrichtungen zusammengebaut, die zusammen mit ihr eingeschaltet werden können, gelten die Anforderungen für die Farbe jeder dieser Vorrichtungen als eingehalten, wenn die ineinandergebauten Vorrichtungen und die Begrenzungsleuchte oder

Schlussleuchte eingeschaltet sind.

- 5.8.1.2. Bremsleuchten und Fahrtrichtungsanzeiger dürfen nicht ineinandergebaut sein.
- 5.8.1.3. Wenn Bremsleuchten und Fahrtrichtungsanzeiger zusammengebaut sind, müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:
- 5.8.1.3.1. Jede horizontale oder vertikale gerade Linie, die durch die Projektionen der sichtbaren leuchtenden Flächen dieser Funktionen auf eine Ebene senkrecht zur Bezugsachse verläuft, darf nicht mehr als zwei Grenzlinien, die angrenzende Flächen verschiedener Farben trennen, durchschneiden.
- 5.8.1.3.2. Ihre sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachse, die von den Außenlinien ihrer Lichtaustrittsflächen bestimmt werden, dürfen sich nicht überschneiden.
- 5.8.2. Wo die sichtbare leuchtende Fläche einer Einzelleuchte aus zwei oder mehreren getrennten Teilen zusammengesetzt ist, müssen die folgenden Anforderungen eingehalten werden:
- 5.8.2.1. Entweder muss die gesamte Fläche der Projektion der getrennten Teile auf eine Ebene, die tangential zur äußeren Fläche der äußeren Abschlusscheibe und senkrecht zur Bezugsachse liegt, mindestens 60 % der Fläche des kleinstmöglichen, die Projektion dieser sichtbaren leuchtenden Fläche umschreibenden Rechtecks ausfüllen oder der Abstand zwischen zwei angrenzenden/tangentialen getrennten Teilen darf 15 mm nicht überschreiten, wenn senkrecht zur Bezugsachse gemessen wird. Diese Vorschrift gilt nicht für Rückstrahler.
- 5.8.2.2. Im Falle von voneinander abhängigen Leuchten darf der Abstand zwischen zwei angrenzenden sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachse 75 mm nicht überschreiten, wenn senkrecht zur Bezugsachse gemessen wird.
- 5.9 Die größte Höhe über dem Boden ist vom höchsten und die kleinste Höhe vom niedrigsten Punkt der sichtbaren leuchtenden Fläche aus in Richtung der Bezugsachse zu messen.
- Entsprechen die größte und kleinste Höhe über dem Boden ganz offensichtlich den Anforderungen der Verordnung, so brauchen bei keiner Fläche die genauen Ränder bestimmt zu werden.
- Leuchten sind so anzubauen, dass das Fahrzeug den einschlägigen Rechtsvorschriften für seine größte Höhe entspricht.
- 5.9.1. Zur Verringerung der Winkel der geometrischen Sichtbarkeit ist die Anordnung einer Leuchte hinsichtlich der Höhe über dem Boden von der H-Ebene aus zu messen.
- 5.9.2. Bei Scheinwerfern für Abblendlicht wird die kleinste Höhe über dem Boden vom niedrigsten Punkt der tatsächlichen Austrittsöffnung des optischen Systems (zum Beispiel Reflektor, Abschlusscheibe, Projektionslinse) aus unabhängig von seiner Verwendung gemessen.
- 5.9.3. Die Anordnung in Richtung der Breite wird wie folgt bestimmt: in Bezug auf die Gesamtbreite von dem am weitesten von der Fahrzeuglängsmittlebene entfernten Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche in Richtung der Bezugsachse aus und in Bezug auf den Abstand zwischen den Leuchten von den Innenrändern der sichtbaren leuchtenden Fläche in Richtung der Bezugsachse aus.

Entspricht die Anordnung in Richtung der Breite ganz offensichtlich den Anforderungen dieser Verordnung, so brauchen bei keiner Fläche die genauen Ränder bestimmt zu werden.

- 5.10 Bestehen keine besonderen Vorschriften, so dürfen die photometrischen Eigenschaften einer Leuchte wie Helligkeit, Farbe, sichtbare leuchtende Fläche usw. während ihres Betriebs nicht absichtlich verändert werden.
- 5.10.1. Die Fahrtrichtungsanzeiger und das Warnblinklicht müssen Blinkleuchten sein.
- 5.10.2. Die photometrischen Eigenschaften einer Leuchte dürfen sich gegenüber dem Umgebungslicht, infolge des Einschaltens anderer Leuchten oder bei Verwendung der Leuchte für eine andere Beleuchtungsfunktion verändern, sofern die Veränderung mit den für die jeweilige Leuchte geltenden technischen Vorschriften vereinbar ist.
- 5.11 Kein rotes Licht, das zu Verwechslungen führen könnte, darf von einer Leuchte nach vorn ausgestrahlt werden, und kein weißes Licht, das zu Verwechslungen führen könnte, darf von einer Leuchte nach hinten ausgestrahlt werden. Beleuchtungseinrichtungen zur Innenbeleuchtung des Fahrzeugs werden hierbei nicht berücksichtigt. Im Zweifelsfall wird die Einhaltung dieser Anforderung wie folgt geprüft:
- 5.11.1. Sichtbarkeit von rotem Licht von vorn: Für einen Beobachter, der sich in der in Anlage 1 angegebenen Zone 1 bewegt, darf die sichtbare leuchtende Fläche einer roten Leuchte, mit Ausnahme der hintersten roten Seitenmarkierungsleuchte, nicht direkt sichtbar sein;
- 5.11.2. Sichtbarkeit von weißem Licht von hinten, ausgenommen Rückscheinwerfer und weiße auffällige Seitenmarkierungen: Für einen Beobachter, der sich in der Zone 2 in einer 25 m hinter dem Fahrzeug liegenden Querebene bewegt, darf die sichtbare leuchtende Fläche einer weißen Leuchte nicht direkt sichtbar sein (siehe Anlage 1).
- 5.11.3. Die vom Auge des Beobachters erfassten Zonen 1 und 2 werden in ihren Ebenen wie folgt begrenzt:
- 5.11.3.1. in der Höhe durch zwei horizontale Ebenen, die 1 m bzw. 2,20 m über der Fahrbahn liegen,
- 5.11.3.2. in der Breite durch zwei vertikale Ebenen, die nach vorn bzw. nach hinten einen Winkel von 15° nach außen in Bezug auf die Fahrzeuglängsmittlebene bilden und die durch den oder die Berührungspunkte der zur Fahrzeug-Längsmittlebene parallel verlaufenden und die Gesamtbreite des Fahrzeugs begrenzenden vertikalen Ebenen verlaufen; gibt es mehrere Berührungspunkte, so entspricht der vorderste der vorderen Ebene und der hinterste der hinteren Ebene.
- 5.12 Die elektrische Schaltung muss so ausgeführt sein, dass die Begrenzungsleuchten, die Schlussleuchten, die gegebenenfalls vorhandenen Umrissleuchten, die gegebenenfalls vorhandenen Seitenmarkierungsleuchten und die Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichenschild nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
- Diese Vorschrift gilt nicht in folgenden Fällen:
- 5.12.1. Wenn Begrenzungsleuchten und Schlussleuchten sowie die Seitenmarkierungsleuchten, die mit diesen Leuchten kombiniert oder ineinandergebaut sind und als Parkleuchten fungieren, eingeschaltet sind;
- 5.12.2. für Begrenzungsleuchten, wenn deren Funktion gemäß Nummer 5.13.1 ersetzt wird.
- 5.13 Die elektrische Schaltung muss so ausgeführt sein, dass die Scheinwerfer für Fernlicht, die Scheinwerfer für Abblendlicht und die Nebelscheinwerfer nur dann eingeschaltet werden können, wenn die Leuchten nach Nummer 5.12 ebenfalls eingeschaltet sind. Diese Anforderung gilt jedoch nicht für Scheinwerfer für Fernlicht oder Scheinwerfer für

Abblendlicht, wenn mit ihnen Lichtsignale gegeben werden, die aus kurzen Blinksignalen der Scheinwerfer für Fernlicht oder der Scheinwerfer für Abblendlicht bestehen, oder wenn in kurzen Zeitabständen die Scheinwerfer für Fernlicht und die Scheinwerfer für Abblendlicht wechselweise eingeschaltet werden.

- 5.13.1. Die Abblendscheinwerfer und/oder Fernlichtscheinwerfer und/oder Nebelscheinwerfer dürfen die Funktion der Begrenzungsleuchten übernehmen, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:
 - 5.13.1.1. Ihre elektrischen Schaltungen sind so, dass Folgendes gewährleistet ist: Bei einem Ausfall einer dieser Beleuchtungseinrichtungen werden die Begrenzungsleuchten automatisch wieder eingeschaltet und
 - 5.13.1.2. die sie ersetzende Leuchte/Funktion erfüllt hinsichtlich der jeweiligen Begrenzungsleuchte die Anforderungen der Nummern 6.8.1 bis 6.8.6 und
 - 5.13.1.3. in den Prüfberichten über die ersetzende Leuchte wird ein ausreichender Nachweis für die Einhaltung der Anforderungen von Nummer 5.13.1.2 vorgelegt.
- 5.14 Die Funktion der Einschaltkontrollenrichtungen kann durch Funktionskontrollen erfüllt werden.
- 5.15 Das von den Leuchten² ausgestrahlte Licht hat folgende Farben:
 - 5.15.1. Scheinwerfer für Fernlicht: weiß;
 - 5.15.2. Scheinwerfer für Abblendlicht: weiß;
 - 5.15.3. Nebelscheinwerfer: weiß oder hellgelb;
 - 5.15.4. Rückfahrscheinwerfer: weiß;
 - 5.15.5. Fahrtrichtungsanzeiger: gelb;
 - 5.15.6. Warnblinklicht: gelb;
 - 5.15.7. Bremsleuchte: rot;
 - 5.15.8. hintere Kennzeichenbeleuchtung: weiß;
 - 5.15.9. Begrenzungsleuchte: weiß;
 - 5.15.10. Schlussleuchte: rot;
 - 5.15.11. Nebelschlussleuchte: rot;
 - 5.15.12. Parkleuchte: vorn weiß, hinten rot; gelb, falls mit den seitlichen Fahrtrichtungsanzeigern oder den Seitenmarkierungsleuchten ineinandergebaut;
 - 5.15.13. Seitenmarkierungsleuchte: gelb; allerdings kann die hinterste Seitenmarkierungsleuchte rot sein, wenn sie mit der Schlussleuchte, der hinteren Umrissleuchte, der Nebelschlussleuchte oder der Bremsleuchte zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut ist oder mit dem

² Die Messung der Farbwertanteile des von den Leuchten abgestrahlten Lichts ist nicht Gegenstand dieses Anhangs.

hinteren Rückstrahler zusammengebaut ist oder mit diesem eine teilweise gemeinsame Lichtaustrittsfläche hat;

- 5.15.14. Umrissleuchte: vorn weiß, hinten rot;
- 5.15.15. Tagfahrleuchte: weiß;
- 5.15.16. hinterer, nicht dreieckiger Rückstrahler: rot;
- 5.15.17. hinterer, dreieckiger Rückstrahler: rot;
- 5.15.18. vorderer, nicht dreieckiger Rückstrahler: weiß oder farblos;
- 5.15.19. seitlicher, nicht dreieckiger Rückstrahler: gelb; allerdings kann der hinterste seitliche Rückstrahler rot sein, wenn er mit der Schlussleuchte, der hinteren Umrissleuchte, der Nebelschlussleuchte, der Bremsleuchte, der hintersten roten Seitenmarkierungsleuchte oder dem hinteren, nicht dreieckigen Rückstrahler zusammengebaut ist oder mit diesen eine teilweise gemeinsame Lichtaustrittsfläche hat;
- 5.15.20. Abbiegescheinwerfer: weiß;
- 5.15.21. auffällige Markierung: seitlich weiß oder gelb; hinten rot oder gelb;
- 5.15.22. Ausstiegsleuchte: weiß;
- 5.15.23. Manövrierscheinwerfer: weiß.
- 5.16 Abdeckbare Leuchten
 - 5.16.1. Die Abdeckung von Leuchten ist unzulässig, außer bei Scheinwerfern für Fernlicht, Scheinwerfern für Abblendlicht und Nebelscheinwerfern.
 - 5.16.2. Beleuchtungseinrichtungen müssen auch dann in Gebrauchsstellung bleiben, wenn der unter 5.16.2.1. genannte Fall allein oder in Verbindung mit einem der unter 5.16.2.2. genannten Fälle eintritt:
 - 5.16.2.1. Energieausfall für die Einrichtung zum Verstellen der Leuchte;
 - 5.16.2.2. bei unwillkürlicher Abschaltung, Störung, Kurzschluss durch Massenkontakt im Stromkreis und bei Fehlern in den hydraulischen und pneumatischen Zuleitungen, den Bowdenzügen, den Hubmagneten oder anderen Teilen, die die Kraft zur Betätigung der Abdeckeinrichtungen steuern oder übertragen.
 - 5.16.3. Bei einer Störung der Funktion der Abdeckeinrichtungen müssen die Leuchten, wenn sie bereits eingeschaltet sind, in der Betriebsstellung bleiben oder ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen in die Betriebsstellung gebracht werden können.
 - 5.16.4. Beleuchtungseinrichtungen, die mittels Energie verstellt werden, müssen mit einer einzigen Betätigungseinrichtung in Betriebsstellung gebracht und eingeschaltet werden können; dies schließt jedoch die Möglichkeit nicht aus, sie in Betriebsstellung zu bringen, ohne sie einzuschalten. Bei zusammengebauten Scheinwerfern für Fernlicht und Abblendlicht ist die Betätigungseinrichtung jedoch nur für das Einschalten der Scheinwerfer für Abblendlicht erforderlich.
 - 5.16.5. Es darf nicht möglich sein, die Bewegung der eingeschalteten Scheinwerfer vom Fahrersitz aus willkürlich anzuhalten, bevor die Betriebsstellung erreicht ist. Falls die Gefahr besteht, dass andere Verkehrsteilnehmer bei der Bewegung der Scheinwerfer geblendet werden,

dürfen diese erst nach Erreichen der Endlage eingeschaltet werden.

