



Brüssel, den 18. Juli 2016
(OR. en)

11364/16
ADD 1

AGRI 424
ENT 144
MI 510
DELECT 167

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender: Herr Jordi AYET PUIGARNAU, Direktor, im Auftrag des Generalsekretärs der Europäischen Kommission

Eingangsdatum: 14. Juli 2016

Empfänger: Herr Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Generalsekretär des Rates der Europäischen Union

Nr. Komm.dok.: C(2016) 4378 final ANNEXES 1 to 5

Betr.: ANHÄNGE der delegierten Verordnung (EU) .../... der Kommission zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Liste der Anforderungen für die EU-Typgenehmigung von Fahrzeugen und zur Änderung und Berichtigung der delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 der Kommission, der delegierten Verordnung (EU) 2015/96 der Kommission, der delegierten Verordnung (EU) 2015/68 der Kommission und der delegierten Verordnung (EU) 2015/208 der Kommission hinsichtlich der Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen und der allgemeinen Anforderungen, der Anforderungen an die Umweltverträglichkeit und die Leistung der Antriebseinheit, der Anforderungen an die Bremsen von Fahrzeugen und der Anforderungen an die funktionale Sicherheit von Fahrzeugen

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument C(2016) 4378 final ANNEXES 1 to 5.

Anl.: C(2016) 4378 final ANNEXES 1 to 5

Brüssel, den 14.7.2016
C(2016) 4378 final

ANNEXES 1 to 5

ANHÄNGE

der

delegierten Verordnung (EU) .../... der Kommission

zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Liste der Anforderungen für die EU-Typgenehmigung von Fahrzeugen und zur Änderung und Berichtigung der delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 der Kommission, der delegierten Verordnung (EU) 2015/96 der Kommission, der delegierten Verordnung (EU) 2015/68 der Kommission und der delegierten Verordnung (EU) 2015/208 der Kommission hinsichtlich der Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen und der allgemeinen Anforderungen, der Anforderungen an die Umweltverträglichkeit und die Leistung der Antriebseinheit, der Anforderungen an die Bremsen von Fahrzeugen und der Anforderungen an die funktionale Sicherheit von Fahrzeugen

Anhang I

Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 wird wie folgt geändert:

- 1) In Zeile 6, Spalte „Angabe des Rechtsakts“ ist im entsprechenden Feld folgende Abkürzung einzufügen:
„RVFSR“.
- 2) In Zeile 9 erhält der Eintrag zur Fahrzeugklasse T3a die Fassung „X“.
- 3) In Zeile 17 erhält der Eintrag zur Fahrzeugklasse T3b die Fassung „X“.
- 4) In Zeile 23 erhalten die Einträge zu den Fahrzeugklassen T3a und T3b die Fassung „X“.
- 5) In Zeile 30 erhalten die Einträge zu den Fahrzeugklassen Ca und Cb die Fassung „X“.
- 6) In Zeile 34 ist im Feld zur Fahrzeugklasse T3b folgender Buchstabe einzufügen: „X“.

Anhang II

Die Anhänge III, V, VIII, IX, X, XIII bis XVIII, XXI bis XXIV, XXVI und XXIX der delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 werden wie folgt geändert:

1) Anhang III wird wie folgt geändert:

a) Nummer 5.2 Tabelle 1 erhält folgende Fassung:

„Tabelle 1

Liste von Anforderungen, bei denen virtuelle Prüfverfahren angewandt werden können

Nummer des delegierten Rechtsakts	Anhang Nr.	Anforderungen	Einschränkungen/Anmerkungen
Verordnung (EU) Nr. 1322/2014	IX	Kipp- und Rollverhalten einer seitlich umstürzenden Schmalspurzugmaschine mit einem vor dem Fahrersitz angebrachten Schutzrahmen	Abschnitt B4
Verordnung (EU) Nr. 1322/2014	XV	Anforderungen betreffend den Betätigungsraum und den Zugang zum Fahrerplatz	Nur die Anforderungen zu Abmessungen und Anordnung
Verordnung (EU) 2015/208	VII	Anforderungen für das Sichtfeld und Scheibenwischer	Nur die Anforderungen zu Abmessungen, Anordnung und Sicht
Verordnung (EU) 2015/208	IX	Anforderungen für Rückspiegel	Nur die Anforderungen zu Abmessungen, Anordnung und Sicht
Verordnung (EU) 2015/208	XII	Anforderungen für den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen	Nur die Anforderungen zu Abmessungen, Anordnung und Sichtbarkeit unter Nummer 5 und 6 (mit Ausnahme der kolorimetrischen und fotometrischen Anforderungen)
Verordnung (EU) 2015/208	XIII	Anforderungen für Insassenschutzsysteme einschließlich Innenausstattung, Kopfstützen, Sicherheitsgurte und Fahrzeigtüren	Teil 2 Nur die Anforderungen zu den Abmessungen einschließlich der genauen Form und der Anordnung

Verordnung (EU) 2015/208	XIV	Anforderungen für die Fahrzeugaußenseite und Zubehörteile	Nur die Anforderungen zu den Abmessungen einschließlich der genauen Form und der Anordnung
--------------------------------	-----	---	---

“

b) Nummer 6.2.2 erhält folgende Fassung:

„6.2.2. Validierungsverfahren für das mathematische Modell

Das mathematische Modell ist durch Vergleich mit den tatsächlichen Prüfbedingungen zu validieren. Es ist eine physische Prüfung durchzuführen, damit die mit dem mathematischen Modell erzielten Ergebnisse mit den Ergebnissen einer physischen Prüfung verglichen werden können. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der Prüfungen ist nachzuweisen. Hierfür legt der Hersteller dem technischen Dienst einen Korrelationsbericht vor, welcher die Angaben zum mathematischen Modell und zur Korrelation zwischen den mit einem solchen Modell erzielten Ergebnissen und denen der physischen Prüfung gemäß dem Prüfschema unter Nummer 6.1 enthält. Vom Hersteller oder vom technischen Dienst wird zur Bestätigung der Konformität des mathematischen Modells ein Validierungsbericht angefertigt und bei der Genehmigungsbehörde eingereicht. Jede Änderung am mathematischen Modell oder an der Software, die wahrscheinlich zur Ungültigkeit des Validierungsberichts führt, ist der Genehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Durchführung eines erneuten Validierungsverfahrens verlangen kann. Das Validierungsverfahren ist in dem Ablaufdiagramm unter Nummer 7 Abbildung 1 dargestellt.“

c) die folgenden Punkte 6.2.7 und 6.2.8 werden eingefügt:

„6.2.7. Genehmigungsverfahren bei Einsatz virtueller Prüfungen

Für den Nachweis der Konformität mit den Anforderungen unter Nummer 5.2 Tabelle 1 sind virtuelle Prüfverfahren nur dann zulässig, wenn diese entsprechend einem nach den Anforderungen unter Nummer 6.2.2 validierten mathematischen Modell durchgeführt werden. Ob und mit welchen Beschränkungen das Modell angewendet werden kann, ist mit den technischen Diensten zu vereinbaren; die Vereinbarung ist von der Genehmigungsbehörde zu genehmigen.

6.2.8. Prüfbericht bei Einsatz virtueller Prüfungen

Der technische Dienst legt einen Prüfbericht mit den Ergebnissen der virtuellen Prüfungen vor. Der Prüfbericht sollte mit dem Korrelationsbericht und dem Validierungsbericht übereinstimmen und muss mindestens Folgendes enthalten:

den Aufbau eines virtuellen Prototyps, die Simulationseingaben und die Simulationsergebnisse bezogen auf die technischen Anforderungen.“.

2) Anhang V wird wie folgt geändert:

a) Folgende Nummer 4.4 wird eingefügt:

„4.4. Nummer 4.1.2 gilt ab dem 1.7.2021.

Hersteller von Fahrzeugen der Klassen R und S, die zur Vornahme von Diagnosen an ihren Fahrzeugen oder zu deren Neuprogrammierung keine Diagnosegeräte und keine physische oder drahtlose Kommunikation mit den fahrzeugeigenen elektronischen Steuergeräten einsetzen, sind jedoch von den Verpflichtungen nach Nummer 4.1.2 ausgenommen.“;

b) Nummer 6.2 erhält folgende Fassung:

„6.2. Fahrzeuge, Systeme, Bauteile und selbständige technische Einheiten, für die Nummer 6.1 gilt, sind auf der Website des Herstellers für Reparatur- und Wartungsinformationen aufzuführen.“;

c) in Anlage 1 erhalten Nummer 2.5 und die Nummern 2.5.1 bis 2.5.4 folgende Fassung:

„2.5. Die Neuprogrammierung von Steuergeräten und die Vornahme von Diagnosen an ihnen für die Zwecke der Rekalibrierung nach einer Reparatur, zum Aufladen von Software auf ein elektronisches Steuergerät zum Austausch, zur Neukodierung oder zur Neuinitialisierung von Ersatzteilen oder Bauteilen muss mit nicht-herstellereigener Hardware möglich sein.