- 5.16.6. Eine mittels Energie verstellbare Beleuchtungseinrichtung muss bei Temperaturen von – 30 °C bis +50 °C ihre offene Endlage innerhalb von drei Sekunden nach der Betätigung erreichen können.
- 5.17 Leuchten mit veränderlicher Lage
- 5.17.1. Die Lage aller Leuchten, außer der Scheinwerfer für Fernlicht und der Scheinwerfer für Abblendlicht und mindestens einem Paar hinterer Rückstrahler kann verändert werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:
- 5.17.1.1. Diese Leuchten bleiben bei ihrer Lageveränderung am Fahrzeug befestigt und
- 5.17.1.2. diese Leuchten können in der für den Straßenverkehr geforderten Stellung verriegelt werden. Diese Verriegelung muss selbsttätig erfolgen.
- 5.18 Allgemeine Vorschriften hinsichtlich der geometrischen Sichtbarkeit
- 5.18.1. Innerhalb der Winkel der geometrischen Sichtbarkeit darf sich kein Hindernis für das ausgestrahlte Licht befinden, das von einem beliebigen Teil der sichtbaren leuchtenden Fläche der Leuchte ausgeht, die aus großer Entfernung beobachtet wird. Allerdings werden hierbei Hindernisse, die bereits bei der Typgenehmigung der Leuchte vorhanden waren, nicht berücksichtigt.
- 5.18.2. Werden die Messungen in geringerer Entfernung zur Leuchte vorgenommen, so muss die Beobachtungsrichtung parallel verschoben werden, um die gleiche Genauigkeit zu erreichen.
- 5.18.3. Wenn nach dem Anbau der Leuchte ein Teil der sichtbaren leuchtenden Fläche der Leuchte durch irgendeinen Teil des Fahrzeugs verdeckt wird, muss nachgewiesen werden, dass bei dem Teil der Leuchte, der nicht verdeckt ist, die photometrischen Werte, die für die Genehmigung der Einrichtung vorgeschrieben sind, noch eingehalten werden.
- 5.19. Anzahl der Leuchten
- 5.19.1. Die Anzahl der am Fahrzeug angebrachten Leuchten muss den Angaben in den besonderen Vorschriften dieser Verordnung entsprechen.
- 5.20. Allgemeine Vorschriften hinsichtlich der leuchtenden Fläche der Rückfahrscheinwerfer, der Warnblinklichter, der Schlussleuchten, der Nebelschlussleuchten, der Parkleuchten und der Tagfahrleuchten sowie der Scheinwerfer für Fernlicht, der Scheinwerfer für Abblendlicht, der Nebelscheinwerfer, der Rückfahrscheinwerfer und der Abbiegescheinwerfer, wobei die fünf letztgenannten keinen Reflektor aufweisen:
- Zur Bestimmung der unteren, der oberen und der seitlichen Begrenzung der leuchtenden Fläche werden nur Abgrenzungen mit horizontalem oder vertikalem Rand verwendet, um den Abstand zu den äußersten Punkten des Fahrzeugs und zur Höhe über dem Boden zu überprüfen.
- Für andere Anwendungen von leuchtenden Flächen, z. B. der Abstand zwischen zwei Leuchten oder Funktionen, wird die Form der Umrandung der leuchtenden Fläche verwendet. Die Abgrenzungen sollten parallel verlaufen, es sind aber auch andere Stellungen erlaubt.
- 5.21. Auch Rückstrahler gelten als Leuchten und müssen daher die Anforderungen dieses Anhangs

erfüllen.

6. Besondere Vorschriften

6.1. Scheinwerfer für Fernlicht (UNECE-Regelungen Nr. 98, 112 und 113, wie in Anhang I aufgeführt)

6.1.1. Vorhandensein: Zugmaschinen können mit Scheinwerfern für Fernlicht ausgestattet sein. Sie sind nicht zulässig an Fahrzeugen der Klassen R und S.

6.1.2. Anzahl: Zwei oder vier.

6.1.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.

6.1.4. Lage hinsichtlich:

6.1.4.1. Breite: Die äußeren Ränder der leuchtenden Fläche dürfen in keinem Fall näher am äußersten Punkt der Gesamtbreite der Fahrzeuge liegen als die äußeren Ränder der leuchtenden Fläche der Scheinwerfer für Abblendlicht.

6.1.4.2. Höhe: keine besonderen Vorschriften.

6.1.4.3. Länge: An der Vorderseite des Fahrzeugs. Diese Anforderung gilt als eingehalten, wenn das ausgestrahlte Licht den Fahrer weder direkt noch indirekt über die Rückspiegel und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs stört.

6.1.5. Geometrische Sichtbarkeit: Die Sichtbarkeit der leuchtenden Fläche, 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 verlaufen und einen Winkel von mindestens 5° mit der Bezugsachse des Scheinwerfers bilden.

6.1.6. Ausrichtung: Nach vorn.

Außer den notwendigen Einrichtungen für eine einwandfreie Einstellung und beim Vorhandensein von zwei Paar Scheinwerfern für Fernlicht darf ein Paar davon, das nur Fernlicht ausstrahlen kann, in Abhängigkeit vom Einschlagwinkel der Lenkung schwenkbar sein; die Schwenkachse muss annähernd vertikal sein.

6.1.7. Elektrische Schaltung: Die Scheinwerfer für Fernlicht dürfen nur gleichzeitig oder paarweise einschaltbar sein. Beim Übergang von Abblendlicht zum Fernlicht muss mindestens ein Paar Scheinwerfer für Fernlicht eingeschaltet werden. Beim Übergang vom Fernlicht zum Abblendlicht müssen alle Scheinwerfer für Fernlicht gleichzeitig erlöschen.

Die Scheinwerfer für Abblendlicht dürfen gleichzeitig mit den Scheinwerfern für Fernlicht leuchten.

6.1.8. Einschaltkontrolleinrichtung: vorgeschrieben.

6.1.9. Sonstige Anforderungen:

6.1.9.1. Die größte Lichtstärke aller Scheinwerfer für Fernlicht, die gleichzeitig eingeschaltet werden können, darf 430 000 cd, was einem Wert (Kennzahl) von 100 entspricht, nicht überschreiten.

6.1.9.2. Diese größte Lichtstärke ergibt sich durch die Addition der einzelnen Höchstwerte der Kennzahlen, die auf den jeweiligen Scheinwerfern angegeben sind. Jedem Scheinwerfer, der

mit „R“ oder „CR“ gekennzeichnet ist, wird die Kennzahl 10 zugeordnet.

- 6.2 Scheinwerfer für Abblendlicht (UNECE-Regelungen Nr. 98, 112 und 113, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.2.1. Vorhandensein: Zugmaschinen müssen mit Scheinwerfern für Abblendlicht ausgestattet sein. An Fahrzeugen der Klassen R und S sind Scheinwerfer für Abblendlicht nicht zulässig.
- 6.2.2. Anzahl: Zwei (oder vier - siehe Nummer 6.2.4.2.4).
- 6.2.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.
- 6.2.4. Lage hinsichtlich:
- 6.2.4.1. Breite: keine besonderen Vorschriften.
- 6.2.4.2. Höhe:
- 6.2.4.2.1. Mindestens 500 mm; bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von höchstens 1300 mm kann dieser Wert auf 350 mm verringert werden.
- 6.2.4.2.2. Höchstens 1500 mm
- 6.2.4.2.3. Der oben genannte Wert kann auf 2500 mm erhöht werden, wenn es wegen der Form, des Aufbaus, der Bauart oder den Betriebsbedingungen des Fahrzeugs nicht möglich ist, den Höchstwert von 1500 mm einzuhalten.
- 6.2.4.2.4. Bei Fahrzeugen, die mit Einrichtungen für die Aufnahme von Frontanbaugeräten ausgerüstet sind, sind außer den unter den Anforderungen gemäß den Nummern 6.2.4.2.1. – 6.2.4.2.3 genannten Scheinwerfern zwei zusätzliche Scheinwerfer für Abblendlicht in einer Anbauhöhe von höchstens 4000 mm zulässig, wenn die elektrische Schaltung so ausgelegt ist, dass zwei Paar Scheinwerfer für Abblendlicht nicht gleichzeitig eingeschaltet werden können.
- 6.2.4.5. Länge: Möglichst weit vorn an der Vorderseite des Fahrzeugs; jedoch darf das ausgestrahlte Licht in keinem Falle den Fahrer, weder direkt noch indirekt, über Rückspiegel und/oder reflektierende Flächen des Fahrzeugs stören.
- 6.2.5. Geometrische Sichtbarkeit: Sie wird durch die Winkel α und β bestimmt.
- $\alpha = 15^\circ$ nach oben und 10° nach unten;
- $\beta = 45^\circ$ nach außen und 5° nach innen.
- Innerhalb dieses Bereiches muss fast die gesamte leuchtende Fläche des Scheinwerfers sichtbar sein.
- Flächen oder sonstige Fahrzeugteile in der Nähe des Scheinwerfers dürfen andere Verkehrsteilnehmer nicht übermäßig beeinträchtigen.
- 6.2.6. Ausrichtung: Nach vorn.
- 6.2.6.1. Vertikale Ausrichtung:
- 6.2.6.1.1. Beträgt die Anbauhöhe der Scheinwerfer für Abblendlicht mindestens 500 mm und höchstens 1500 mm, so muss ein Absenken des Abblendlichtbündels zwischen 0,5 % und 6 % möglich

sein.

6.2.6.1.2. Die Scheinwerfer für Abblendlicht sind so auszurichten, dass der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze 15 m vor dem Scheinwerfer in einer Höhe liegt, die nur die Hälfte des Abstandes zwischen dem Boden und dem Mittelpunkt der Leuchte beträgt.

6.2.6.2. Leuchtweitenreglung für das Abblendlicht (fakultativ)

6.2.6.2.1. Leuchtweitenregler dürfen automatisch oder von Hand verstellbar sein.

6.2.6.2.2. Handbetätigte stufenlose oder nichtstufenlose Regler müssen eine Raststellung haben, aus der die Leuchten mittels der üblichen Einstellschrauben oder ähnlicher Vorrichtungen zurück in die Ausgangsneigung gebracht werden können.

Diese handbetätigten Regler müssen vom Fahrersitz aus betätigt werden können.

Stufenlose Regler müssen mit Markierungen für die Beladungszustände versehen sein, bei denen die Scheinwerfer für Abblendlicht nachgestellt werden müssen.

6.2.6.2.3. Die Lage des Abblendlichtbündels darf sich nicht so verändern, dass die Neigung geringer als bei der ursprünglichen Einstellung ist.

6.2.7. Elektrische Schaltung: Der Abblendschalter muss bewirken, dass alle Scheinwerfer für Fernlicht gleichzeitig erlöschen.

Die Scheinwerfer für Abblendlicht dürfen gleichzeitig mit den Scheinwerfern für Fernlicht eingeschaltet sein.

Ist ein Paar zusätzliche Scheinwerfer für Abblendlicht vorhanden (siehe Nummer 6.2.2.), muss die elektrische Schaltung dergestalt sein, dass nie beide Scheinwerferpaare für Abblendlicht gleichzeitig eingeschaltet sein können.

6.2.8. Einschaltkontrolleinrichtung: fakultativ.

6.2.9. Sonstige Anforderungen: Scheinwerfer für Abblendlicht mit einer Lichtquelle bzw. Lichtquellen zur Erzeugung des Hauptabblendlichtbündels (gemäß der Begriffsbestimmung in der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 48), deren Soll-Lichtstrom 2000 Lumen übersteigt, sind nicht zulässig.

6.3 Nebelscheinwerfer (UNECE-Regelung Nr. 19, wie in Anhang I aufgeführt)

6.3.1. Vorhandensein: An Zugmaschinen fakultativ. Nicht zulässig an Fahrzeugen der Klassen R und S.

6.3.2. Anzahl: Zwei

6.3.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.

6.3.4. Lage hinsichtlich:

6.3.4.1. Breite: keine besonderen Vorschriften.

6.3.4.2. Höhe: mindestens 250 mm über dem Boden. Kein Punkt der leuchtenden Fläche darf oberhalb des höchsten Punktes der leuchtenden Fläche des Scheinwerfers für Abblendlicht liegen.

6.3.4.3. Länge: möglichst weit vorn an der Vorderseite des Fahrzeugs; jedoch darf das ausgestrahlte Licht in keinem Falle den Fahrer, weder direkt noch indirekt, über Rückspiegel und/oder reflektierende Flächen des Fahrzeugs stören.

6.3.5. Geometrische Sichtbarkeit: Sie wird durch die Winkel α und β bestimmt.

$\alpha = 5^\circ$ nach oben und 5° nach unten;

$\beta = 45^\circ$ nach außen und 5° nach innen.

6.3.6. Ausrichtung: Nach vorn.

Sie müssen nach vorne ausgerichtet sein, ohne entgegenkommende Fahrer oder andere Verkehrsteilnehmer zu blenden oder übermäßig zu beeinträchtigen.

6.3.7. Elektrische Schaltung: Es muss möglich sein, die Nebelscheinwerfer unabhängig von den Scheinwerfern für Fernlicht und den Scheinwerfern für Abblendlicht ein- oder auszuschalten und umgekehrt.

6.3.8. Einschaltkontrolleinrichtung: fakultativ.

6.4 Rückfahrscheinwerfer (UNECE-Regelung Nr. 23, wie in Anhang I aufgeführt)

6.4.1. Vorhandensein: fakultativ.

6.4.2. Anzahl: einer oder zwei.

6.4.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.

6.4.4. Anbringungsstelle:

6.4.4.1. In der Breite: keine besonderen Vorschriften.

6.4.4.2. In der Höhe: Mindestens 250 mm und höchstens 1200 mm über dem Boden.

Die Anbauhöhe der Leuchte kann jedoch auf bis zu 4000 mm vergrößert werden, wenn es wegen der Form, des Aufbaus, der Bauart oder der Betriebsbedingungen des Fahrzeugs nicht möglich ist, den Höchstwert von 1200 mm einzuhalten.

Im letzteren Fall muss die Leuchte so eingebaut werden, dass die Neigung bei einer Anbauhöhe von über 2000 mm und höchstens 3000 mm mindestens 3° und bei einer Anbauhöhe von über 3000 mm und höchstens 4000 mm mindestens 6° beträgt.

Bei einer Anbauhöhe von bis zu 2000 mm ist keine Neigung erforderlich.

6.4.4.3. In der Länge: Am Fahrzeugheck.

6.4.5. Geometrische Sichtbarkeit: Sie wird durch die Winkel α und β bestimmt.

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

$\beta = 45^\circ$ nach rechts und links bei nur einer Leuchte;

$\beta = 45^\circ$ nach außen und 30° nach innen, wenn zwei Leuchten vorhanden sind.

- 6.4.6. Ausrichtung: Nach hinten.
- 6.4.7. Elektrische Schaltung: Der Rückscheinwerfer darf nur aufleuchten oder leuchten können, wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist und wenn
entweder der Motor läuft
oder eine der Einrichtungen zum Anlassen oder Abstellen des Motors sich in einer Stellung befindet, in der der Motor arbeiten kann.
- 6.4.8. Kontrolleinrichtung: fakultativ.
- 6.5 Fahrtrichtungsanzeiger (UNECE-Regelung Nr. 6, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.5.1. Vorhandensein: Zugmaschinen und Fahrzeuge der Klassen R und S müssen mit Fahrtrichtungsanzeigern ausgerüstet sein. Die Typen der Fahrtrichtungsanzeiger werden eingeteilt in Kategorien (1, 1a, 1b, 2a, 2b und 5), wobei der Anbau an eine bestimmte Zugmaschine eine bestimmte Anordnung (A bis D) ergibt.
Die Anordnung A ist nur bei Zugmaschinen zulässig, deren Gesamtlänge 4,60 m nicht überschreitet, wobei die Entfernung zwischen den Außenkanten der leuchtenden Flächen nicht größer ist als 1,60 m.
Die Anordnungen B, C und D gelten für alle Zugmaschinen.
Bei Anhängern und gezogenen Maschinen werden Leuchten der Kategorie 2 verwendet.
Fahrzeuge können mit zusätzlichen Fahrtrichtungsanzeigern ausgestattet sein.
- 6.5.2. Anzahl: Die Anzahl der Einrichtungen muss es ermöglichen, Signale abzugeben, die einer der unter Nummer 6.5.3. aufgeführten Anordnungen entsprechen.
- 6.5.3. Anordnung: Anzahl, Anordnung und horizontale Sichtbarkeit der Fahrtrichtungsanzeiger müssen so sein, dass sie Signale abgeben können, die mindestens einem der nachstehend beschriebenen Anbauschemata entsprechen (siehe auch Anlage 2). Die Sichtbarkeitswinkel sind auf den Schemata schraffiert dargestellt; die für die Winkel angegebenen Werte sind Mindestwerte, die überschritten werden können; alle Sichtbarkeitswinkel werden vom Mittelpunkt der leuchtenden Fläche aus gemessen.
- 6.5.3.1. A Zwei vordere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 1, 1a oder 1b),
zwei hintere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 2a).
Diese Leuchten können unabhängig, zusammengebaut oder kombiniert sein.
- B Zwei vordere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 1, 1a oder 1b),
zwei seitliche zusätzliche Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 5),
zwei hintere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 2a).
Die vorderen und die seitlichen zusätzlichen Fahrtrichtungsanzeiger

können unabhängig, zusammengebaut oder kombiniert sein.

- C Zwei vordere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 1, 1a oder 1b),
zwei hintere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 2a),
zwei seitliche zusätzliche Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 5).
- D Zwei vordere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 1, 1a oder 1b),
zwei hintere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 2a).

6.5.3.2. Bei Anhängern und gezogenen Maschinen:

zwei hintere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 2).

6.5.4. Anbringungsstelle:

6.5.4.1. In der Breite: Außer bei den Fahrtrichtungsanzeigern der Kategorie 1 im Anbauschema „C“ und bei zusätzlichen Fahrtrichtungsanzeigern darf der Rand der leuchtenden Fläche, der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernt ist, nicht mehr als 400 mm vom äußersten Rand der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand der inneren Ränder der beiden leuchtenden Flächen eines Leuchtenpaares muss mindestens 500 mm betragen.

Wenn der vertikale Abstand zwischen dem hinteren Fahrtrichtungsanzeiger und der entsprechenden Schlussleuchte kleiner oder gleich 300 mm ist, darf der Abstand zwischen dem äußersten Rand des Fahrzeugs und dem äußeren Rand des hinteren Fahrtrichtungsanzeigers um höchstens 50 mm größer sein als der Abstand zwischen dem äußersten Rand des Fahrzeugs und der entsprechenden Schlussleuchte.

Die leuchtende Fläche von vorderen Fahrtrichtungsanzeigern muss mindestens 40 mm von der leuchtenden Fläche der Scheinwerfer für Abblendlicht oder der Nebelscheinwerfer entfernt sein.

Ein kleinerer Abstand ist zulässig, wenn die Lichtstärke in der Bezugsachse des Fahrtrichtungsanzeigers gleich oder größer 400 cd ist.

6.5.4.2. In der Höhe: Über dem Boden: mindestens 400 mm und höchstens 2500 mm sowie bis zu 4000 mm bei zusätzlichen Fahrtrichtungsanzeigern.

Bei Fahrzeugen mit einer Höchstbreite von bis zu 1300 mm, mindestens 350 mm über dem Boden.

6.5.4.3. In der Länge: Der Abstand zwischen dem Bezugspunkt der leuchtenden Fläche eines Fahrtrichtungsanzeigers der Kategorie 1 (Anbauschema „B“) sowie eines Fahrtrichtungsanzeigers der Kategorie 5 (Anbauschemata „B“ und „C“) und der Querebene, die mit der Vorderseite der Zugmaschine zusammenfällt, darf normalerweise nicht größer sein als 1800 mm. Lässt die Art des Zugmaschinenaufbaus es nicht zu, den Mindestwert der Winkel der geometrischen Sichtbarkeit einzuhalten, so darf der Abstand auf 2600 mm erhöht werden.

6.5.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: Siehe Anlage 2.

Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.

Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf für zusätzliche seitliche Fahrtrichtungsanzeiger in den Anbauschemata „B“ und „C“ auf 10° verringert werden, wenn deren Höhe kleiner als 1900 mm ist. Diese Bestimmung gilt auch für Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorie 1 der Anbauschemata „B“ und „D“.

- 6.5.6. Ausrichtung: Falls vom Hersteller der Leuchte besondere Anbauvorschriften angegeben sind, sind diese einzuhalten.
- 6.5.7. Elektrische Schaltung: Das Aufleuchten der Fahrtrichtungsanzeiger muss unabhängig von den anderen Leuchten erfolgen. Alle Fahrtrichtungsanzeiger auf der gleichen Fahrzeugseite sind durch dieselbe Betätigungseinrichtung zum Aufleuchten und Erlöschen zu bringen und müssen synchron blinken.
- 6.5.8. Funktionskontrolle: Zugmaschinen müssen mit Funktionskontrollen für alle vom Fahrer nicht unmittelbar sichtbaren Fahrtrichtungsanzeiger ausgerüstet sein. Sie dürfen optisch oder akustisch oder beides sein.

Arbeitet eine Funktionskontrolle optisch, muss sie durch ein grünes Blinklicht erfolgen, das bei fehlerhaftem Arbeiten der Fahrtrichtungsanzeiger mit Ausnahme der seitlichen zusätzlichen Fahrtrichtungsanzeiger verlöscht, ohne zu blinken stetig leuchtet oder eine merkliche Änderung der Blinkfrequenz zeigt.

Arbeitet die Kontrolleinrichtung ausschließlich akustisch, so muss sie deutlich hörbar sein und im Störfall eine wesentliche Frequenzänderung aufweisen.

Fahrzeuge, die zum Ziehen eines Anhängers eingerichtet sind, müssen mit einer besonderen optischen Funktionskontrolle für die Fahrtrichtungsanzeiger des Anhängers ausgestattet sein, es sei denn, jede Funktionsstörung eines der Fahrtrichtungsanzeiger des so gebildeten Zuges lässt sich an der Funktionskontrolle des Zugfahrzeuges ablesen.

- 6.5.9. Sonstige Anforderungen: Das Blinklicht muss 90mal \pm 30mal pro Minute aufleuchten. Nach dem Betätigen des Blinkerhebels muss das Blinklicht spätestens nach einer Sekunde aufleuchten und spätestens nach eineinhalb Sekunden zum ersten Mal erlöschen.

Bei Zugmaschinen, die zum Ziehen eines Anhängers zugelassen sind, müssen beim Betätigen der Fahrtrichtungsanzeiger der Zugmaschine gleichzeitig die Fahrtrichtungsanzeiger des Anhängers in Betrieb gesetzt werden.

Bei Funktionsstörungen eines Fahrtrichtungsanzeigers, die nicht durch Kurzschluss verursacht sind, müssen die übrigen Fahrtrichtungsanzeiger weiterblinken, jedoch darf in diesem Fall die Blinkfrequenz von der vorgeschriebenen abweichen.

6.6 Warnblinklicht:

- 6.6.1. Vorhandensein: Für Zugmaschinen und Fahrzeuge der Klassen R und S vorgeschrieben.
- 6.6.2. Anzahl
- 6.6.3. Anbau
- 6.6.4. Anordnung
 - 6.6.4.1. In der Breite

- 6.6.4.2. In der Höhe
- 6.6.4.3. Länge
- 6.6.5. Geometrische Sichtbarkeit
- 6.6.6. Ausrichtung
- Entsprechend Nummer 6.5
- 6.6.7. Elektrische Schaltung: Das Einschalten des Warnblinklichts muss durch eine besondere Betätigungseinrichtung erfolgen, die ein synchrones Funktionieren aller Fahrtrichtungsanzeiger ermöglicht.
- 6.6.8. Einschaltkontrolleinrichtung: vorgeschrieben. Blinkleuchte, die mit den vorgeschriebenen Kontrolleinrichtungen gemäß Nummer 6.5.8 gleichzeitig arbeiten kann.
- 6.6.9. Sonstige Anforderungen: Entsprechend Nummer 6.5.9. Ist eine Zugmaschine für das Ziehen eines Anhängers eingerichtet, muss die Betätigungseinrichtung des Warnblinklichtes auch die Fahrtrichtungsanzeiger des Anhängers in Betrieb setzen können. Das Warnblinklicht muss selbst dann aufleuchten, wenn die Einrichtung für das Anlassen oder Anhalten des Motors in einer Stellung ist, die das Anlassen des Motors unmöglich macht.
- 6.7 Bremsleuchten (UNECE-Regelung Nr. 7, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.7.1. Vorhandensein:
- Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2 gemäß UNECE-Regelung Nr. 7: Zugmaschinen und Fahrzeuge der Klassen R und S müssen mit solchen Bremsleuchten ausgerüstet sein.
- Einrichtungen der Kategorie S3 oder S4 gemäß UNECE-Regelung Nr. 7: Zugmaschinen und Fahrzeuge der Klassen R und S dürfen mit solchen Bremsleuchten ausgerüstet sein.
- 6.7.2. Anzahl: Zwei Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2 und eine der Kategorie S3 oder S4.
- 6.7.2.1. Außer wenn eine Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 angebracht ist, können zwei Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2 an Fahrzeugen fakultativ angebracht sein.
- 6.7.2.2. Nur wenn die Fahrzeuglängsmittlebene nicht durch eine feste Aufbauwand verläuft, sondern ein oder zwei bewegliche Teile des Fahrzeugs (z. B. Türen) voneinander trennt, und wenn nicht genügend Platz für die Anbringung einer einzigen Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 in der Längsmittlebene über diesen beweglichen Teilen vorhanden ist,
- dürfen zwei Einrichtungen der Kategorie S3 oder S4 des Typs „D“ angebracht sein
oder
darf eine Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 links oder rechts von der Längsmittlebene angebracht sein.
- 6.7.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.
- 6.7.4. Anbringungsstelle:
- 6.7.4.1. In der Breite:
- Bei der Kategorie S1 oder S2: Der Abstand zwischen den Innenrändern der sichtbaren leuchtenden Fläche in Richtung der Bezugsachse muss mindestens 500 mm

betragen. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert sein, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs kleiner als 1400 mm ist.

Bei der Kategorie S3 oder S4: Bei Einrichtungen der Kategorie S3 oder S4 muss der Bezugspunkt in der Fahrzeuglängsmittlebene liegen. Sind die beiden Einrichtungen der Kategorie S3 oder S4 jedoch nach den Vorschriften von Nummer 6.7.2 angebracht, so muss sich jeweils eines auf jeder Seite und möglichst nahe der Längsmittlebene befinden.

Ist eine Leuchte der Kategorie S3 oder S4 nach den Vorschriften von Nummer 6.7.2 neben der Längsmittlebene angebracht, so darf der Abstand von der Längsmittlebene zum Bezugspunkt der Leuchte nicht größer als 150 mm sein.

6.7.4.2. In der Höhe:

Bei der Kategorie S1 oder S2: Über dem Boden: mindestens 400 mm und höchstens 2500 mm sowie bis zu 4000 mm bei zusätzlichen Bremsleuchten.

Bei der Kategorie S3 oder S4: Über den vorgeschriebenen Bremsleuchten tangential zur horizontalen Ebene, die den unteren Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche einer Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 berührt und über der horizontalen Ebene, die den oberen Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche von Einrichtungen der Kategorien S1 oder S2 berührt.

Fahrzeuge können wie folgt mit zwei zusätzlichen Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2 ausgestattet sein:

Mindestens 400 mm und höchstens 4000 mm über dem Boden.

6.7.4.3. In der Länge:

Bei der Kategorie S1 oder S2: am Fahrzeugheck.

Bei der Kategorie S3 oder S4: keine besonderen Vorschriften.

6.7.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: 45° nach außen und nach innen.

Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.

Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen kann auf 10° oder 5° verringert werden, wenn die H-Ebene der Leuchte bei oder unter 1900 mm beziehungsweise 950 mm vom Boden aus liegt.

6.7.6. Ausrichtung: zur Rückseite des Fahrzeugs.

6.7.7. Elektrische Schaltung: Muss aufleuchten, wenn die Betriebsbremse betätigt wird und/oder die Fahrzeuggeschwindigkeit absichtlich verringert wird.

6.7.8. Funktionskontrolle: Fahrzeuge können mit einer Funktionskontrolle für Bremsleuchten ausgestattet sein. Es darf sich aber nur um eine nichtblinkende Kontrollleuchte handeln, die bei einer Funktionsstörung der Bremsleuchten aufleuchtet.

6.7.9. Sonstige Anforderungen: Die Lichtstärke der Bremsleuchte muss deutlich größer sein als die der Schlussleuchten.

6.8 Begrenzungsleuchten (UNECE-Regelung Nr. 7, wie in Anhang I aufgeführt)

6.8.1. Vorhandensein: Für Zugmaschinen vorgeschrieben. Für Fahrzeuge der Klassen R und S mit einer Breite von über 1,6 m und einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über

40 km/h vorgeschrieben.

6.8.2. Anzahl: Zwei oder vier (siehe Nummer 6.8.4.2.).

6.8.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.

6.8.4. Anbringungsstelle:

6.8.4.1. In der Breite: Der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen muss mindestens 500 mm betragen.

6.8.4.2. In der Höhe: Mindestens 400 mm und höchstens 2500 mm über dem Boden.

Bei Fahrzeugen, die mit Einrichtungen zur Aufnahme von Frontanbaugeräten ausgerüstet sind, die die vorgeschriebenen Begrenzungsleuchten verdecken können, dürfen zwei zusätzliche Begrenzungsleuchten in einer Höhe von nicht mehr als 4000 mm angebaut werden.

6.8.4.3. In der Länge: Keine Vorschriften, vorausgesetzt, dass diese Leuchten nach vorn gerichtet und die Winkel der geometrischen Sichtbarkeit nach Nummer 6.8.5 eingehalten sind.

6.8.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: Für beide Begrenzungsleuchten: 10° nach innen und 80° nach außen. Der Winkel von 10° nach innen kann jedoch auf 5° verringert sein, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung des Wertes von 10° nicht zulässt. Bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von nicht mehr als 1400 mm darf dieser Winkel, wenn die Form des Aufbaues die Einhaltung des Wertes von 10° nicht zulässt, auf 3° verringert sein.

Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° verringert sein, wenn die Höhe der Leuchte über dem Boden kleiner ist als 1900 mm, und auf 5°, wenn diese kleiner ist als 750 mm.

6.8.6. Ausrichtung: Nach vorn.

6.8.7. Elektrische Schaltung: keine besonderen Vorschriften (siehe Nummer 5.12).

6.8.8. Kontrollleuchte: vorgeschrieben. Diese Kontrollleuchte darf nicht blinken. Sie ist nicht erforderlich, wenn die Beleuchtungseinrichtung der Instrumententafel nur zugleich mit den Begrenzungsleuchten eingeschaltet werden kann.

6.9. Schlussleuchten (UNECE-Regelung Nr. 7, wie in Anhang I aufgeführt)

6.9.1. Vorhandensein: Für Zugmaschinen und Fahrzeuge der Klassen R und S vorgeschrieben.

6.9.2. Anzahl: Zwei oder mehr (siehe Nummern 6.9.4.3 und 6.9.5.1).

6.9.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften. Sind gemäß Nummer 6.9.5.1 vier Schlussleuchten angebracht, so muss mindestens ein Paar Schlussleuchten fest montiert sein.

6.9.4. Anbringungsstelle:

6.9.4.1. In der Breite: Abgesehen von den Bestimmungen unter Nummer 6.9.5.1 darf der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein.

Der Abstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen muss mindestens 500 mm betragen. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert werden, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs kleiner als 1400 mm ist.

6.9.4.2. In der Höhe: Abgesehen von den Bestimmungen unter Nummer 6.9.5.1 mindestens 400 mm und höchstens 2500 mm über dem Boden.

Bei Fahrzeugen mit einer Höchstbreite von maximal 1300 mm mindestens 250 mm über dem Boden.

6.9.4.3. In der Länge: Am Fahrzeugheck. Höchstens 1000 mm vom hintersten Punkt des Fahrzeugs entfernt.

Fahrzeugteile, die um mehr als 1000 mm über den hintersten Punkt der leuchtenden Fläche der Schlussleuchten hinausragen, sind mit einer zusätzlichen Schlussleuchte auszustatten.

6.9.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: Für beide Schlussleuchten: entweder 45° nach innen und 80° nach außen oder 80° nach innen und 45° nach außen.

Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° verringert sein, wenn die Höhe der Leuchte über dem Boden kleiner ist als 1900 mm, und auf 5°, wenn diese kleiner ist als 750 mm.

6.9.5.1. Ist die Einhaltung der vorstehenden Anordnungs- und Sichtbarkeitsvorschriften nicht möglich, so können vier Schlussleuchten so angebracht werden, dass sie die folgenden Vorschriften erfüllen:

6.9.5.1.1. Zwei Schlussleuchten müssen in einer Höhe von nicht mehr als 2500 mm über dem Boden angebracht sein.

Der Abstand zwischen den inneren Rändern der Schlussleuchten muss mindestens 300 mm betragen und diese Leuchten müssen einen vertikalen Sichtbarkeitswinkel von 15° über der Horizontalen haben.

6.9.5.1.2. Die beiden anderen müssen in einer Höhe von nicht mehr als 4000 mm über dem Boden angebracht sein und den Bestimmungen unter Nummer 6.9.4.1 entsprechen.

6.9.5.1.3. Die Kombination aus den beiden Paaren muss die unter Nummer 6.9.5 genannten Anforderungen für die geometrische Sichtbarkeit erfüllen.

6.9.6. Ausrichtung: nach hinten.

6.9.7. Elektrische Schaltung: keine besonderen Vorschriften.

6.9.8. Einschaltkontrollleinrichtung: vorgeschrieben (siehe Nummer 5.11). Sie muss mit der Kontrollleuchte für die Begrenzungsleuchten kombiniert sein.

6.10 Nebelschlussleuchten (UNECE-Regelung Nr. 38, wie in Anhang I aufgeführt)

6.10.1. Vorhandensein: fakultativ.

6.10.2. Anzahl: Eine oder zwei.

- 6.10.3. Anordnung: Die Bedingungen der geometrischen Sichtbarkeit müssen erfüllt sein.
- 6.10.4. Anbringungsstelle:
- 6.10.4.1. In der Breite: Ist nur eine Nebelschlussleuchte vorhanden, so muss sie auf der Seite neben der Längsmittlebene des Fahrzeugs angeordnet sein, die dem im Zulassungsland vorgeschriebenen Fahrtrichtungssinn entgegengesetzt ist. In allen Fällen muss der Abstand zwischen der Nebelschlussleuchte und der Bremsleuchte größer als 100 mm sein.
- 6.10.4.2. In der Höhe: Über dem Boden: mindestens 400 mm, höchstens 1900 mm bzw. 2500 mm, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung des Höchstwertes von 1900 mm nicht zulässt.
- 6.10.4.3. In der Länge: am Fahrzeugheck.
- 6.10.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: 25° nach innen und nach außen
Vertikalwinkel: 5° über und unter der Horizontalen.
- 6.10.6. Ausrichtung: nach hinten.
- 6.10.7. Elektrische Schaltung: Darf nur aufleuchten, wenn die Scheinwerfer für Abblendlicht oder die Nebelscheinwerfer eingeschaltet sind.
Sind Nebelscheinwerfer vorhanden, so muss das Ausschalten der Nebelschlussleuchte unabhängig vom Nebelscheinwerfer erfolgen können.
- 6.10.8. Einschaltkontrolleinrichtung: vorgeschrieben. Unabhängige Kontrollleuchte mit konstanter Lichtstärke.
- 6.11 Parkleuchten (UNECE-Regelungen Nr. 77 oder 7, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.11.1. Vorhandensein: Fahrzeuge können mit Parkleuchten ausgestattet sein.
- 6.11.2. Anzahl: entsprechend dem Anbauschema.
- 6.11.3. Anordnung: entweder zwei Leuchten vorn und zwei Leuchten hinten oder eine Leuchte auf jeder Seite.
- 6.11.4. Anbringungsstelle:
- 6.11.4.1. In der Breite: Der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein. Sind zwei Leuchten angebracht, so müssen sie sich an den Fahrzeugseiten befinden.
- 6.11.4.2. In der Höhe: Mindestens 400 mm und höchstens 2500 mm über dem Boden.
- 6.11.4.3. In der Länge: keine besonderen Vorschriften.
- 6.11.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: 45° nach außen, nach vorn und nach hinten.
Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° verringert sein, wenn die Höhe der Leuchte über dem Boden kleiner ist als 1500 mm, und auf 5°, wenn diese kleiner ist als 750 mm.

- 6.11.6. Ausrichtung: Derart, dass die Leuchten die Sichtbarkeitsbedingungen nach vorn und nach hinten erfüllen.
- 6.11.7. Elektrische Schaltung: Die Schaltung muss so ausgeführt sein, dass die Parkleuchten auf derselben Fahrzeugseite unabhängig von anderen Leuchten eingeschaltet werden können.
- 6.11.8. Kontrolleinrichtung: Fahrzeuge können mit Kontrolleinrichtungen für Parkleuchten ausgestattet sein. Ist eine Kontrollleuchte vorhanden, so darf sie nicht mit der Kontrollleuchte der Begrenzungsleuchten verwechselt werden können.
- 6.11.9. Sonstige Anforderungen: Die Funktion dieser Leuchte darf auch durch gleichzeitiges Einschalten der Begrenzungsleuchte und der Schlussleuchte auf einer Seite des Fahrzeugs erfüllt werden.
- 6.12 Umrissleuchten (UNECE-Regelung Nr. 7, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.12.1. Vorhandensein: an Zugmaschinen der Klassen R und S mit einer Breite von mehr als 1,80 m fakultativ. an allen anderen Fahrzeugen nicht zulässig.
- 6.12.2. Anzahl: zwei von vorn und zwei von hinten sichtbar.
- 6.12.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.
- 6.12.4. Anbringungsstelle:
- 6.12.4.1. In der Breite: möglichst nahe am äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs.
- 6.12.4.2. In der Höhe: in der größten Höhe, die mit den Anforderungen hinsichtlich der Anbringung in Richtung der Breite und der Symmetrie der Leuchten vereinbar ist.
- 6.12.4.3. In der Länge: keine besonderen Vorschriften.
- 6.12.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: 80° nach außen.
Vertikalwinkel: 5° über und 20° unter der Horizontalen.
- 6.12.6. Ausrichtung: Derart, dass die Leuchten die Sichtbarkeitsbedingungen nach vorn und nach hinten erfüllen.
- 6.12.7. Elektrische Schaltung: keine besonderen Vorschriften.
- 6.12.8. Kontrolleinrichtung: fakultativ.
- 6.12.9. Sonstige Anforderungen: Unter der Voraussetzung, dass alle anderen Vorschriften erfüllt sind, dürfen die an derselben Seite des Fahrzeugs von vorn und von hinten sichtbaren Leuchten zu einer Einrichtung zusammengefasst werden. Die Lage einer Umrissleuchte in Bezug auf die entsprechende Begrenzungsleuchte oder Schlussleuchte muss so sein, dass der Abstand zwischen den Projektionen der einander am nächsten liegenden Punkte der leuchtenden Fläche der beiden betreffenden Leuchten auf eine vertikale Querebene nicht weniger als 200 mm beträgt.
- 6.13 Arbeitsscheinwerfer
- 6.13.1. Vorhandensein: fakultativ.
- Für die nachstehenden Nummern 6.13.2, 6.13.3, 6.13.5 und 6.13.6 gibt es keine besonderen

Vorschriften.

- 6.13.2. Anzahl
- 6.13.3. Anordnung
- 6.13.4. Anbringungsstelle: Es ist auf ein geeignetes Gehäuse bzw. eine geeignete Platzierung zu achten, um die Arbeitsscheinwerfer vor Stößen zu schützen.
- 6.13.5. Geometrische Sichtbarkeit
- 6.13.6. Ausrichtung
- 6.13.7. Elektrische Schaltung: Der Arbeitsscheinwerfer muss unabhängig von allen anderen Leuchten eingeschaltet werden können; er dient nicht der Fahrbahnbeleuchtung oder der Verwendung zu Signalzwecken im Straßenverkehr.
- 6.13.8. Kontrolleinrichtung: vorgeschrieben.
- 6.13.9. Diese Leuchte darf nicht mit einer anderen Leuchte kombiniert oder ineinandergebaut sein.
- 6.14 Hintere, nicht dreieckige Rückstrahler (UNECE-Regelung Nr. 3, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.14.1. Vorhandensein: Für Fahrzeuge der Klassen T und C vorgeschrieben. Nicht zulässig an Fahrzeugen der Klassen R und S.
- 6.14.2. Anzahl: zwei oder vier (siehe Nummer 6.14.5.1).
- 6.14.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.
- 6.14.4. Anbringungsstelle:
 - 6.14.4.1. In der Breite: Abgesehen von den Bestimmungen von Nummer 6.14.5.1 darf der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der Rückstrahler muss mindestens 600 mm betragen. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert sein, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs kleiner als 1300 mm ist.
 - 6.14.4.2. In der Höhe: Abgesehen von den Bestimmungen von Nummer 6.14.5.1 mindestens 400 mm und höchstens 900 mm über dem Boden.

Bei Fahrzeugen mit einer Höchstbreite von maximal 1300 mm mindestens 250 mm über dem Boden.

Die maximale Höhe darf jedoch auf 1200 mm erhöht werden, wenn die Einhaltung der Höhe von 900 mm nicht möglich ist, ohne Anbauvorrichtungen zu verwenden, die leicht beschädigt oder verformt werden können.
 - 6.14.4.3. In der Länge: keine besonderen Vorschriften.
- 6.14.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: 30° nach innen und nach außen.

Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert werden, wenn die Höhe des Rückstrahlers kleiner als 750 mm ist.

- 6.14.5.1. Ist die Einhaltung der vorstehenden Anordnungs- und Sichtbarkeitsvorschriften nicht möglich, so können vier Rückstrahler so angebracht werden, dass sie die folgenden Vorschriften erfüllen:
- 6.14.5.1.1. Zwei Rückstrahler müssen in einer Höhe von nicht mehr als 900 mm über dem Boden angebracht sein. Die maximale Höhe darf jedoch auf bis zu 1500 mm erhöht werden, wenn die Einhaltung der Höhe von 900 mm wegen der Form, des Aufbaus, der Bauart oder der Betriebsbedingungen des Fahrzeugs nicht möglich ist, ohne Anbauvorrichtungen zu verwenden, die leicht beschädigt oder verformt werden können.
- Der Abstand zwischen den inneren Rändern der Rückstrahler muss mindestens 300 mm betragen und diese müssen einen vertikalen Sichtbarkeitswinkel von 15° über der Horizontalen haben.
- 6.14.5.1.2. Die beiden anderen müssen in einer Höhe von nicht mehr als 2500 mm über dem Boden angebracht sein und den Bestimmungen unter Nummer 6.14.4.1. entsprechen.
- 6.14.5.1.3. Die Kombination aus den beiden Paaren muss die unter Nummer 6.14.5 genannten Anforderungen für die geometrische Sichtbarkeit erfüllen.
- 6.14.6. Ausrichtung: nach hinten.
- 6.14.7. Sonstige Anforderungen: Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers kann gemeinsame Teile mit jeder anderen Leuchte haben.
- 6.15 Seitliche, nicht dreieckige Rückstrahler (UNECE-Regelung Nr. 3, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.15.1. Vorhandensein: vorgeschrieben bei allen Zugmaschinen, die länger als 6 m sind. An Zugmaschinen mit einer Länge von höchstens 6 m fakultativ. Für alle Fahrzeuge der Klassen R und S vorgeschrieben.
- 6.15.2. Anzahl: So viele, dass die Anforderungen für die Anordnung in Längsrichtung eingehalten werden. Die Leistungsmerkmale dieser Einrichtungen müssen den Anforderungen für Rückstrahler der Klasse IA oder IB in der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 3 entsprechen. Zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Materialien (einschließlich zwei Rückstrahler, die nicht Nummer 6.15.4 entsprechen) sind zulässig, sofern sie die Wirkung der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.
- 6.15.3. Anordnung: Die reflektierende Fläche muss in einer zur Längsmittalebene des Fahrzeugs parallelen Vertikalebene (maximale Abweichung 10°) angebaut werden.
- 6.15.4. Anbringungsstelle:
- 6.15.4.1. In der Breite: keine besonderen Vorschriften.
- 6.15.4.2. In der Höhe: Mindestens 400 mm, höchstens 900 mm über dem Boden.

Die maximale Höhe darf jedoch auf bis zu 1500 mm erhöht werden, wenn die Einhaltung der Höhe von 900 mm nicht möglich ist, ohne Anbauvorrichtungen zu verwenden, die leicht beschädigt oder verformt werden können.