2.5.1. Die Neuprogrammierung oder Diagnose (PC-VCI-Kommunikationsschnittstelle) muss ab dem 1.7.2021 nach ISO 22900-2, SAE J2534 oder TMC RP1210 erfolgen.

Für folgende Hersteller gilt der erste Absatz jedoch erst ab dem 1.7.2023:

a) Hersteller von Fahrzeugen der Klassen R und S,

b) Hersteller von Fahrzeugen der Klassen T und C, deren Produktion die unter Nummer 6.1 dieses Anhangs festgelegten Grenzwerte nicht erreicht,

c) Hersteller von Systemen, Bauteilen oder selbständigen technischen Einheiten, deren Produktion die unter Nummer 6.1 dieses Anhangs festgelegten Grenzwerte nicht erreicht.

2.5.2. Ethernet, serielles Kabel oder LAN-Schnittstelle (Local Area Network) sowie andere Medien wie Compact Disc (CD), Digital Versatile Disc (DVD)

und Halbleiterspeichergeräte (solid state memory device) können ebenfalls verwendet werden, vorausgesetzt, es ist keine herstellereigene Kommunikationssoftware (z. B. Treiber oder Plug-ins) und -hardware erforderlich. Für die Validierung der Kompatibilität der herstellerseitigen Anwendung und der Schnittstellen für die Fahrzeugkommunikation (VCI = vehicle communication interface) gemäß ISO 22900-2, SAE J2534 oder TMC RP1210 muss der Hersteller entweder eine Validierung von unabhängig entwickelten VCIs oder die Informationen und die Ausleihe etwaiger besonderer Hardware anbieten, die ein VCI-Hersteller benötigt, um eine solche Validierung selbst durchzuführen. Hinsichtlich der für eine solche Validierung oder die Informationen und Hardware anfallenden Gebühren gelten die Bedingungen nach Artikel 55 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013.

2.5.3. Die Koexistenz der Software der Fahrzeughersteller ist ab dem 1.7.2021 sicherzustellen;

für folgende Hersteller gilt der erste Absatz jedoch erst ab dem 1.7.2023:

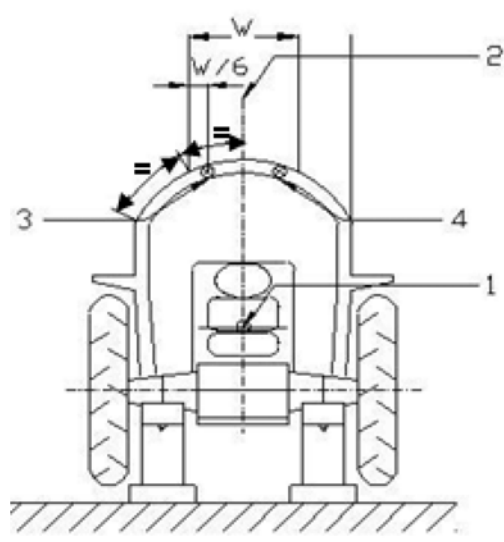
- a) Hersteller von Fahrzeugen der Klassen R und S,
- b) Hersteller von Fahrzeugen der Klassen T und C, deren Produktion die unter Nummer 6.1 dieses Anhangs festgelegten Grenzwerte nicht erreicht,
- c) Hersteller von Systemen, Bauteilen oder selbständigen technischen Einheiten, deren Produktion die unter Nummer 6.1 dieses Anhangs festgelegten Grenzwerte nicht erreicht.

2.5.4. Zur Sicherstellung der Kommunikation zwischen dem Fahrzeug und Diagnosegeräten sind folgende Normen auf die physischen Diagnosestecker zwischen VCI und Fahrzeug anzuwenden: SAE J1939-13, ISO 11783-2, ISO 15031-3 und ISO 13400-4.“.

3) In Anhang VIII erhält Abbildung 4.3.b folgende Fassung:

„Abbildung 4.3.b

ROPS mit zwei Pfosten



ZEICHENERKLÄRUNG

1 – Sitz-Index-Punkt (SIP)

2 – SIP, Längsmittlebene

3 – Punkt für die Aufbringung der zweiten Belastung in Längsrichtung, vorn oder hinten

4 – Punkt für die Aufbringung der Belastung in Längsrichtung, vorn oder hinten“.

4) Anhang IX Abschnitt B1 Nummer 3.1.4.3.3 erhält folgende Fassung:

„3.1.4.3.3. Das Computerprogramm (BASIC) zur Bestimmung des Kipp- und Rollverhaltens einer seitlich umstürzenden Schmalspurzugmaschine mit vorne angebauter Überrollschutzstruktur ist in Abschnitt B4 mit den Beispielen 6.1 bis 6.11 beschrieben.“.

5) Anhang X Abschnitt B2 Nummer 4.2.1.6 erhält folgende Fassung:

„4.2.1.6. Zusätzliche Schlagprüfungen

Entstehen bei einer Schlagprüfung Brüche oder Risse, die nicht vernachlässigbar sind, ist eine zweite ähnliche Schlagprüfung, jedoch mit einer Fallhöhe von

$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 + 4a) (1 + 2a)^{-1}$$

unmittelbar nach der Schlagprüfung durchzuführen, die zu diesen Brüchen oder Rissen geführt hat, wobei „a“ das am Aufschlagpunkt ermittelte Verhältnis der bleibenden Verformung (**Dp** = permanent deformation) zur elastischen

Verformung (D_e = elastic deformation) angibt:

$$a = D_p / D_e;$$

die Messung erfolgt am Aufschlagpunkt. Die zusätzliche bleibende Verformung durch den zweiten Schlag darf 30 % der bleibenden Verformung durch den ersten Schlag nicht übersteigen.

Um die zusätzliche Prüfung durchführen zu können, muss die elastische Verformung bei sämtlichen Schlagprüfungen gemessen werden.“.

6) Anhang XIII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.3 erhält folgende Fassung:

„1.3. Messgerät

Es ist ein Präzisions-Schallpegelmessgerät mit einer Qualität zu verwenden, die den Anforderungen der Norm IEC 61672-1:2013 Elektroakustik – Schallpegelmessgerät – Teil 1: Anforderungen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission entspricht. Die Messung erfolgt mit einem Frequenzbewertungsnetz entsprechend Kurve A; die Zeitbewertung ist auf „langsam“ (slow) gemäß der Beschreibung in der IEC-Veröffentlichung einzustellen.“;

b) Die folgenden Nummern 1.3.1, 1.3.2 und 1.3.3 werden eingefügt:

„1.3.1. Das Gerät ist häufig, wenn möglich vor jeder Messreihe zu kalibrieren.

1.3.2. Der Prüfbericht muss eine angemessene technische Beschreibung der Messgeräte enthalten.

1.3.3. Bei schwankender Anzeige sind die Mittelwerte der Maximalwerte abzulesen.“;

c) in Nummer 2.2.1 erhält der zweite Absatz folgende Fassung:

„Die Mikrofonmembran ist nach vorn zu richten, der Mittelpunkt des Mikrofons muss sich 790 mm über und 150 mm vor dem in Anhang XIV Anlage 8 beschriebenen Sitzbezugspunkt (S) befinden. Starke Erschütterungen des Mikrofons sind zu vermeiden.“;

d) in Nummer 3.2.1 erhält der zweite Absatz folgende Fassung:

„Die Mikrofonmembran ist nach vorn zu richten, der Mittelpunkt des Mikrofons muss sich 790 mm über und 150 mm vor dem in Anhang XIV Anlage 8 beschriebenen Sitzbezugspunkt (S) befinden. Starke Erschütterungen des Mikrofons sind zu vermeiden.“.

7) Anhang XIV wird wie folgt geändert:

a) Die Änderung in der ersten Zeile der Tabelle unter Nummer 1.14 betrifft nicht die deutsche Fassung;

b) die Änderung in Nummer 2.6.2 erster Spiegelstrich betrifft nicht die deutsche Fassung

c) Nummer 3.5.3.2.7 erhält folgende Fassung:

„3.5.3.2.7. Die Messungen am Punkt der Sitzbefestigung und die Messungen am Sitz selbst müssen während derselben Fahrt durchgeführt werden.