- 6.15.4.3. In der Länge: Ein Rückstrahler darf sich höchstens 3 m vom vordersten Punkt des Fahrzeugs befinden; der gleiche Rückstrahler oder ein zweiter Rückstrahler darf sich höchstens 3 m entfernt vom äußersten hinteren Punkt des Fahrzeugs befinden. Der Abstand zwischen zwei an der gleichen Seite des Fahrzeugs angebrachten Rückstrahlern darf nicht größer als 6 m sein.
- 6.15.5. Geometrische Sichtbarkeit: Horizontalwinkel: 20° nach vorn und nach hinten.
Vertikalwinkel: 10° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert werden, wenn die Höhe des Rückstrahlers kleiner als 750 mm ist.
- 6.15.6. Ausrichtung: nach der Seite.
- 6.16 Beleuchtungseinrichtungen für das hintere Kennzeichen (UNECE-Regelung Nr. 4, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.16.1. Vorhandensein: für Zugmaschinen und Fahrzeuge der Klassen R und S vorgeschrieben.
- 6.16.2. Anzahl
- 6.16.3. Anordnung
- 6.16.4. Anbringungsstelle
- 6.16.4.1. In der Breite
- 6.16.4.2. In der Höhe
- 6.16.4.3. In der Länge:
- 6.16.5. Geometrische Sichtbarkeit
- 6.16.6. Ausrichtung
- Die unter den Nummern 6.16.2 – 6.16.6 genannten Werte und Anbringungsstellen müssen derart sein, dass die Einrichtung die Anbringungsstelle des Kennzeichens beleuchtet.
- 6.16.7. Kontrolleinrichtung: Fahrzeuge können mit einer Kontrolleinrichtung für die Beleuchtungseinrichtungen für das hintere Kennzeichen ausgestattet sein. Ist eine Kontrolleinrichtung vorhanden, so muss ihre Funktion von der für die Begrenzungs- und Schlussleuchten vorgeschriebenen Kontrolleinrichtung erfüllt werden.
- 6.16.8. Elektrische Schaltung: Die Einrichtung darf nur gleichzeitig mit den Schlussleuchten aufleuchten (siehe Nummer 5.12).
- 6.17 Vordere, nicht dreieckige Rückstrahler (UNECE-Regelung Nr. 3, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.17.1. Vorhandensein: vorgeschrieben bei Fahrzeugen der Klassen R und S. An Zugmaschinen fakultativ.
- 6.17.2. Anzahl: zwei oder vier.
- 6.17.3. Anordnung: keine besondere Vorschrift.

- 6.17.4. Anbringungsstelle
- 6.17.4.1. In der Breite: Der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein. Bei Fahrzeugen der Klassen R und S darf dieser Abstand höchstens 150 mm betragen.
- Der Abstand zwischen den Innenrändern der beiden sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachsen muss mindestens 600 mm betragen. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert sein, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs kleiner als 1300 mm ist.
- 6.17.4.2. In der Höhe: Mindestens 300 mm und höchstens 1500 mm über dem Boden. Ist dies aufgrund von Konstruktionsmerkmalen nicht möglich, so sind die vorderen Rückstrahler so niedrig wie möglich anzubringen.
- 6.17.4.3. In der Länge: An der Vorderseite des Fahrzeugs.
- 6.17.5. Geometrische Sichtbarkeit:
- Horizontalwinkel: 30° nach innen und nach außen.
- Vertikalwinkel: 10° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn der Rückstrahler in einer Höhe von weniger als 750 mm über dem Boden angebracht ist.
- 6.17.5.1. Ist die Einhaltung der vorstehenden Anordnungs- und Sichtbarkeitsvorschriften nicht möglich, so können vier vordere Rückstrahler so angebracht werden, dass sie die folgenden Vorschriften erfüllen:
- 6.17.5.1.1. Zwei Rückstrahler müssen in einer Höhe von nicht mehr als 1200 mm über dem Boden angebracht sein.
- Der Mindestabstand zwischen den inneren Rändern der vorderen Rückstrahler muss 300 mm betragen und diese müssen einen vertikalen Sichtbarkeitswinkel von 15° über der Horizontalen haben.
- 6.17.6. Ausrichtung: Nach vorn.
- 6.17.7. Sonstige Anforderungen: Die reflektierende Fläche des Rückstrahlers darf mit der sichtbaren leuchtenden Fläche jeder anderen vorderen Leuchte gemeinsame Teile haben.
- 6.18. Seitenmarkierungsleuchten (UNECE-Regelung Nr. 91, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.18.1. Vorhandensein: an allen Fahrzeugen fakultativ.
- 6.18.2. Mindestanzahl je Seite: Sie muss so groß sein, dass die Vorschriften über die Anordnung in Längsrichtung eingehalten sind.
- 6.18.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.
- 6.18.4. Anbringungsstelle:
- 6.18.4.1. In der Breite: keine besonderen Vorschriften.
- 6.18.4.2. In der Höhe: Mindestens 250 mm und höchstens 2500 mm über dem Boden.

6.18.4.3. In der Länge: Mindestens eine Seitenmarkierungsleuchte muss sich im mittleren Drittel des Fahrzeugs befinden; die am weitesten vorn angebrachte Seitenmarkierungsleuchte darf nicht mehr als 3 m vom vordersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen zwei nebeneinander angebrachten Seitenmarkierungsleuchten darf nicht größer als 3 m sein. Falls der Aufbau, die Bauart oder praktische Nutzung des Fahrzeugs die Einhaltung dieser Vorschrift nicht zulassen, darf dieser Abstand auf 4 m vergrößert sein.

Der Abstand zwischen der hintersten Seitenmarkierungsleuchte und dem hintersten Punkt des Fahrzeugs darf nicht größer als 1 m sein.

Bei Fahrzeugen, die nicht länger als 6 m sind, und bei Fahrgestellen mit Fahrerhaus genügt es jedoch, wenn im ersten und/oder im letzten Drittel des Fahrzeugs eine Seitenmarkierungsleuchte angebracht ist.

6.18.5. Geometrische Sichtbarkeit

Horizontalwinkel: 45° nach vorn und nach hinten; dieser Wert darf jedoch auf 30° verringert sein.

Vertikalwinkel: 10° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn eine Seitenmarkierungsleuchte in einer Höhe von weniger als 750 mm über dem Boden angebracht ist.

6.18.6. Ausrichtung: nach der Seite.

6.18.7. Elektrische Schaltung: keine besonderen Vorschriften (siehe Nummer 5.12).

6.18.8. Kontrolleinrichtung: fakultativ. Ist eine Kontrolleinrichtung vorhanden, so muss ihre Funktion von der für die Begrenzungs- und Schlussleuchten vorgeschriebenen Kontrolleinrichtung erfüllt werden.

6.18.9. Sonstige Anforderungen: Ist die hinterste Seitenmarkierungsleuchte mit der Schlussleuchte kombiniert, die mit der Nebelschlussleuchte oder der Bremsleuchte ineinandergebaut ist, so können die photometrischen Eigenschaften der Seitenmarkierungsleuchte verändert sein, während die Nebelschlussleuchte oder die Bremsleuchte Licht ausstrahlt.

Die hintersten Seitenmarkierungsleuchten müssen gelb sein, wenn sie zusammen mit dem hinteren Fahrtrichtungsanzeiger Blinklicht ausstrahlen.

6.19 Tagfahrleuchten (UNECE-Regelung Nr. 87, wie in Anhang I aufgeführt)

6.19.1. Vorhandensein: an Zugmaschinen fakultativ. Nicht zulässig an Fahrzeugen der Klassen R und S.

6.19.2. Anzahl: zwei oder vier (siehe Nummer 6.19.4.2).

6.19.3. Anordnung: keine besondere Vorschrift.

6.19.4. Anbringungsstelle

6.19.4.1. In der Breite: keine besonderen Vorschriften.

6.19.4.2. In der Höhe: mindestens 250 mm und höchstens 2500 mm über dem Boden.

An Zugmaschinen, die mit Einrichtungen zur Aufnahme von Frontanbaugeräten ausgerüstet sind, können zusätzlich zu den beiden unter Nummer 6.19.2

genannten Leuchten zwei Tagfahrleuchten in einer Höhe von höchstens 4000 mm angebracht werden, wenn die elektrische Schaltung so ausgelegt ist, dass zwei Paar Tagfahrleuchten nicht gleichzeitig eingeschaltet werden können.

6.19.4.3. In der Länge: An der Vorderseite des Fahrzeugs. Diese Anforderung gilt als eingehalten, wenn das ausgestrahlte Licht den Fahrer weder direkt noch indirekt über die Rückspiegel und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs stört.

6.19.5. Geometrische Sichtbarkeit

Horizontal: nach außen 20° und nach innen 20°.

Vertikal: nach oben 10° und nach unten 10°.

6.19.6. Ausrichtung: nach vorn.

6.19.7. Elektrische Schaltung

6.19.7.1. Tagfahrleuchten müssen automatisch eingeschaltet werden, wenn die Einrichtung, die den Motor startet oder ausschaltet, in einer Stellung ist, die es ermöglicht, dass der Motor in Betrieb ist. Tagfahrleuchten können jedoch ausgeschaltet bleiben, wenn sich die Automatikgetriebesteuerung in der Stellung „Parken“ oder „Neutral“ befindet, wenn die Feststellbremse aktiviert ist oder wenn das Antriebssystem aktiviert worden, das Fahrzeug jedoch noch nicht erstmalig in Bewegung gesetzt worden ist.

Die Tagfahrleuchten müssen sich automatisch ausschalten, wenn die Scheinwerfer oder Nebelscheinwerfer eingeschaltet werden; dies gilt nicht, wenn mit den Scheinwerfern Warnsignale in kurzen Abständen abgegeben werden.

Wenn die Tagfahrleuchten eingeschaltet sind, dürfen die unter Nummer 5.12 genannten Leuchten eingeschaltet sein.

6.19.7.2. Beträgt der Abstand zwischen dem vorderen Fahrtrichtungsanzeiger und der Tagfahrleuchte 40 mm oder weniger, so können die elektrischen Verbindungen der Tagfahrleuchte auf der entsprechenden Seite des Fahrzeugs dergestalt sein, dass die Leuchte entweder ausgeschaltet ist oder ihre Lichtstärke während der gesamten Aktivierungszeit (sowohl EIN- als auch AUS-Zyklus) des vorderen Fahrtrichtungsanzeigers verringert ist.

6.19.7.3. Ist ein Fahrtrichtungsanzeiger mit einer Tagfahrleuchte ineinandergebaut, so müssen die elektrischen Verbindungen der Tagfahrleuchte auf der entsprechenden Seite des Fahrzeugs dergestalt sein, dass die Tagfahrleuchte während der gesamten Aktivierungszeit (sowohl EIN- als auch AUS-Zyklus) des Fahrtrichtungsanzeigers ausgeschaltet ist.

6.19.8. Kontrolleinrichtung: Einschaltkontrolleinrichtung fakultativ.

6.20 Abbiegescheinwerfer (UNECE-Regelung Nr. 119, wie in Anhang I aufgeführt)

6.20.1. Vorhandensein: an Zugmaschinen fakultativ. Nicht zulässig an Fahrzeugen der Klassen R und S.

6.20.2. Anzahl: zwei oder vier.

6.20.3. Anordnung: keine besondere Vorschrift.

- 6.20.4. Anbringungsstelle
- 6.20.4.1. In der Breite: keine besonderen Vorschriften.
- 6.20.4.2. In der Länge: nicht weiter als 1000 mm von der Front entfernt.
- 6.20.4.3. In der Höhe: Mindestens 250 mm und höchstens 2500 mm über dem Boden; bei Fahrzeugen, die mit Einrichtungen für die Aufnahme von Frontanbaugeräten ausgerüstet sind, die den Abbiegescheinwerfer verdecken können, bis zu 3000 mm über dem Boden.

Jedoch darf kein Punkt der sichtbaren leuchtenden Fläche in Richtung der Bezugsachse höher sein als der höchste Punkt der sichtbaren leuchtenden Fläche in Richtung der Bezugsachse des Scheinwerfers für Abblendlicht.

6.20.5. Geometrische Sichtbarkeit

Horizontal: 30° bis 60° nach außen

Vertikal: 10° nach oben und unten;

- 6.20.6. Ausrichtung: So, dass die Scheinwerfer den Anforderungen für die geometrische Sichtbarkeit entsprechen.

6.20.7. Elektrische Schaltung

Die Abbiegescheinwerfer müssen so geschaltet sein, dass sie nicht eingeschaltet werden können, ohne dass die Scheinwerfer für Fernlicht oder die Scheinwerfer für Abblendlicht eingeschaltet sind.

- 6.20.7.1. Der Abbiegescheinwerfer darf auf einer Seite des Fahrzeugs nur automatisch eingeschaltet werden, wenn die Fahrtrichtungsanzeiger auf derselben Fahrzeugseite eingeschaltet sind und/oder wenn der Lenkwinkel von der Geradeausposition zur selben Fahrzeugseite hin geändert wird.

Der Abbiegescheinwerfer muss automatisch ausgeschaltet werden, wenn der Fahrtrichtungsanzeiger ausgeschaltet wird und/oder der Lenkwinkel in die Geradeausposition zurückgenommen wird.

- 6.20.7.2. Ist der Rückfahrscheinwerfer eingeschaltet, können beide Abbiegescheinwerfer zusammen und unabhängig von der Stellung des Lenkrades oder der Fahrtrichtungsanzeiger eingeschaltet werden. In diesem Fall müssen die Abbiegescheinwerfer zusammen mit dem Rückfahrscheinwerfer ausgeschaltet werden.

- 6.20.8. Kontrollleinrichtung: keine.

- 6.20.9. Sonstige Anforderungen: Die Abbiegescheinwerfer dürfen nicht bei Fahrzeuggeschwindigkeiten über 40 km/h eingeschaltet werden können.

6.21. Auffällige Markierungen (UNECE-Regelung Nr. 104, wie in Anhang I aufgeführt)

- 6.21.1. Vorhandensein: fakultativ.

- 6.21.2. Anzahl: entsprechend der Anbringung.

- 6.21.3. Anordnung: Die auffälligen Markierungen müssen möglichst horizontal und vertikal in einer Lage angebracht sein, die mit der Form, der Ausführung, der Bauart und den

Betriebsbedingungen des Fahrzeugs vereinbar ist.

- 6.21.4. Anbringungsstelle: keine besonderen Vorschriften.
- 6.21.5. Geometrische Sichtbarkeit: keine besonderen Vorschriften.
- 6.21.6. Ausrichtung: keine besonderen Vorschriften.
- 6.22. Hintere Kennzeichnungstafel für langsam fahrende Fahrzeuge (UNECE-Regelung Nr. 69, wie in Anhang I aufgeführt)
 - 6.22.1. Vorhandensein: an Fahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit bis 40 km/h zulässig. An allen anderen Fahrzeugen nicht zulässig.
 - 6.22.2. Anzahl: gemäß Anhang 15 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 69.
 - 6.22.3. Anordnung: gemäß Anhang 15 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 69.
 - 6.22.4. Anbringungsstelle
 - In der Breite: gemäß Anhang 15 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 69.
 - In der Höhe: keine besonderen Vorschriften.
 - In der Länge: Gemäß Anhang 15 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 69.
 - 6.22.5. Geometrische Sichtbarkeit gemäß Anhang 15 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 69.
 - 6.22.6. Ausrichtung: gemäß Anhang 15 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 69.
- 6.23. Ausstiegsleuchte
 - 6.23.1. Vorhandensein: an Zugmaschinen fakultativ. Nicht zulässig an Fahrzeugen der Klassen R und S.
 - 6.23.2. Anzahl: keine besonderen Vorschriften.
 - 6.23.3. Anordnung: keine besonderen Vorschriften.
 - 6.23.4. Anbringungsstelle: keine besonderen Vorschriften.
 - 6.23.5. Geometrische Sichtbarkeit: keine besonderen Vorschriften.
 - 6.23.6. Ausrichtung: keine besonderen Vorschriften.
 - 6.23.7. Elektrische Schaltung: keine besonderen Vorschriften.
 - 6.23.8. Kontrolleinrichtung: keine besonderen Vorschriften.
 - 6.23.9. Sonstige Anforderungen: Die Ausstiegsleuchte darf nur eingeschaltet werden können, wenn das Fahrzeug steht und eine oder mehrere der folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:
 - 6.23.9.1 Der Motor ist ausgeschaltet;

6.23.9.2 die Fahrer- oder eine Beifahrertür ist geöffnet;

6.23.9.3 eine Laderaumtür ist geöffnet.

Nummer 5.11 ist in allen festen Betriebsstellungen einzuhalten.

Der technische Dienst führt zur Zufriedenheit der für die Erteilung der Typp Genehmigung zuständigen Behörde eine Sichtprüfung durch, um sich zu vergewissern, dass die sichtbare leuchtende Fläche der Ausstiegsleuchten nicht direkt sichtbar ist, wenn sie von einem Beobachter betrachtet wird, der sich an der Grenze einer Zone bewegt, die aus einer Querebene 10 m vor der Fahrzeugfront, einer Querebene 10 m hinter dem Fahrzeugheck und zwei Längsebenen jeweils 10 m von jeder Fahrzeugseite besteht; diese vier Ebenen erstrecken sich 1 m bis 3 m über sowie senkrecht zum Boden, wie in Anhang 14 der UNECE-Regelung Nr. 48, die in Anhang I der vorliegenden Verordnung aufgeführt ist, gezeigt wird.

Diese Anforderung wird anhand einer Zeichnung oder durch Simulation überprüft.

- 6.24 Manövrierscheinwerfer (UNECE-Regelung Nr. 23, wie in Anhang I aufgeführt)
- 6.24.1. Vorhandensein: an Zugmaschinen fakultativ. Nicht zulässig an Fahrzeugen der Klassen R und S.
- 6.24.2. Anzahl: einer oder zwei (einer pro Seite)
- 6.24.3. Anordnung: keine besondere Vorschrift; allerdings gelten die Anforderungen der Nummer 6.24.9.
- 6.24.4. Anbringungsstelle: keine besondere Vorschrift.
- 6.24.5. Geometrische Sichtbarkeit: keine besondere Vorschrift.
- 6.24.6. Ausrichtung: nach unten; allerdings gelten die Anforderungen der Nummer 6.24.9.
- 6.24.7. Elektrische Schaltung: Die Manövrierscheinwerfer müssen so geschaltet werden, dass sie nicht eingeschaltet werden können, ohne dass gleichzeitig die Scheinwerfer für Fernlicht oder die Scheinwerfer für Abblendlicht eingeschaltet sind.
- Bei langsamen Fahrmanövern mit einer Geschwindigkeit von bis zu 10 km/h müssen sich die Manövrierscheinwerfer automatisch einschalten, wenn eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt ist:
- a) Bevor das Fahrzeug nach jeder manuellen Aktivierung des Antriebssystems erneut in Bewegung gesetzt wird oder
 - b) wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist oder
 - c) wenn ein kameragestütztes System zur Erleichterung von Parkmanövern eingeschaltet ist.
- Die Manövrierscheinwerfer müssen automatisch ausgeschaltet werden, sobald die Vorwärtsgeschwindigkeit des Fahrzeugs 10 km/h überschreitet, und sie müssen ausgeschaltet bleiben, bis die Bedingungen für ihre Aktivierung erneut erfüllt sind.
- 6.24.8. Kontrolleinrichtung: keine besondere Vorschrift.
- 6.24.9. Sonstige Anforderungen

- 6.24.9.1. Der technische Dienst führt zur Zufriedenheit der für die Erteilung der Typp Genehmigung zuständigen Behörde eine Sichtprüfung durch, um sich zu vergewissern, dass die sichtbare leuchtende Fläche der Leuchten nicht direkt sichtbar ist, wenn sie von einem Beobachter betrachtet wird, der sich an der Grenze einer Zone bewegt, die aus einer Querebene 10 m vor der Fahrzeugfront, einer Querebene 10 m hinter dem Fahrzeugheck und zwei Längsebenen jeweils 10 m von jeder Fahrzeugseite besteht; diese vier Ebenen erstrecken sich 1 m bis 3 m über sowie parallel zum Boden.
- 6.24.9.2. Die Anforderung von Nummer 6.24.9.1 wird anhand einer Zeichnung oder durch Simulation überprüft; alternativ gilt sie als eingehalten, wenn die Einbaubedingungen mit Absatz 6.2.3 der UNECE-Regelung Nr. 23, die in Anhang I aufgeführt wird, übereinstimmen.
- 6.25 Hintere Rückstrahler, dreieckig
- 6.25.1. Vorhandensein: vorgeschrieben bei Fahrzeugen der Klassen R und S. An Zugmaschinen nicht zulässig.
- 6.25.2. Anzahl: zwei oder vier (siehe Nummer 6.25.5.1).
- 6.25.3. Anordnung: Die Spitze des Dreiecks muss nach oben gerichtet sein.
- 6.25.4. Anbringungsstelle
- 6.25.4.1. In der Breite: Abgesehen von den Bestimmungen von Nummer 6.25.5.1 darf der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der Rückstrahler muss mindestens 600 mm betragen. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert sein, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs kleiner als 1300 mm ist.
- 6.25.4.2. In der Höhe: Abgesehen von den Bestimmungen unter Nummer 6.25.5.1 mindestens 400 mm und höchstens 1500 mm über dem Boden.
- 6.25.4.3. In der Länge: keine besonderen Vorschriften.
- 6.25.5. Geometrische Sichtbarkeit:
- Horizontalwinkel: 30° nach innen und nach außen
- Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert werden, wenn die Höhe des Rückstrahlers kleiner als 750 mm ist.
- 6.25.5.1. Ist die Einhaltung der vorstehenden Anordnungs- und Sichtbarkeitsvorschriften nicht möglich, so können vier Rückstrahler so angebracht werden, dass sie die folgenden Vorschriften erfüllen:
- 6.25.5.1.1. Zwei Rückstrahler müssen in einer Höhe von nicht mehr als 900 mm über dem Boden angebracht sein. Die maximale Höhe darf jedoch auf bis zu 1200 mm erhöht werden, wenn die Einhaltung der Höhe von 900 mm nicht möglich ist, ohne Anbauvorrichtungen zu verwenden, die leicht beschädigt oder verformt werden können.
- Der Mindestabstand zwischen den inneren Rändern der Rückstrahler muss 300 mm betragen und diese müssen einen vertikalen Sichtbarkeitswinkel von 15° über der Horizontalen haben.

- 6.25.5.1.2. Die beiden anderen Rückstrahler müssen in einer Höhe von nicht mehr als 2500 mm über dem Boden angebracht sein und den Bestimmungen unter Nummer 6.14.4.1 entsprechen.
- 6.25.6. Ausrichtung: nach hinten.
- 6.25.7. Sonstige Anforderungen: Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers kann gemeinsame Teile mit jeder anderen hinten angebrachten Leuchte haben.
- 6.26 Signaltafeln und Signalfolien
- 6.26.1. Vorhandensein:
Vorgeschrieben bei Fahrzeugen der Klasse S mit einer Gesamtbreite von über 2,55 m.
Fakultativ bei Fahrzeugen der Klasse S mit einer Gesamtbreite von unter 2,55 m.
- 6.26.2. Anzahl:
zwei oder vier (siehe Anlage 3).
- 6.26.3. Anordnung:
Die Tafeln oder Folien sind so anzuordnen, dass ihre Streifen mit einem Winkel unter 45° nach außen und unten zeigen.
- 6.26.4. Anbringungsstelle:
In der Breite:
Der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 100 mm vom äußersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein. Dieser Wert darf höher liegen, wenn die Form des Aufbaues die Einhaltung des Wertes von 100 mm nicht zulässt.
In der Höhe:
keine besonderen Vorschriften.
In der Länge:
keine besonderen Vorschriften.
- 6.26.5. Geometrische Sichtbarkeit:
keine besonderen Vorschriften.
- 6.26.6. Ausrichtung:
nach vorn und nach hinten.

Anlage 1

Sichtbarkeit der Leuchten

Abbildung 1

Sichtbarkeit einer roten Leuchte von vorn

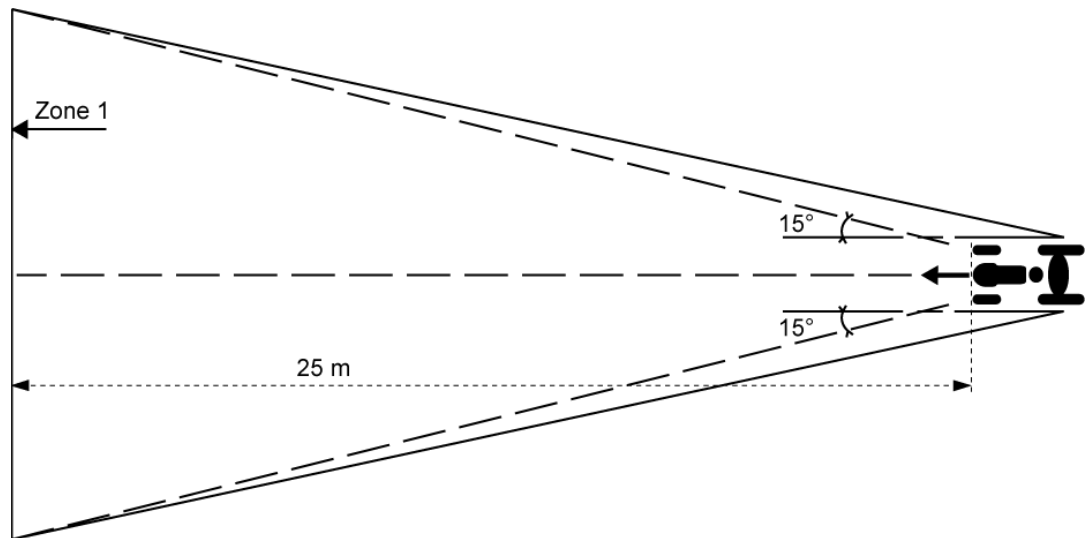
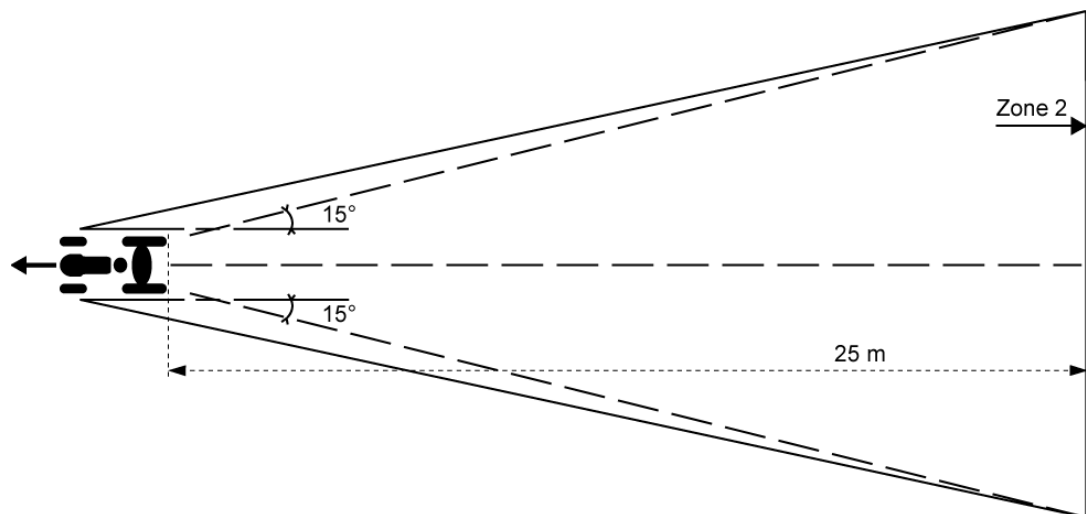


Abbildung 2

Sichtbarkeit einer weißen Leuchte von hinten



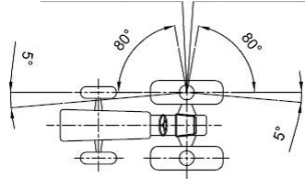
Anlage 2

Fahrtrichtungsanzeiger

Geometrische Sichtbarkeit (siehe Nummer 6.5.5)

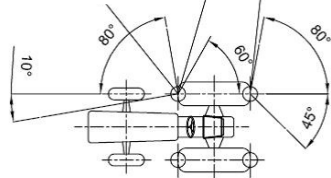
Anordnung A

Kategorie 1, 1a oder 1b Kategorie 2a



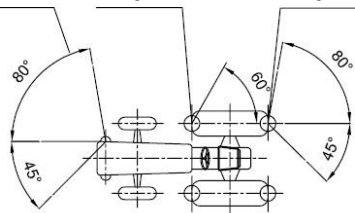
Anordnung B

Kategorie 1, 1a oder 1b Kategorie 5 Kategorie 2a



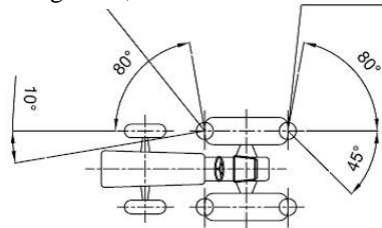
Anordnung C

Kategorie 1, 1a oder 1b Kategorie 5 Kategorie 2a



Anordnung D

Kategorie 1, 1a oder 1b Kategorie 2a



Der Wert von 10° , der für den Sichtbarkeitswinkel des vorderen Fahrtrichtungsanzeigers nach innen angegeben ist, darf für Fahrzeuge, deren Gesamtbreite nicht mehr als 1400 mm beträgt, auf 3° verringert werden.