Zur Messung und Aufzeichnung der Schwingungen sind ein Beschleunigungsaufnehmer, ein Messverstärker und ein Magnetbandregistriergerät, ein elektronisches Datenverfassungssystem oder ein direkt anzeigendes Schwingungsmessgerät zu verwenden. Die Anforderungen an diese Einrichtungen sind in den Nummern 3.5.3.3.2 bis 3.5.3.3.6 aufgeführt.“;

d) Nummer 3.5.3.3.4 erhält folgende Fassung:

„3.5.3.3.4. Magnetbandregistriergerät oder elektronisches Datenerfassungssystem

Falls ein Magnetbandregistriergerät oder ein elektronisches Datenerfassungssystem verwendet wird, darf der Wiedergabefehler höchstens $\pm 3,5\%$ über einen Frequenzbereich von 1 Hz bis 80 Hz einschließlich Änderungen der Bandgeschwindigkeit während der Wiedergabe für die Analyse betragen.“

e) Der folgende Abschnitt 4 wird eingefügt:

„4. Zusätzliche Bedingungen für die EU-Bauteil-Typgenehmigung eines Sitzes

Für die Erteilung einer EU-Bauteil-Typgenehmigung muss ein Sitz zusätzlich zu den Anforderungen der Abschnitte 2 und 3 folgende Bedingungen erfüllen:

a) Der Einstellungsbereich entsprechend der Masse des Fahrers muss mindestens den Bereich von 50 kg bis 120 kg abdecken,

b) Die während der Kippsicherheitsprüfung gemessene Veränderung des Neigungswinkels beträgt nicht mehr als 5° ,

c) keiner der beiden Werte nach Nummer 3.5.3.3.7.2 überschreitet $1,25 \text{ m/s}^2$,

d) das unter den Nummern 3.5.7.4 und 3.5.7.5 genannte Verhältnis beträgt nicht mehr als 2.“;

f) in Anlage 5 erhält Fußnote 2 folgende Fassung:

„(2) Die Rückwärtsneigung der Oberfläche des eingebauten Sitzpolsters zur Waagerechten muss bei Messung mit der Belastungseinrichtung nach Anlage 8 3 ° bis 12 ° betragen. Die Wahl des Neigungswinkels richtet sich innerhalb dieser Klasse nach der Lage bei belastetem Sitz.“;

g) in Anlage 8 wird die folgende Nummer 2.1 eingefügt:

„2.1. Platzierung des Sitzes

Für die Zwecke von Anhang XV ist der Sitzbezugspunkt (S) mit dem Sitz in hinterster Stellung in Längsrichtung und am Mittelpunkt des Höheneinstellbereichs zu bestimmen. Ist der Sitz mit einer Federung ausgestattet, muss er sich, unabhängig davon, ob diese entsprechend dem Gewicht des Fahrers einstellbar ist oder nicht, am Mittelpunkt des Federwegs befinden.“.

8) Anhang XV wird wie folgt geändert:

a) Die dritte Zeile der Tabelle unter Nummer 4.2 erhält folgende Fassung:

”

Freiraumhöhe:	mindestens 125 mm
---------------	-------------------

“;

b) Nummer 4.2.1 Satz 2 erhält folgende Fassung:

„Der vertikale und horizontale Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Stufen darf nicht kleiner als 150 mm sein; eine Toleranz von 20 mm zwischen den Stufen ist jedoch zulässig.“;

c) Anlage 1 Abbildung 6 erhält folgende Fassung:

”

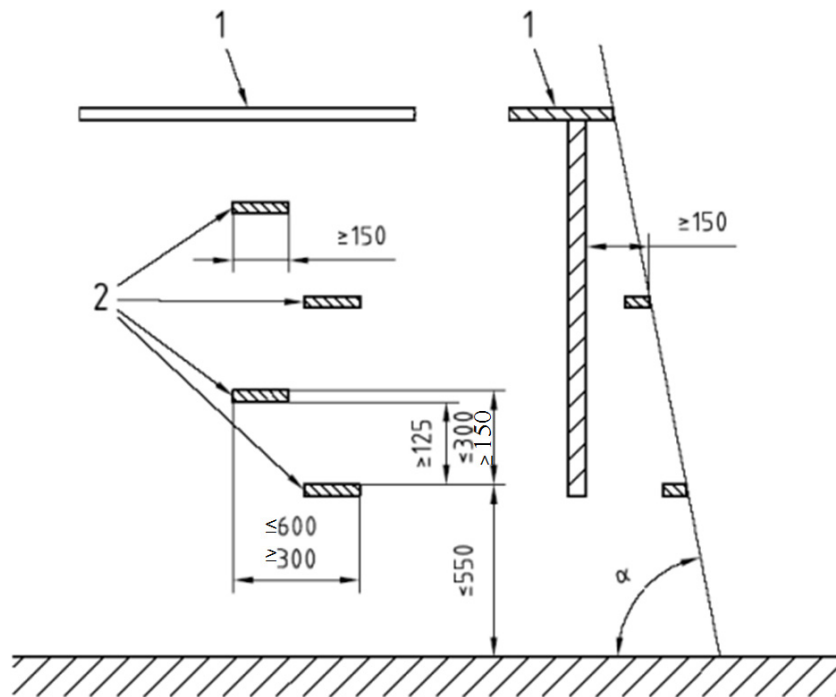


Abbildung 6
(Quelle: EN ISO 4254-1 Nr. 4.7)“.

9) In Anhang XIV Nummer 1 wird Tabelle 1 folgendermaßen geändert:

a) Zeile 2 erhält folgende Fassung:

”

ISO 500-1:2014(*)	X	--	X ₁₎	X ₁₎	X ₁₎	X
-------------------	---	----	-----------------	-----------------	-----------------	---

“.

b) Fußnote (***) wird gestrichen.

10) Anhang XVII Nummer 2.6 erhält folgende Fassung:

„2.6. Folgende Sicherungselemente müssen entweder mit dem Verbindungselement der Zugmaschine oder der Schutzeinrichtung fest verbunden sein:

- a) Elemente zur Sicherung schnell lösbarer Verbindungselemente,
- b) Bauteile von ohne Werkzeug zu öffnenden Schutzeinrichtungen

11) Anhang XVIII Nummer 3.4 erhält folgende Fassung:

„3.4. Prüfergebnis

Abnahmebedingung

Unter der Einwirkung der in den Nummern 3.1 und 3.2 angegebenen Kräfte ist die dauerhafte Verformung eines beliebigen Systembestandteils und Verankerungsbereichs zulässig. Nicht zulässig ist jedoch ein Versagen, bei dem sich das Sicherheitsgurtsystem, die Sitzbaugruppe oder die Verriegelung der Sitzverstellung lösen können.

Die Sitzverstellung oder die Verriegelung brauchen nach Aufbringen der Prüflast nicht mehr funktionsfähig zu sein.“.

12) Anhang XXI Nummer 2.2 erhält folgende Fassung:

„2.2. Die Teile der Auspuffanlage, die bei normalen Betrieb des Traktors gemäß der Beschreibung in Anhang XVII Nummer 6.1 berührt werden können, müssen durch Abtrennungen, Abdeckungen oder Gitter geschützt werden, um die Möglichkeit unbeabsichtigter Berührungen heißer Oberflächen zu verhindern.“.

13) Anhang XXII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2 Buchstabe ag erhält folgende Fassung:

„ag) Angaben über die Orte der Schmiernippel, über sicheres Abschmieren und Schmierintervalle (täglich/monatlich/jährlich);“;

b) Nummer 3 Buchstabe g erhält folgende Fassung:

„g) Angaben der maximalen Hubkraft des Dreipunkt-Krafthebers und Angaben dazu, wie der Dreipunkt-Kraftheber zur Fahrt auf der Straße seitlich und vertikal zu fixieren ist;“;

c) Nummer 3 Buchstabe l erhält folgende Fassung:

„ l) Angaben über die Verwendung von Geräten mit Zapfwellen sowie darüber, dass sich der technisch mögliche Knickwinkel der Wellen nach der Form und der Größe der Schutzvorrichtung und/oder der Freiraumzone richtet, einschließlich Anweisungen und spezifischer Warnhinweise in Bezug auf:

i) das Ankuppeln und Abkuppeln der Zapfwellen,

ii) Verwendung von an die hintere Zapfwelle angeschlossenen Werkzeugen oder Maschinen,

iii) falls zutreffend, Verwendung von Zapfwellen des Typs 3 mit verminderten Abmessungen und Folgen und Risiken, die die verminderten Abmessungen der Abdeckung mit sich bringen“;

14) Anhang XXIII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.2 Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Betätigungseinrichtungen müssen im Hinblick auf Einbau, Position, Funktionsweise und Kennzeichnung die zutreffenden einschlägigen Anforderungen nach den Nummern 1.2.1 bis 1.2.4 erfüllen.“;

b) in Nummer 1.2.3 erhält der zweite Absatz folgende Fassung:

„Um den Fahrer nicht zu verwirren, müssen das Kupplungs-, Brems- und Gaspedal dieselbe Funktion haben und gleich angeordnet sein wie bei einem Personenkraftwagen außer bei

a) Fahrzeugen mit einem Sattel und einer Lenkstange, bei denen davon auszugehen ist, dass sie die Anforderungen der Norm EN 15997:2011 an die Leistungssteuerung und die Handbetätigung der Kupplung erfüllen,

b) Fahrzeugen der Klasse T oder C, deren rechtes Pedal dauernd betätigt werden muss, damit das Fahrzeug in Bewegung bleibt (z. B. Fahrzeuge mit einem Gaspedal und stufenlosem Getriebe oder Fahrzeuge mit zwei Pedalen für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt und hydrostatischer Kraftübertragung),

c) Fahrzeugen der Klasse C mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von weniger als 15 km/h, ausgestattet mit handbetätigten Hebeln für die Differenziallenkung.“;

c) Nummer 2.1 erhält folgende Fassung:

„2.1. Zur Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen sind Symbole zu verwenden, die den Anforderungen in Anhang XXVI Abschnitt 1 entsprechen.“

d) Nummer 3.1.1 erhält folgende Fassung:

„3.1.1. Bei einem Fahrzeug mit hydrostatischer Kraftübertragung oder einem Getriebe mit einem hydrostatischen Bauteil ist die Anforderung unter Nummer 3.1, dass ein Anlassen des Motors nur bei ausgekuppelter Kupplung möglich sein darf, so auszulegen, dass das Anlassen des Motors nur möglich sein darf, wenn die Betätigungseinrichtung des Getriebes sich in neutraler Stellung befindet oder das Getriebe drucklos ist.“;

e) Nummer 3.2 erhält folgende Fassung:

„3.2. Falls es möglich ist, den Motor vom Boden aus (z. B. neben der Zugmaschine stehend) anzulassen und dabei die Anforderungen an ein sicheres Anlassen des Motors nach Nummer 3.1 einzuhalten, muss für das Anlassen des

Motors die Betätigung einer zusätzlichen Einrichtung notwendig sein.“;

f) folgende Nummer 3.3 wird eingefügt:

„3.3. Die Klemmen des Anlassers müssen geschützt werden, um eine Überbrückung des Magnetschalters mit Hilfe einfacher Instrumente (z. B. eines Schraubendrehers) zu verhindern.“;

g) Nummer 7.3 erhält folgende Fassung:

„7.3. Die Zapfwelle muss sich jederzeit von der Fahrposition aus abschalten lassen. Diese Anforderung gilt auch für außen liegende Betätigungseinrichtungen der jeweiligen Zapfwelle, falls vorhanden. Das Abschalten muss immer Vorrang vor anderen Funktionen haben.“;

h) Nummer 7.4 erhält folgende Fassung:

„7.4. Zusätzliche Anforderungen an die außen liegenden Betätigungseinrichtungen der Zapfwelle, falls vorhanden.“;

i) Folgende Nummer 12 wird eingefügt:

„12. Virtuelle Endgeräte

Betätigungseinrichtungen im Zusammenhang mit virtuellen Endgeräten müssen die Anforderungen in Anhang B der Norm ISO 15077:2008 erfüllen.“

15) Anhang XXIV wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.3 erhält folgende Fassung:

„1.3. Hydraulikschlauchleitungen müssen deutlich erkennbar sein und eine dauerhafte Kennzeichnung gemäß Absatz 13 der Norm ISO 17165-1:2007 tragen.“;

b) Nummer 4.2 erhält folgende Fassung:

„4.2. Schmierstellen sind am Fahrzeug eindeutig mit Symbolen, Bildzeichen, Piktogrammen oder Farbmarkierungen zu kennzeichnen und ihre Lage sowie die Anweisungen zu ihrem Gebrauch müssen in der Betriebsanleitung enthalten sein.“.

16) Anhang XXVI wird wie folgt geändert:

a) Abschnitt 3 erhält folgende Fassung:

„3. Hydraulische Kupplungen

Hydraulische Ventile und die dazugehörigen Kuppler vorn, hinten oder an den Seiten der Zugmaschine sowie die Flussrichtung und die Betriebsart sind durch Farbmarkierungen und/oder Zahlen auf dauerhaften Etiketten anzugeben, die widerstandsfähig gegen Öl, Kraftstoff, Abrieb und chemische Arbeitsstoffe wie Düngemittel sind; ihre Lage und Kennzeichnung und die Anweisungen zu ihrer Benutzung müssen in der Betriebsanleitung enthalten sein.“;

b) Abschnitt 5 erhält folgende Fassung:

„5. Zusätzliche Warnsignale für die Bremsfunktion

Zugmaschinen müssen mit optischen Warnsignalen bei Bremsversagen und -defekten gemäß Anhang I Nummern 2.2.1.29.1.1 bis 2.2.1.29.2.1 der Delegierten Verordnung (EU) 2015/68* der Kommission ausgerüstet sein.

* Delegierte Verordnung (EU) 2015/68 der Kommission vom 15. Oktober 2014 zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen für die Bremsen von Fahrzeugen im Zusammenhang mit der Typgenehmigung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen (ABl. L 17 vom 23.1.2015, S. 1).“.

17) In Anhang XXIX erhält Abschnitt 2 folgende Fassung:

„2. Anforderungen an das Fahrerhaus

2.1. Fahrzeuge der Klassen T und C mit Fahrerhaus müssen der Norm EN 15695-1:2009 entsprechen.

2.2. Fahrzeuge der Klassen T und C, die laut der Erklärung des Herstellers Schutz vor gefährlichen Stoffen bieten, sind mit einer Kabine der Schutzklasse 2, 3 oder 4 auszustatten, die der Definition in der Norm EN 15695-1:2009 entspricht und deren Anforderungen erfüllt (so muss bei einem Fahrzeug, das Schutz vor Pflanzenschutzmitteln bietet, deren Dämpfe eine Gefährdung für die Bedienungsperson darstellen können, die Kabine die Schutzklasse 4 aufweisen).“.

ANHANG III

Die Anhänge I bis IV der Delegierten Verordnung (EU) 2015/96 werden wie folgt geändert:

1) Anhang I wird wie folgt geändert:

a) die Nummern 2.2 und 2.3 erhalten folgende Fassung:

„2.2. Dem Antrag auf Typgenehmigung ist die Beschreibungsmappe nach den Artikeln 2 und 6 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 beizufügen.

2.3. Dem für die Durchführung der Genehmigungsprüfungen zuständigen technischen Dienst ist ein Motor zur Verfügung zu stellen, der den in den Anhängen I und II der Richtlinie 97/68/EG aufgeführten Merkmalen des Motortyps oder des Stamm-Motors entspricht.“;

b) in Abschnitt 4 erhält der dritte Absatz folgende Fassung:

„Die Beschreibungsbogen für die Typgenehmigung müssen Artikel 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 entsprechen.“;

c) Abschnitt 6 erhält folgende Fassung:

„6. Übereinstimmung der Produktion

Für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion von Motoren gelten zusätzlich zu den Bestimmungen von Artikel 28 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 sowie Artikel 7 und Anhang IV der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 die Bestimmungen von Anhang I Abschnitt 5 der Richtlinie 97/68/EG.“;

d) Abschnitt 8 erhält folgende Fassung:

„8. Marktüberwachung

Die Marktüberwachung nach Artikel 7 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 erfolgt gemäß den Artikeln 4, 6 und 10 und den Anhängen III, V und IX der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504.“;

e) die Anlage wird wie folgt geändert:

i) Abschnitt 1 Buchstabe c erhält folgende Fassung:

„Das EU-Typgenehmigungszeichen gemäß Artikel 5 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504.“;

ii) Nummer 6 erhält folgende Fassung:

„6. Die genaue Lage der Motorkennzeichnungen ist im Beschreibungsbogen gemäß Artikel 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 anzugeben.“.

2) Anhang II wird wie folgt geändert:

a) die Nummern 2.1.2 und 2.1.3 erhalten folgende Fassung:

„2.1.2. Dem Antrag ist der Beschreibungsbogen gemäß Artikel 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 beizufügen.

2.1.3. Der Hersteller legt dem technischen Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt, einen Motor für ein land- oder forstwirtschaftliches Fahrzeug vor, der den Merkmalen des Motortyps oder Stamm-Motors gemäß Anhang I der vorliegenden Verordnung und Anhang II der Richtlinie 97/68/EG entspricht.“;

b) Nummer 2.2.2 erhält folgende Fassung:

„2.2.2. Dem Antrag ist der Beschreibungsbogen gemäß Artikel 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 und ein Exemplar des EU-Typgenehmigungsbogens für den Motor oder die Motorenfamilie sowie, gegebenenfalls, für die im land- oder forstwirtschaftlichen Fahrzeugtyp eingebauten Systeme, Bauteile und selbständigen technischen Einheiten beizufügen.“;

c) die Nummern 3.2.1 und 3.2.2 erhalten folgende Fassung:

„3.2.1. Der Ansaugunterdruck darf den für den typgenehmigten Motor angegebenen maximal zulässigen Wert nicht überschreiten.

3.2.2. Der Abgasgedruck darf den für den typgenehmigten Motor angegebenen maximal zulässigen Wert nicht überschreiten.“;

d) Folgende Nummer 3.2.3 wird eingefügt:

„3.2.3. Besondere Bedingungen für den Einbau des Motors in das Fahrzeug gemäß dem Typgenehmigungsbogen des Motors.“;

e) Abschnitt 4 erhält folgende Fassung:

„4. Genehmigung

Für jeden land- oder forstwirtschaftlichen Fahrzeugtyp mit einem Motor, für den ein EU-Typgenehmigungsbogen gemäß Anhang I dieser Verordnung oder ein gleichwertiger Typgenehmigungsbogen gemäß Anhang IV dieser Verordnung ausgestellt wurde, ist ein EU-Typgenehmigungsbogen nach Anhang V der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 auszustellen.“.

3) Anhang III wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.3.1.1 erhält folgende Fassung:

„1.3.1.1. Die gleichförmige Geschwindigkeit beim Heranfahen an die Linie AA' beträgt drei Viertel der vom Hersteller angegebenen bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit (v_{max}), die im höchsten Getriebegang auf der Straße erreichbar ist.“;

b) In Nummer 1.3.1.2.3 erhält Satz 2 folgende Fassung:

„Übersteigt dieser Wert den zulässigen Grenzwert für die betreffende Klasse land- und forstwirtschaftlicher Fahrzeuge um mindestens 1 dB(A), sind zwei weitere Messungen durchzuführen.“;

c) In Nummer 1.3.2.4 Absatz 1 erhalten die Sätze 2 und 3 folgende Fassung:

„Die Motordrehzahl ist gemäß Artikel 9 aufzuzeichnen. Ferner ist der Beladungszustand des land- oder forstwirtschaftlichen Fahrzeugs aufzuzeichnen.“;

d) Nummer 1.3.3 erhält folgende Fassung:

„1.3.3. Bestimmungen für die Prüfung des Außengeräusches bei fahrenden Fahrzeugen der Klasse C mit Laufketten

Bei land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen der Klasse C mit Laufketten ist der Geräuschpegel im Fahrbetrieb an Fahrzeugen zu messen, die ihre Leermasse in fahrbereitem Zustand aufweisen; die Fahrzeuge müssen dabei mit einer konstanten Geschwindigkeit von 5 km/h (+/- 0,5 km/h) über eine Schicht aus feuchtem Sand gemäß ISO 6395:2008 Absatz 5.3.2 fahren. Das Mikrofon ist nach den Bestimmungen unter Nummer 1.3.1 anzubringen. Das gemessene Geräusch ist im Prüfbericht festzuhalten.“.

4) Anhang IV erhält folgende Fassung:

„*ANHANG IV*

Anerkennung alternativer Typgenehmigungen

Die folgenden Typgenehmigungen und gegebenenfalls die entsprechenden Genehmigungszeichen werden als mit den nach dieser Verordnung erteilten Genehmigungen gleichwertig anerkannt:

1 bei Motoren der Kategorien H, I, J und K (Stufe IIIA) gemäß Artikel 9 Absätze 3a und 3b der Richtlinie 97/68/EG:

1.1. Typgenehmigungen im Einklang mit Anhang XII Nummern 3.1, 3.2 und 3.3 der Richtlinie 97/68/EG;

1.2. Typgenehmigungen der Stufe IIIA gemäß der Richtlinie 97/68/EG,

2. bei Motoren der Kategorien L, M, N und P (Stufe IIIB) gemäß Artikel 9 Absatz 3c der Richtlinie 97/68/EG:

2.1. Typgenehmigungen im Einklang mit Anhang XII Nummern 4.1, 4.2 und 4.3 der Richtlinie 97/68/EG;

2.2. Typgenehmigungen der Stufe IIIB gemäß der Richtlinie 97/68/EG;

3. bei Motoren der Kategorien Q und R (Stufe IV) gemäß Artikel 9 Absatz 3d der Richtlinie 97/68/EG:

3.1. Typgenehmigungen im Einklang mit Anhang XII Nummern 5.1 und 5.2 der Richtlinie 97/68/EG;

3.2. Typgenehmigungen der Stufe IV gemäß der Richtlinie 97/68/EG;

3.3 Typgenehmigungen gemäß der Änderungsserie 04 der UNECE-

Regelung Nr. 96 für die Leistungsbereiche Q und R nach Absatz 5.2.1 der genannten Regelung der Vereinten Nationen.“.

Anhang IV

Die Anhänge I bis V, VII, VIII, IX, XI, XII und XIII der Delegierten Verordnung (EU) 2015/68 werden wie folgt geändert:

1) Anhang I wird wie folgt geändert:

a) Die Nummern 1.3, 1.4 und 1.5 werden gestrichen;

b) Nummer 2.1.1 erhält folgende Fassung:

„2.1.1. Bremsbauteile und Teile“;

c) die Nummern 2.1.1.1 und 2.1.1.2 erhalten folgende Fassung:

„2.1.1.1. Die Bremsbauteile und Teile müssen so ausgelegt, gebaut und eingebaut sein, dass das Fahrzeug im normalen Betrieb trotz der dabei möglicherweise auftretenden Erschütterungen die Anforderungen dieses Anhangs erfüllen kann.

2.1.1.2. Insbesondere müssen die Bremsbauteile und Teile so ausgelegt, gebaut und eingebaut sein, dass sie den im Betrieb auftretenden Korrosions- und Alterungswirkungen standhalten.“;

d) Nummer 2.1.1.4 erhält folgende Fassung:

„2.1.1.4. Es ist nicht zulässig, einstellbare Ventile einzubauen, die eine Veränderung der Wirkung der Bremsanlage durch den Verwender ermöglichen würden, so dass die Anforderungen dieser Verordnung im Betrieb nicht mehr für das betreffende Fahrzeug gelten würden. Einstellbare Ventile, die nur vom Hersteller mithilfe von Spezialwerkzeug bedient werden können oder gegen unbefugte Eingriffe gesichert sind, sind zulässig, wenn ein Einstellen dieser Ventile durch den Verwender nicht möglich oder für die vollziehenden Behörden leicht zu erkennen ist.“;

e) Die Nummern 2.1.1.5.1, 2.1.1.5.2 und 2.1.1.5.3 erhalten folgende Fassung:

„2.1.1.5.1. Bei Fahrzeugen der Klasse Ra mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 30 km/h und Fahrzeugen der Klasse Sa, die aus technischen Gründen nicht mit einem selbsttätigen lastabhängigen Bremskraftregler ausgestattet werden können; in diesem Fall kann eine Einrichtung verwendet werden, die mindestens drei diskrete Einstellungen für die Steuerung der Bremskräfte aufweist.

2.1.1.5.2. Im besonderen Fall eines Anhängfahrzeugs der Klasse Ra mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 30 km/h oder eines Fahrzeugs der Klasse Sa, das bauartbedingt nur zwei diskrete Beladungszustände, nämlich „unbeladen“ und „beladen“ aufweisen kann; in diesem Fall ist es zulässig, dass das Fahrzeug nur zwei diskrete Einstellungen für die Steuerung der Bremskräfte aufweist.

2.1.1.5.3. Bei Fahrzeugen der Klasse S, die außer einer Nutzlast aus

Verbrauchsmaterialien, welche höchstens 10 % der Summe der technisch zulässigen Achslasten beträgt, keine weitere Ladung enthalten.“;

f) Nummer 2.1.2.3 erhält folgende Fassung:

„2.1.2.3. Feststellbremsanlage

Die Feststellbremsanlage muss es ermöglichen, das Fahrzeug auch bei Abwesenheit des Fahrers in der Steigung und im Gefälle im Stillstand zu halten, wobei die bremsenden Teile der Bremsanlage durch eine Einrichtung mit rein mechanischer Wirkung in Bremsstellung festgehalten werden. Der Fahrer muss die Bremswirkung von seinem Sitz aus erzielen können; bei Anhängfahrzeugen gilt dies unter Vorbehalt der Anforderungen unter Nummer 2.2.2.10.