Anlage 3

Abmessungen, Mindestgröße der rückstrahlenden Fläche, Farbe und photometrische Mindestanforderungen sowie Identifizierung und Kennzeichnung von Signaltafeln und Signalfolien für Fahrzeuge der Klasse S mit einer Breite von mehr als 2,55 m

1. Abmessungen, Anzahl und Mindestgröße der spiegelnden Fläche
- 1.1 Signaltafeln und Signalfolien müssen folgende Abmessungen aufweisen:

Abbildung 1
Signaltafel oder Signalfolie

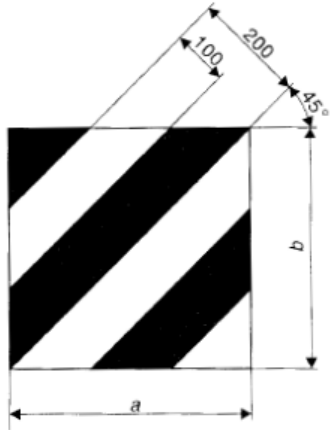


Abbildung 2

Ausgangsquadrat

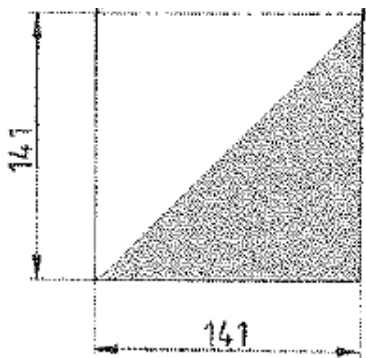


Tabelle 1
Abmessungen [mm]

Signaltafel oder -folie	a [mm]	b [mm]	Oberfläche [cm ²]
Form A	423	423	1790
Form B	282	282	795
Form R1	282	423	1193
Form R2	423	282	
Form L1	141	846	1193
Form L2	846	141	

Form K1	141	423	596
Form K2	423	141	

Abweichungen von den angegebenen Formaten sind erlaubt, wenn die Oberfläche der nicht näher beschriebenen Formate mindestens drei Ausgangsquadrate enthält. Die Anzahl von Signaltafeln oder -folien für jede Wirkrichtung nach von und nach hinten wird in Tabelle 2 angegeben.

1.2.

Tabelle 2

Anzahl der Signaltafeln oder -folien für jede Wirkrichtung

Signaltafel oder -folie	Anzahl für jede Wirkrichtung
Form A	2
Form B	2
Form R1	2
Form R2	
Form L1	2
Form L2	
Form K1	4
Form K2	

Signaltafeln oder -folien der Form A können mit Leuchten kombiniert werden, wenn die Fläche der Tafeln, die von den Leuchten verdeckt wird, nicht größer ist als 150 cm².

2.

Farbe und photometrische Mindestanforderungen

Weiß gemäß Absatz 2.29.1 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 48.

Rot gemäß Absatz 2.29.4 der UNECE-Regelung Nr. 48.

Es gelten die photometrischen Anforderungen gemäß Anhang 7 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 69 oder gemäß Anhang 7 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 104.

Tafeln oder Folien der Form B müssen Anhang 7 der UNECE-Regelung Nr. 104, Klasse C, entsprechen.

3.

Identifizierung

Signaltafeln, die den Anforderungen der vorliegenden Verordnung entsprechen, sind mit der Nummer der vorliegenden Verordnung und dem Namen des Herstellers zu kennzeichnen.

ANHANG XIII
Anforderungen für Insassenschutzsysteme einschließlich Innenausstattung, Kopfstützen, Sicherheitsgurte und Fahrzeigtüren

TEIL 1

1. Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Anhangs gilt Folgendes:

Für diesen Anhang gelten die Begriffsbestimmungen hinsichtlich des Schutzes von Antriebselementen gemäß den Anforderungen von Artikel 18 Absatz 4 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013.

- 1.1. „Innenausstattung“ bezeichnet die Teile im Insassenraum, ausgenommen die Innenrückspiegel, und umfasst
- die Anordnung der Betätigungseinrichtungen;
 - das Dach;
 - fremdkraftbetätigte Fenster, Schiebe-/Hubdächer und Trennwände/-scheiben.
- 1.2. „Höhe der Instrumententafel“ bezeichnet die Linie, die durch die Berührungspunkte vertikaler Tangenten mit der Instrumententafel definiert ist.
- 1.3. „fremdkraftbetätigte Fenster“ bezeichnet Fenster, die über eine Stromversorgung des Fahrzeugs geschlossen werden.
- 1.4. „Öffnung“ vom Innenraum des Fahrzeuges aus gesehen oder, im Falle einer Trennwand/Trennscheibe, vom hinteren Teil des Insassenraums aus gesehen, ist die größte nicht verdeckte Öffnung zwischen der oberen Kante oder der vorderen Kante (je nach Schließrichtung) eines fremdkraftbetätigten Fensters, einer Trennwand/Trennscheibe oder eines Schiebe-/Hubdaches und der Fahrzeugstruktur, die den Abschluss des Fensters, der Trennwand/-scheibe oder des Schiebe-/Hubdachs bildet..

TEIL 2

Innenausstattung

1. Vorschriften

1.1. Teile im Insassenraum, außer den Seitentüren

1.1.1 Umgebung des Fahrersitzes und der Fahrgastsitze (falls vorhanden)

1.1.1.1 Im Sicherheitsabstandsbereich A, der sich oberhalb des und vor dem Sitz-Index-Punkt des Fahrersitzes befindet (siehe Abbildung 1), dürfen sich keine gefährlichen Unebenheiten oder scharfen Kanten befinden, die das Risiko ernsthafter Verletzungen der Insassen erhöhen könnten. Bei Teilen, die sich im Sicherheitsabstandsbereich A oberhalb des und vor dem Sitz-Index-Punkt befinden und mit den Anforderungen der Nummern 1.1.2 bis 1.1.6

übereinstimmen, wird davon ausgegangen, dass sie auch mit dieser Anforderung übereinstimmen.

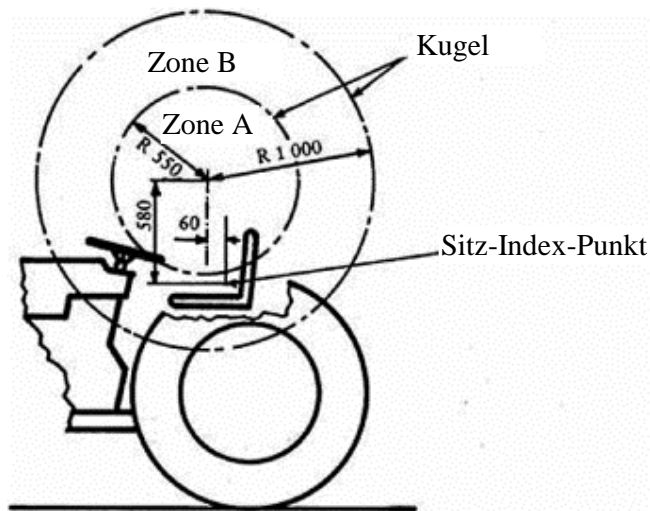


Abbildung 1

- 1.1.1.2. Im Sicherheitsabstandsbereich A, dessen Mittelpunkt 670 mm über der Mitte der Vorderkante des vorderen Beifahrersitzes (falls vorhanden) sowie vor diesem liegt (siehe Abbildung 2), dürfen sich keine gefährlichen Unebenheiten oder scharfen Kanten befinden, die das Risiko ernsthafter Verletzungen der Insassen erhöhen könnten. Bei Teilen, die sich im Sicherheitsabstandsbereich A oberhalb des und vor dem Sitz-Index-Punkt befinden und mit den Anforderungen der Nummern 1.1.2 bis 1.1.6 übereinstimmen, wird davon ausgegangen, dass sie auch mit dieser Anforderung übereinstimmen.

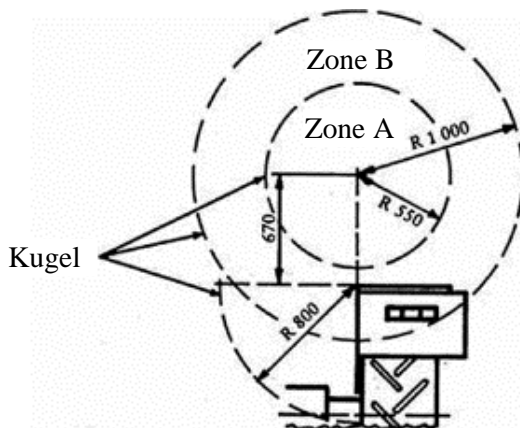


Abbildung 2

- 1.1.1.3. Bei Fahrzeugen mit Lenkrad und Sitzbänken oder Schalensitzen in mehr als einer Reihe muss die Umgebung der hinteren Fahrgaststühle (falls vorhanden) den Anforderungen von Anhang XVII der Verordnung (EU) Nr. 3/2014³ entsprechen.

³ 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 (ABl. L 7, S. 1 vom 10.1.2014).

- 1.1.2. Teile, die während der Fahrt wahrscheinlich vom Fahrer oder von Beifahrern berührt werden, dürfen keine für die Insassen gefährlichen scharfen Kanten oder rauen Oberflächen aufweisen.
- 1.1.3. Bei Zugmaschinen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 40 km/h gelten die Anforderungen der nachstehenden Nummern 1.1.3.1 – 1.1.3.4 zusätzlich zu den Anforderungen der Nummern 1.1.1 – 1.1.2, 1.1.5 – 1.1.6 und der Teile 3 – 5:
- 1.1.3.1. Zur Verstärkung dienende Metallteile dürfen keine vorstehenden Kanten aufweisen.
- 1.1.3.2. Die Teile, die von einer Kugel mit einem Durchmesser von 165 mm berührt werden können, wie in Nummer 3.2.1 beschrieben, müssen bei einer Annäherung entlang des Radius von Zone A in Abbildung 1 einen Abrundungsradius von mindestens 2,5 mm aufweisen.
- 1.1.3.3. Etwa vorhandene Fensterheber dürfen 35 mm aus der Oberfläche der Tafel herausragen.
- 1.1.3.4. Die Anforderungen der Nummern 1.1.3.1, 1.1.3.2 und 1.1.3.3 gelten nicht für Teile, die, bezogen auf die Spitze eines Kegels, jenseits des Lenkrads liegen, wobei die Spitze des Kegels im Mittelpunkt der Zone A in Abbildung 1 liegt und die Mantellinie des Kegels durch den Rand des Lenkrads gebildet wird.
- 1.1.4. Bei Zugmaschinen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 60 km/h gelten die Anforderungen der nachstehenden Nummern 1.1.4.1 – 1.1.4.6 zusätzlich zu den Anforderungen der Nummern 1.1.1 – 1.1.3.4, 1.1.5. – 1.1.6 und der Teile 3 – 5:
- 1.1.4.1. Der untere Rand der Instrumententafel muss einen Abrundungsradius von mindestens 19 mm aufweisen.
- 1.1.4.2. Schalter, Knöpfe u. ä. aus hartem Werkstoff, die mit der in Absatz 3 vorgeschriebenen Methode gemessen werden und zwischen 3,2 mm und 9,5 mm aus der Instrumententafel herausragen, müssen eine Querschnittfläche von mindestens 2 cm² haben, 2,5 mm von dem am weitesten vorstehenden Teil gemessen, und abgerundete Kanten haben, deren Abrundungsradius nicht kleiner als 2,5 mm ist.
- 1.1.4.3. Ragen diese Teile um mehr als 9,5 mm aus der Oberfläche der Instrumententafel heraus, müssen sie so beschaffen sein, dass sie in einem Abstand von höchstens 6,5 mm von dem am weitesten herausragenden Punkt eine Querschnittsfläche von mindestens 6,5 cm² haben.
- 1.1.4.4. Am Dach befestigte, aber nicht zur Dachkonstruktion gehörende Elemente, wie Haltegriffe, Deckenleuchten, Sonnenblenden usw., müssen Abrundungsradien von mindestens 3,2 mm aufweisen und die Breite der vorspringenden Teile darf nicht kleiner sein als das senkrechte Maß des vorstehenden Teiles.
- 1.1.4.5. Bei einem vorstehenden Teil, das aus einem verformbaren Werkstoff mit einer Härte von weniger als 60 Shore A besteht und auf einer starren Unterlage befestigt ist, gelten die Anforderungen der Nummern 1.1.4.2 - 1.1.4.4 nur für die starre Unterlage.
- 1.1.4.6. Die Vorschriften in diesem Abschnitt gelten für nicht in den Nummern 1.1.2 – 1.1.6 erwähnte Ausrüstungsteile, die in Einklang mit den Nummern 1.1.1 – 1.1.6 und aufgrund ihrer Anordnung von den Fahrzeuginsassen berührt werden können. Bestehen solche Teile aus einem Werkstoff mit einer Härte von weniger als 60 Shore A und sind sie auf mindestens einer starren Unterlage befestigt, dann gelten die Vorschriften nur für diese starre(n) Unterlage(n).
- 1.1.5. Sind Ablagen und ähnliche Teile eingebaut, müssen sie so beschaffen sein, dass die Trägerteile keinesfalls vorstehende Kanten bilden.

- 1.1.6. Sonstige unter den vorstehenden Nummern nicht genannte Ausrüstungsteile des Fahrzeuges, wie Sitzgleitschienen, Verstelleinrichtungen des Sitzes oder der Rückenlehne, Aufrollvorrichtungen für Sicherheitsgurte usw., unterliegen keiner dieser Vorschriften, wenn sie unterhalb einer Horizontallinie durch den Sitzindexpunkt eines jeden Sitzplatzes liegen, selbst wenn dessen Benutzer mit diesen Teilen in Berührung kommen kann.

2. Prüfverfahren für die EU-Typgenehmigung

- 2.1.1. Zusammen mit dem Antrag auf EU-Bauteil-Typgenehmigung sind dem für die Durchführung der Prüfungen für die Bauteil-Typgenehmigung zuständigen technischen Dienst folgende Proben zur Verfügung zu stellen:

- 2.1.2. nach Ermessen des Herstellers entweder ein Fahrzeug, das für zu genehmigenden Fahrzeugtyp repräsentativ ist, oder die Fahrzeugteile, die für die in dieser Verordnung vorgeschriebenen Kontrollen und Prüfungen als wesentlich angesehen werden; und

- 2.1.3. auf Anforderung des oben genannten technischen Dienstes bestimmte Bauteile und Proben der verwendeten Werkstoffe.

3. Verfahren zur Messung von Vorsprüngen

- 3.1 Um den Vorsprung eines Teiles im Verhältnis zur Verkleidung, auf der es befestigt ist, zu bestimmen, wird eine 165 mm-Kugel in ständigem Kontakt zum betreffenden Bauteil abgerollt, wobei vom Erstberührungspunkt mit dem betreffenden Bauteil ausgegangen wird Die Größe des Vorsprungs ist die größte mögliche Veränderung „y“ des Abstands des Mittelpunkts der Kugel senkrecht zur Verkleidung gemessen.