Die (hydraulische oder pneumatische) Betriebsbremsanlage des Anhängfahrzeugs und die Feststellbremsanlage des Zugfahrzeugs dürfen gleichzeitig betätigt werden, sofern sich der Fahrer jederzeit davon überzeugen kann, dass die rein mechanisch erzielte Wirkung der Feststellbremsanlage der Zugmaschine ausreichend ist.“;

g) Im ersten Absatz von Nummer 2.1.5.1.3 wird der erste Satz gestrichen.

h) Nummer 2.1.8.1.2 erhält folgende Fassung:

„2.1.8.1.2. Wenn die Bremsanlage eine Vorrichtung zur Regelung des Luftdrucks in der Bremsübertragungseinrichtung gemäß Anhang II Anlage I Nummer 6.2 umfasst, in der Druckleitung ober- und unterhalb dieser Vorrichtung an der nächstgelegenen zugänglichen Stelle. Ist diese Einrichtung pneumatisch gesteuert, ist ein zusätzlicher Prüfanschluss zur Simulation des beladenen Zustands erforderlich. Ist keine solche Einrichtung vorhanden, muss ein einzelner Prüfanschluss, entsprechend dem unter Nummer 2.1.5.1 dieses Anhangs erwähnten unterhalb gelegenen Anschluss, vorhanden sein. Die Prüfanschlüsse müssen so angeordnet sein, dass sie entweder von unten oder vom Fahrzeuginneren leicht zugänglich sind.“;

i) in Nummer 2.2.1.1 erhält Absatz 3 folgende Fassung:

„Bei Zugmaschinen der Klasse Tb: Bei aktivierter Differentialbremsfunktion dürfen keine Fahrgeschwindigkeiten von mehr als 40 km/h möglich sein, oder die Differentialbremsfunktion muss bei Überschreitung der Geschwindigkeit von 40 km/h deaktiviert werden. Beides muss selbsttätig erfolgen.“;

j) Nummer 2.2.1.2.6.1 erhält folgende Fassung:

„2.2.1.2.6.1. Wird die Betriebsbremsanlage durch die Muskelkraft des Fahrers und durch die Hilfskraft aus einer Energiequelle oder einem oder mehreren Energievorräten betätigt, muss die Hilfsbremswirkung bei Ausfall dieser Unterstützung durch die Muskelkraft des Fahrers, gegebenenfalls mit Unterstützung des von der Störung nicht beeinflussten Energievorrats, erreicht werden können, wobei die Betätigungskraft die zulässigen Werte nicht überschreiten darf.“;

k) Nummer 2.2.1.6.1 erhält folgende Fassung:

„2.2.1.6.1. Wirkung von Hydraulikleitungen und Schlauchverbindungen bei

Fahrzeugen mit einer gebremsten Achse und automatischer Verbindung aller übrigen Achsen mit dem Antrieb während des Bremsvorgangs

Die Hydraulikleitungen hydraulischer Übertragungseinrichtungen müssen einem Berstdruck standhalten, der mindestens dem Vierfachen des vom Fahrzeughersteller angegebenen höchsten normalen Betriebsdrucks (T) entspricht. Schlauchleitungen müssen den ISO-Normen 1402:2009, 6605:2002 und 7751: 1997+A1:2011 entsprechen.“;

l) In Nummer 2.2.1.7 wird der zweite Satz gestrichen.

m) In Nummer 2.2.1.10 Absatz 1 erhält Satz 1 folgende Fassung:

„Die Abnutzung der Betriebsbremsen muss durch ein manuelles oder selbsttätiges Nachstellsystem ausgeglichen werden können.“;

n) In Nummer 2.2.1.10.1 Absatz 1 erhält Satz 1 folgende Fassung:

„Bremsen mit etwa vorhandenen selbsttätigen Nachstelleinrichtungen müssen gemäß Anhang II Nummer 2.3.4 nach Erwärmung und nachfolgender Abkühlung im Anschluss an die Prüfung Typ I nach Nummer 2.3 dieses Anhangs freigängig sein.“;

o) Unter Nummer 2.2.1.11.1 wird folgender Absatz 2 eingefügt:

„Wird bei hydraulischen Bremsanlagen zur hydraulischen Kraftübertragung eine Flüssigkeit von derselben Art wie in anderen Vorrichtungen des Fahrzeugs aus einem gemeinsamen Tank verwendet, ist es auch zulässig, den korrekten Flüssigkeitsstand mit einer Vorrichtung zu prüfen, die ein Öffnen des Behälters erfordert.“;

p) Unter Nummer 2.2.1.11.2 wird folgender Absatz 2 eingefügt:

„Wird bei hydraulischen Bremsanlagen zur hydraulischen Kraftübertragung eine Flüssigkeit von derselben Art wie in anderen Vorrichtungen des Fahrzeugs aus einem gemeinsamen Tank verwendet, ist die Anzeige eines Druckabfalls der hydraulischen Kraftübertragung auf einen bestimmten, vom Hersteller festgelegten Wert, ebenfalls zulässig.“;

q) In Nummer 2.2.1.11.3 erhält Satz 2 folgende Fassung:

„Gemäß den Anforderungen nach Artikel 24 der Delegierten Verordnung (EU) 2015/208 ist die Kennzeichnung in höchstens 100 mm Entfernung von den Einfüllöffnungen der Flüssigkeitsbehälter anzubringen.“;

r) Nummer 2.2.1.13 erhält folgende Fassung:

„2.2.1.13. Zugmaschinen der Klasse Tb mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 60 km/h

Ungeachtet der Anforderungen nach Nummer 2.1.2.3 muss der Energievorrat, wenn eine Bremsanlage für ihr Funktionieren auf Hilfsenergie angewiesen ist, so bemessen sein, dass bei Stillstand des Motors oder bei Ausfall des Antriebs für die

Energiequelle die Bremswirkung ausreichend bleibt, um das Fahrzeug unter den vorgeschriebenen Bedingungen anzuhalten. Wird ferner die Muskelkraft des Fahrers bei der Betätigung der Feststellbremsanlage durch eine Hilfseinrichtung verstärkt, muss die Betätigung der Feststellbremse bei Ausfall der Hilfskraft nötigenfalls dadurch sichergestellt sein, dass ein vom Energievorrat der normalerweise verwendeten Hilfseinrichtung unabhängiger Vorrat in Anspruch genommen wird. Dieser Energievorrat kann der für die Betriebsbremsanlage bestimmte sein.“;

s) Nummer 2.2.1.17.3 erhält folgende Fassung:

„2.2.1.17.3. Bei einer Störung in einer der Steuerleitungen, mit denen zwei nach Nummer 2.1.4.1.2 dieses Anhangs ausgerüstete Fahrzeuge miteinander verbunden sind, muss mit Hilfe der von der Störung nicht betroffenen Steuerleitung automatisch die in Anhang II Nummer 3.2.1 für das Anhängfahrzeug vorgeschriebene Bremswirkung erreicht werden.“;

t) Nummer 2.2.1.18.6 erhält folgende Fassung:

„2.2.1.18.6. Bei einem Schaden (z. B. Abreißen oder Undichtigkeit) an der Steuerleitung muss der Druck in der Zusatzleitung nach einer vollen Betätigung der Betätigungseinrichtung der Betriebsbremse innerhalb von zwei Sekunden auf 1 000 kPa abfallen. Außerdem muss die Zusatzleitung wieder unter Druck stehen, wenn die Betätigungseinrichtung losgelassen wird (siehe auch Nummer 2.2.2.15.2).“;

u) In Nummer 2.2.1.18.9 erhält Satz 1 folgende Fassung:

„Zugmaschinen, die Anhängfahrzeuge der Klasse R oder S ziehen und die Anforderungen an die Bremswirkung der Betriebsbremsanlage, der Feststellbremsanlage oder der selbsttätigen Bremsanlage nur mithilfe von Energie erfüllen können, die in einer hydraulischen Energiespeichereinrichtung gespeichert ist, sind mit einem Steckverbinder nach ISO 7638:2003 auszustatten, damit ein niedriger Stand des Energiespeichers des Anhängfahrzeugs von diesem empfangen und von der separaten Warneinrichtung gemäß Nummer 2.2.2.15.1.1 über Stift 5 des elektrischen Steckverbinders nach ISO 7638:2003 gemäß Nummer 2.2.1.29.2.2 angezeigt werden kann (siehe auch Nummer 2.2.2.15.1).“;

v) Nummer 2.2.1.20 erhält folgende Fassung:

„2.2.1.20. Können die Anforderungen von Anhang II Nummer 3.1.3.4 nur durch Erfüllung der Bedingungen gemäß Nummer 3.1.3.4.1.1 desselben Anhangs eingehalten werden, muss“;

w) Nummer 2.2.1.25.1 wird gestrichen;

x) Nummer 2.2.1.26.1.2 erhält folgende Fassung:

„2.2.1.26.1.2. Bei einer elektrischen Störung in der Betätigungseinrichtung oder einer Unterbrechung der Leitungen in der elektrischen Steuer-Übertragungseinrichtung außerhalb der elektronischen Steuergeräte, von der die Energieversorgung nicht betroffen ist, muss es auch weiterhin möglich sein, die Feststellbremsanlage vom Fahrersitz aus zu betätigen und dadurch das beladene Fahrzeug auf einer Fahrbahn mit einer Steigung oder einem Gefälle von 8 % so abzustellen, dass es nicht

wegrollt.“;

y) Nummer 2.2.1.26.3 erhält folgende Fassung:

„2.2.1.26.3. Alternativ zur Einhaltung der Wirkungsanforderungen an die Feststellbremsanlage nach den Nummern 2.2.1.26.1.2 und 2.2.1.26.2.1.2 sind auch die Lösungen nach den Nummern 2.2.1.26.3.1 und 2.2.1.26.3.2 zulässig.

2.2.1.26.3.1 Eine automatische Betätigung der Feststellbremsanlage ist bei stehendem Fahrzeug zulässig, sofern die unter den Nummern 2.2.1.26.1.2 und 2.2.1.26.2.1.2 genannte Bremswirkung erreicht wird und die Feststellbremse nach der Betätigung unabhängig vom Zustand des Zündschalters (Anlassschalters) angezogen bleibt. In diesem Fall muss die Feststellbremsanlage selbsttätig gelöst werden, sobald der Fahrzeugführer das Fahrzeug erneut in Bewegung setzt.

2.2.1.26.3.2. Betätigung der Bremsen der Feststellbremsanlage vom Fahrersitz aus durch eine Hilfsbetätigungseinrichtung, so dass das beladene Fahrzeug auf einer Steigung oder in einem Gefälle von 8 % so abzustellen, dass es nicht wegrollt. In diesem Fall müssen auch die Anforderungen von Nummer 2.2.1.26.7 erfüllt sein.“;

z) in Nummer 2.2.1.26.5 erhält der dritte Absatz folgende Fassung:

„Wird die Betätigung der Feststellbremsanlage normalerweise durch ein eigenes Warnsignal angezeigt wird, das allen Anforderungen unter Nummer 2.2.1.29.4 entspricht, ist dieses Signal als das in den Absätzen 1 und 2 dieser Nummer vorgeschriebene rote Signal zu verwenden.“;

aa) die Nummern 2.2.1.29.1.1 und 2.2.1.29.1.2 erhalten folgende Fassung:

„2.2.1.29.1.1. ein rotes Warnsignal gemäß den Anforderungen aufgrund von Anhang XXVI der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 zur Anzeige der unter anderen Nummern dieses Anhangs sowie in den Anhängen V, VII, IX und XIII genannten Störungen in der Bremsausrüstung des Fahrzeugs, welche verhindern, dass die Betriebsbremse die vorgeschriebene Wirkung erreicht oder dass von zwei unabhängigen Betriebsbremskreisen mindestens einer funktioniert.

2.2.1.29.1.2. Gegebenenfalls ein gelbes Warnsignal gemäß den Anforderungen von Artikel 29 der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 zur Anzeige eines elektrisch erfassten Defekts in der Bremsausrüstung des Fahrzeugs, der nicht durch das Warnsignal gemäß Nummer 2.2.1.29.1.1 angezeigt wird.“;

bb) in Nummer 2.2.1.29.2 erhält Satz 1 folgende Fassung:

„Zugmaschinen, die mit einer elektrischen Steuerleitung ausgerüstet und/oder zum Ziehen von Fahrzeugen mit einer elektrischen Steuer-Übertragungseinrichtung zugelassen sind, müssen ein eigenes Warnsignal entsprechend den Anforderungen von Artikel 29 der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 abgeben können, um einen Defekt im elektrischen Steuerübertragungssystem des Anhängfahrzeugs anzeigen zu können.“;

cc) in Nummer 2.2.1.29.2.1 erhält Satz 3 folgende Fassung:

„Alternativ kann statt des Warnsignals nach Nummer 2.2.1.29.1.1 dieses Anhangs und des genannten begleitenden Warnsignals gemäß dieser Nummer ein eigenes rotes Warnsignal entsprechend den Anforderungen von Artikel 29 der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 in der Zugmaschine abgegeben werden, um eine solche Störung in der Bremsanlage des Anhängefahrzeugs anzuzeigen.“;

dd) in Nummer 2.2.2.1 erhält Satz 1 folgende Fassung:

„Fahrzeuge der Klassen R1a und S1a brauchen nicht mit einer Betriebsbremsanlage ausgerüstet zu sein. Wenn bei Fahrzeugen der Klassen R1b und S1b die Summe der technisch zulässigen Achslasten 750 kg nicht überschreitet, müssen diese nicht mit einer Betriebsbremsanlage ausgerüstet sein.“;

ee) in Nummer 2.2.2.2 erhält Satz 1 folgende Fassung:

„Fahrzeuge der Klassen R1b und S1B, bei denen die Summe der technisch zulässigen Achslasten mehr als 750 kg beträgt, und R2 müssen mit einer Betriebsbremsanlage ausgerüstet sein, die entweder eine durchgehende oder eine halbdurchgehende oder eine Auflaufbremsanlage ist.“;

ff) Nummer 2.2.2.3.1.3 wird gestrichen

gg) in Nummer 2.2.2.15.1.1 erhält Absatz 1 folgende Fassung:

„Fällt der Druck in den hydraulischen Energiespeichern unter einen vom Fahrzeughersteller im Beschreibungsbogen angegebenen Wert, ab dem die vorgeschriebene Bremswirkung nicht gewährleistet ist, ist dieser Druckabfall dem Fahrer durch das eigene Warnsignal nach Nummer 2.2.1.29.2.2 über Stift 5 des elektrischen Steckverbinders nach ISO 7638:2003 anzuzeigen.“;

hh) in Nummer 2.2.2.18 erhält Absatz 2 Satz 1 folgende Fassung:

„An diesen Fahrzeugen muss eine dauerhafte Aufschrift gemäß Artikel 24 der Delegierten Verordnung (EU) 2015/208 angebracht sein, die angibt, welche Funktionen der Bremsanlage zur Verfügung stehen, wenn die Verbindung über den Steckverbinder nach ISO 7638:2003 geschlossen oder getrennt ist.“.

2) Anhang II wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.2 erhält folgende Fassung:

„1.2. „Reibungsbedarfskurve“ die charakteristische Kurve des Bremskraftkoeffizienten ohne den Rollwiderstand und der Normalkraft der Fahrbahn auf die jeweilige Achse beim Bremsen in Abhängigkeit von der Abbremsung des Fahrzeugs.“;

b) in Nummer 2.1.4.2 erhält Absatz 2 folgende Fassung:

„Das Verhalten von Fahrzeugen der Klassen Tb, R2b, R3b, R4b und S2b auf einer Straße mit verringerter Griffigkeit muss die entsprechenden Anforderungen von

Anlage 1 dieses Anhangs oder, wenn das Fahrzeug mit einer Antiblockiervorrichtung ausgerüstet ist, von Anhang XI erfüllen.“;

c) Nummer 2.2.2.2 erhält folgende Fassung:

„2.2.2.2. Zur Prüfung der Einhaltung der Anforderungen von Anhang I Nummer 2.2.1.2.4 ist eine Prüfung vom Typ 0 mit ausgekuppeltem Motor und einer Anfangsgeschwindigkeit von 30 km/h durchzuführen.

Bei Betätigung der Betätigungseinrichtung der Feststellbremsanlage muss die mittlere Vollverzögerung und die Verzögerung unmittelbar vor dem Stillstand des Fahrzeugs mindestens $1,5 \text{ m/s}^2$ betragen. Dieselbe Anforderung gilt bei Vorhandensein einer Hilfsbetätigungseinrichtung nach Anhang I Nummer 2.2.1.2.4.

Die Prüfung ist mit beladenem Fahrzeug durchzuführen. Die auf die Betätigungseinrichtung aufgebrachte Kraft darf die zulässigen Werte nicht überschreiten.“;

d) in Nummer 2.3.1.4 wird folgender Satz angefügt:

„Alternativ ist es ebenfalls zulässig, bei der Durchführung der Prüfung während der Bremsbetätigung den Motor gegebenenfalls auszukuppeln.“;

e) Nummer 2.3.2.1 erhält folgende Fassung:

„2.3.2.1. Die Betriebsbremsanlage von Fahrzeugen der Klassen R1, R2, S1, R3a, R4a und S2a sowie von Fahrzeugen der Klassen R3b und S2b, bei denen die Summe der technisch zulässigen Achslasten 10 000 kg nicht überschreitet, sind so zu prüfen, dass die Energiezufuhr zu den Bremsen bei beladenem Fahrzeug dem Wert entspricht, der sich in der gleichen Zeit ergibt, wenn das beladene Fahrzeug mit einer konstanten Geschwindigkeit von 40 km/h ein Gefälle von 7 % auf einer Länge von 1,7 km befährt.