Sind die Verkleidungen oder die Bauteile usw. mit Werkstoffen überzogen, die weicher als 50 Shore (A) Härte sind, ist das beschriebene Verfahren zur Messung von Vorsprüngen erst nach Entfernung dieser Werkstoffe anzuwenden.

Die Vorsprünge von Schaltern, Knöpfen usw. die im Bezugsbereich liegen, werden mittels des nachfolgend beschriebenen Prüfgerätes und -verfahrens bestimmt.

- 3.2. Prüfgerät

- 3.2.1. Das Prüfgerät zur Messung von Vorsprüngen besteht aus einer halbkugelförmigen Kopfform mit einem Durchmesser von 165 mm, in dem sich ein Gleitzapfen mit einem Durchmesser von 50 mm befindet.

- 3.2.2. Die relative Stellung der flachen Vorderseite des Zapfens und des Randes der Kopfform sind auf eine Skala zu übertragen, auf der ein Zeiger den gemessenen Höchstwert festhält wenn das Prüfgerät vom Prüfgegenstand entfernt wird. Der Mindestmessbereich muss 30 mm betragen; die Messskala muss eine Unterteilung in halbe Millimeter haben, um eine genaue Bestimmung der Größe der Vorsprünge zu ermöglichen.

- 3.2.3. Kalibrierverfahren:

- 3.2.3.1. Das Prüfgerät ist auf einer ebenen Oberfläche so zu drücken, dass die Achse lotrecht zur Oberfläche ist. Wenn flache Vorderseite des Zapfens die Oberfläche berührt, muss die Anzeige auf null gesetzt werden.

- 3.2.3.2. Zwischen die flache Vorderseite des Zapfens und die Aufdruckfläche wird ein Abstandsstück von 10 mm gelegt; es ist zu überprüfen, ob der Zeiger diesen Wert anzeigt

- 3.2.4. Das Prüfgerät zur Messung von Vorsprüngen ist in Abbildung 3 dargestellt.
- 3.3 Prüfverfahren
- 3.3.1. Der Zapfen ist so weit zurückzuschieben, dass in der Kopfform ein Hohlraum entsteht; der Zeiger ist mit dem Zapfen in Berührung zu bringen.
- 3.3.2. Das Gerät ist mit einer Kraft von höchstens 2 daN so auf den zu messenden Vorsprung zu setzen, dass die Kopfform einen möglichst großen Teil der Oberfläche des umgebenden Materials berührt.
- 3.3.3. Der Zapfen ist so weit nach vorn zu bewegen, bis er den zu messenden Vorsprung berührt. Der Wert des Vorsprunges ist auf der Skala abzulesen.
- 3.3.4. Die Kopfform ist so auszurichten, dass der größte Vorsprung ermittelt wird. Der Wert dieses Vorsprunges ist aufzuzeichnen.
- 3.3.5. Liegen zwei oder mehrere Betätigungseinrichtungen so dicht nebeneinander, dass der Zapfen oder die Kopfform sie gleichzeitig berühren können, so ist wie folgt vorzugehen:
- 3.3.5.1. Mehrere Betätigungseinrichtungen, die alle gleichzeitig in den Hohlraum der Kopfform passen, gelten als ein einziger Vorsprung.
- 3.3.5.2. Wird eine normale Prüfung durch die Berührung anderer Betätigungseinrichtungen mit der Kopfform verhindert, so sind diese zu entfernen, und die Prüfung ist ohne sie durchzuführen. Danach sind sie wieder anzubringen und ihrerseits zusammen mit anderen Betätigungseinrichtungen zu prüfen, die entfernt wurden, um den Prüfungsvorgang zu erleichtern.

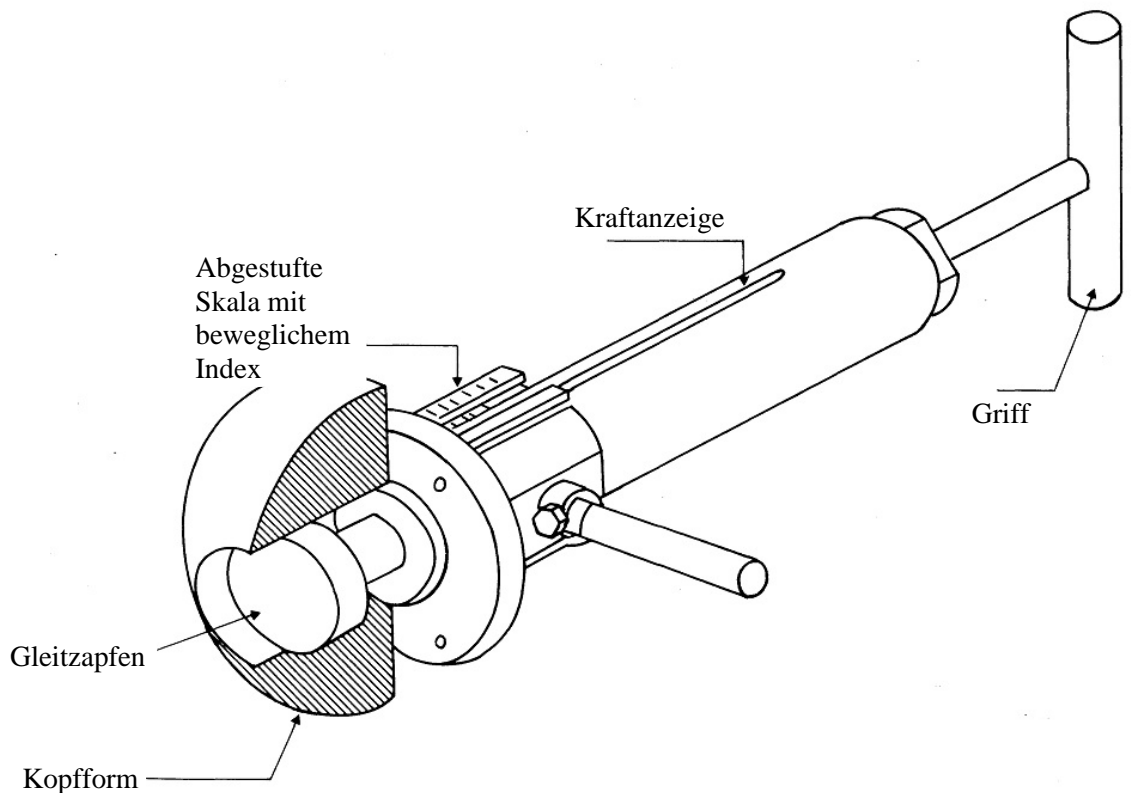


Abbildung 3

Prüfgerät zur Messung von Vorsprüngen

4. Prüfgerät und Verfahren für Nummer 1.1.1

Bei den Bauteilen (Schalter, Knöpfe usw.), die bei der Benutzung des Prüfgerätes und bei der Anwendung des nachfolgend beschriebenen Prüfverfahrens berührt werden können, ist davon auszugehen, dass die Knie eines Insassen sie berühren würden.

4.1. Prüfgerät

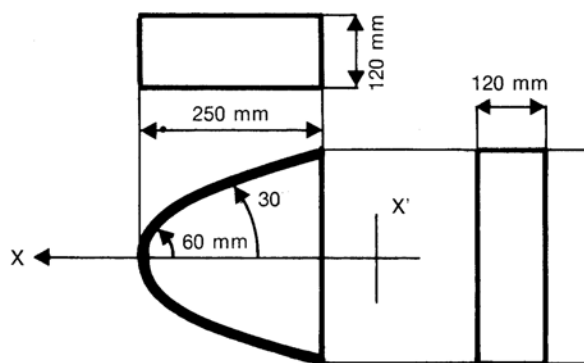


Schaubild des Prüfgerätes

4.2. Verfahren

Das Prüfgerät darf in allen Stellungen unterhalb der Instrumententafel positioniert werden, so dass:

- die Ebene XX' weiterhin parallel zur Längsmittlebene des Fahrzeuges verläuft;
- die X-Achse in einem Winkel von bis zu 30° über und unter der Waagerechten gedreht werden kann.

Bei der Durchführung dieser Prüfung sind alle Werkstoffe mit einer Härte unter 60 Shore (A) zu entfernen.

TEIL 3

Kopfstützen, falls vorhanden

Sind Kopfstützen vorhanden, so müssen diese den Vorschriften der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 25 entsprechen.

TEIL 4

Sicherheitsgurte

Es gelten die Anforderungen gemäß Artikel 18 Absatz 2 Buchstabe j und Artikel 4 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013.

TEIL 5

Fahrzeigtüren, falls vorhanden

Sind Fahrzeigtüren mit fremdkraftbetätigten Fenstern und fremdkraftbetätigte Dachluken vorhanden, so müssen diese den Absätzen 5.8.1 bis 5.8.5 der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 21 entsprechen.

ANHANG XIV

Anforderungen für die Fahrzeugaußenseite und Zubehörteile

1. Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Anhangs gilt Folgendes:

- 1.1. „Außenfläche“ bezeichnet die Außenseite des Fahrzeugs einschließlich der Räder, Ketten, Türen, Stoßstangen, Motorhaube, Zugänge und Tanks.
- 1.2. „Abrundungsradius“ bezeichnet den Radius eines Kreises, dessen Bogen der abgerundeten Form des betreffenden Bauteils am ehesten entspricht.
- 1.3. „Äußerster Rand“ des Fahrzeugs in Bezug auf die Seiten des Fahrzeugs bezeichnet die Ebene parallel zur Längsmittlebene des Fahrzeugs, die mit seinem seitlichen Außenrand zusammenfällt, und in Bezug auf die Vorder- und die Rückseite die rechtwinklig dazu liegende Querebene des Fahrzeugs, die mit seinem vorderen und seinem hinteren Außenrand zusammenfällt, wobei die folgenden vorstehenden Teile nicht berücksichtigt werden:
 - Teile von Reifen in der Nähe des Punktes, in dem sie den Boden berühren, und Anschlüsse für Reifendruckprüfer;
 - Gleitschutzvorrichtungen, die an den Rädern befestigt werden können;
 - Rückspiegel;
 - seitliche Fahrtrichtungsanzeiger, Umrissleuchten, Begrenzungs- und Schlussleuchten sowie Parkleuchten.

2. Anwendungsbereich

- 2.1. Dieser Anhang gilt für folgende Teile der Außenfläche bei einem beladenem Fahrzeug, das mit Reifen des größten Durchmessers oder mit einem Gleiskettensatz der größten Höhenabmessung, für die es genehmigt ist, ausgerüstet ist, wenn alle Türen, Fenster, Klappen usw. geschlossen sind:
 - 2.1.1 die Teile einschließlich der vollständigen Räder und Gleiskettensätze (Reifen, Felgen, Belastungsgewichte, Radnaben und Achsen), die sich auf den Seiten und in einer Höhe von weniger als 0,75 m befinden und die in jeder im rechten Winkel zur Längsachse des Fahrzeugs verlaufenden senkrechten Ebene die Außenkante bilden, außer jener Teile, die mehr als 200 mm von der rechten und linken Außenkante des Fahrzeugs in Bezug auf dessen Längsachse entfernt sind, wenn das Fahrzeug mit den Reifen oder mit dem Gleiskettensatz, für die es genehmigt ist, bei schmalster Spurbreite ausgerüstet ist;

oder
 - 2.1.2 alle Teile auf den Seiten und in einer Höhe zwischen 0,75 m und 2 m außer:
 - 2.1.2.1 denjenigen Teilen, die nicht von einer Kugel mit einem Durchmesser von 100 mm berührt werden können, wenn man sich waagrecht in jeder im rechten Winkel zur Längsachse des Fahrzeugs verlaufenden Ebene annähert; die Verschiebung der Kugel darf nicht mehr als 200 mm betragen, beginnend bei der rechten und linken Außenkante des Fahrzeugs in Bezug auf dessen Längsachse, wenn das Fahrzeug mit den Reifen oder mit dem Gleiskettensatz, für die es genehmigt ist, bei schmalster Spurbreite ausgerüstet ist;

- 2.1.2.2. den vollständigen Rädern und Gleiskettensätzen (Reifen, Felgen, Belastungsgewichte, Radnaben und Achsen).
- 2.2. Der Zweck dieser Vorschriften besteht darin, die Gefahr oder die Schwere der Verletzung von Personen zu verringern, die sich bei einem Zusammenstoß an der Außenfläche des Fahrzeugs stoßen oder von dieser gestreift werden. Dies gilt sowohl für das stehende als auch für das fahrende Fahrzeug.
- 2.3. Dieser Anhang gilt nicht für Außenrückspiegel.
- 2.4. Dieser Anhang gilt nicht für Metallketten von Fahrzeugen der Klasse C.

3. Anforderungen

- 3.1. Die Außenfläche des Fahrzeugs darf keine nach außen gerichteten spitzen oder scharfen Teile, rauen Oberflächen oder nach außen vorstehende Teile aufweisen, deren Form, Abmessungen, Richtung oder Gestaltfestigkeit die Gefahr oder die Schwere der Verletzung von Personen vergrößern können, die sich bei einem Zusammenstoß an der Außenfläche stoßen oder von dieser gestreift werden.
- 3.2. An den Außenflächen zu beiden Seiten des Fahrzeugs dürfen sich keine nach außen gerichteten Teile befinden, von denen Fußgänger, Radfahrer oder Kraftradfahrer erfasst werden können.
- 3.3. Kein vorstehendes Teil der Außenfläche darf einen Abrundungsradius von weniger als 2,5 mm haben. Diese Vorschrift gilt nicht für Teile der Außenfläche, die um weniger als 5 mm vorstehen; allerdings müssen bei diesen Teilen die nach außen gerichteten Kanten gebrochen sein, es sei denn, diese Teile stehen um weniger als 1,5 mm vor.
- 3.4. Vorstehende Teile der Außenfläche aus Werkstoffen, deren Härte 60 Shore (A) nicht übersteigt, dürfen einen Abrundungsradius unter 2,5 mm haben. Die Härtebestimmung nach dem Shore-A-Verfahren kann durch eine Härteerklärung des Teileherstellers ersetzt werden.
- 3.5. Fahrzeuge, die mit hydropneumatischer, hydraulischer oder Luftfederung ausgerüstet sind oder die eine Einrichtung zur automatischen lastabhängigen Niveauregulierung besitzen, sind in dem vom Hersteller angegebenen ungünstigsten normalen Betriebszustand zu prüfen.
- 3.6. Ungeschützte Werkzeuge zur Bodenbearbeitung oder Ernte sowie zur Materialverteilung an Fahrzeugen der Klassen R und S, die scharfe Kanten oder Zähne aufweisen, wenn sie für den Straßentransport zusammengeklappt sind und die bereits von der Richtlinie 2006/42/EG erfasst sind, sind von der Einhaltung der Nummern 3.1 bis 3.5 ausgenommen. Für ungeschützte Bereiche anderer Teile von Fahrzeugen der Klassen R und S gelten die Nummern 3.1 bis 3.5.