Alternativ gilt diese Anforderung bei Fahrzeugen der Klassen R3a, R4a und S2a sowie bei Fahrzeugen der Klassen R3b und S2b, bei denen die Summe der technisch zulässigen Achslasten 10 000 kg nicht übersteigt, als erfüllt, wenn diese Fahrzeuge die Prüfung Typ III gemäß Nummer 2.5 bestanden haben.“;

f) Nummer 2.3.4.2 erhält folgende Fassung:

„2.3.4.2. die stabilisierten Temperaturen der Trommeln oder Scheiben steigen nicht um mehr als 80 °C an, wenn das Fahrzeug bei gelösten Bremsen mit einer konstanten Geschwindigkeit von $v = 60 \text{ km/h}$ oder der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Anhängers, je nachdem welcher Wert niedriger ist, fährt; in diesem Fall gelten die Restbremsmomente als annehmbar.“;

g) Nummer 2.5.3 erhält folgende Fassung:

„2.5.3. R3b und S2b, wenn die Summe der technisch zulässigen Achslasten 10 000 kg nicht übersteigt.“;

h) Nummer 3.1.1.2 wird wie folgt geändert:

i) Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Bei einer Zugmaschine, die zum Ziehen eines ungebremsten Fahrzeugs der Klasse R oder S zugelassen ist, muss die für die entsprechende Fahrzeugkombination vorgeschriebene Mindestbremswirkung gemäß Nummer 3.1.1.2.1 erreicht werden, wenn das ungebremste Anhängfahrzeug an die Zugmaschine angekuppelt und bis zu der vom Zugmaschinenhersteller angegebenen Höchstmasse beladen ist.“;

ii) in Absatz 3 erhält der letzte Satz folgende Fassung:

„ P_{M+R} = Masse der Kombination (Masse P_M + erklärte Masse des ungebremsten Anhängfahrzeugs P_R)“;

i) in Nummer 3.1.3.3 Absatz 2 wird folgender Spiegelstrich angefügt:

„– während der Abkühlphase darf die Feststellbremsanlage nicht manuell nachgestellt werden.“;

j) in Nummer 3.1.3.3. wird folgender Absatz 4 hinzugefügt:

„Die statische Prüfung der heißen Feststellbremsanlage kann entfallen, wenn die Feststellbremsanlage allein auf Bremsflächen wirkt, die bei der Betriebsbremsung nicht verwendet werden.“

k) In Nummer 3.1.3.4 erhält der zweite Absatz folgende Fassung:

„Falls die Erfüllung dieser Anforderung an physikalischen Grenzen (z. B. einem begrenzten Reifen/Fahrbahn-Kraftschlussbeiwert, der verhindert, dass die Zugmaschine ausreichend Bremskraft erzeugt, oder einer rein mechanischen Feststellbremsanlage der Zugmaschine, deren Bremskraft nach Nummer 3.1.3.1 nicht ausreicht, um die Kombination im Stillstand zu halten) scheitert, gilt sie als erfüllt, wenn die alternative Anforderung unter Nummer 3.1.3.4.1 in Verbindung mit Anhang I Nummer 2.2.1.20 erfüllt ist.“;

l) Die Nummern 3.1.3.4.1, 3.1.3.4.1.1 und 3.1.3.4.1.2 erhalten folgende Fassung:

„3.1.3.4.1. Bei einem Anhängfahrzeug mit Betriebsbremse gilt die Anforderung unter Nummer 3.1.3.4 als erfüllt, wenn die Bedingungen nach Nummer 3.1.3.4.1.1 eingehalten sind, bei einem ungebremsten oder mit einer Auflaufbremse ausgestatteten Anhängfahrzeug, wenn die Bedingungen unter Nummer 3.1.3.4.1.2 eingehalten sind.

3.1.3.4.1.1. Auch wenn der Motor der Zugmaschine nicht läuft, bleibt die Kombination mit ihrer höchsten zulässigen Masse bei der vorgeschriebenen Steigung bzw. dem vorgeschriebenen Gefälle im Stillstand, wenn der Fahrer durch das Bedienen einer einzelnen Betätigungseinrichtung vom Fahrersitz aus die Feststellbremsanlage der Zugmaschine und die Betriebsbremsanlage des Anhängfahrzeugs oder nur die Feststellbremsanlage der Zugmaschine betätigt hat.

3.1.3.4.1.2. Die Bremsanlage der Zugmaschine kann eine Zugmaschine im Stillstand halten, die mit einem ungebremsten oder auflaufgebremsten Anhängfahrzeug verbunden ist, dessen Masse der höchsten „Masse der Kombination P_{M+R} “ entspricht,

welche im Prüfbericht zu vermerken ist. Diese Masse wird folgendermaßen bestimmt:

a) bei ungebremsten Anhängfahrzeugen: P_{M+R} = Masse der Kombination (Masse P_M + erklärte Masse des ungebremsten Anhängfahrzeugs P_R) nach Nummer 3.1.1.2,

b) bei auflaufgebremsten Anhängfahrzeugen: P_{M+R} = Masse der Kombination (Masse P_M + erklärte Masse des auflaufgebremsten Anhängfahrzeugs nach Angabe des Herstellers),

P_M = Masse der Zugmaschine (falls zutreffend, einschließlich Ballast und/oder Stützlast).“;

m) Nummer 3.2.1.3 Absatz 5 erhält folgende Fassung:

„Die Prüfung wird mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h oder der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Anhängfahrzeugs durchgeführt, je nachdem, welcher Wert niedriger ist.“;

n) Nummer 3.2.3 erhält folgende Fassung:

„3.2.3. Selbsttätige Bremsanlage

Bei der Prüfung des beladenen Fahrzeugs mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h oder $0,8 v_{max}$, je nachdem, welcher Wert niedriger ist, darf die Wirkung der selbsttätigen Bremsanlage im Fall einer Störung gemäß Anhang I Nummern 2.2.1.17.1 und 2.2.1.18.5 nicht weniger als 13,5 % der maximalen statischen Radlast betragen. Ein Blockieren der Räder ist bei einer Bremswirkung von mehr als 13,5 % zulässig.“;

o) Anlage 1 wird wie folgt geändert:

i) Nummer 1.1.3 erhält folgende Fassung:

„1.1.3. Fahrzeuge der unter Nummer 1.1.1 und Nummer 1.1.2 genannten Klassen, die jeweils mit Antiblockiervorrichtungen der Klasse 1 oder 2 (Zugmaschinen) bzw. der Klasse A oder B (Anhängfahrzeuge) ausgerüstet sind, welche die einschlägigen Bestimmungen von Anhang XI erfüllen, müssen jedoch auch die einschlägigen Bestimmungen dieser Anlage erfüllen, wobei folgende Ausnahmen gelten:“;

ii) Die folgenden Punkte 1.1.5 und 1.1.6 werden eingefügt:

„1.1.5. „Die Vorschriften dieser Anlage gelten für die Bremsausrüstung in Kombination mit den Reifen des größten Durchmessers der vom Hersteller für diesen Fahrzeugtyp vorgesehen ist.

1.1.6. Die Einhaltung der Vorschriften zur Kraftschlussausnutzung und zur Kompatibilität in Verbindung mit den Abbildungen 1, 2 und 3 dieses Anhangs ist rechnerisch nachzuweisen.“;

iii) Abschnitt 3 erhält folgende Fassung:

„3. Anforderungen für Zugmaschinen der Klasse T

3.1. Zweiachsige Zugmaschinen

3.1.1. Für k-Werte zwischen 0,2 und 0,8 gilt:

$$z \geq 0,10 + 0,85 (k - 0,20)$$

Die Vorschriften dieser Nummer berühren nicht die Vorschriften des Anhangs II hinsichtlich der Bremswirkung. Wenn jedoch bei Prüfungen, die nach den Vorschriften dieser Nummer durchgeführt werden, Bremswirkungen erzielt werden, die höher sind als die in Anhang II vorgeschriebenen, gelten die Vorschriften über die Reibungsbedarfskurven innerhalb der Bereiche, die in Diagramm 1 durch die Geraden $k = 0,8$ und $z = 0,8$ bestimmt sind.

3.1.2. Für alle Abbremsungen zwischen 0,15 und 0,30 gilt:

3.1.2.1. Die Reibungsbedarfskurven für jede Achse liegen zwischen zwei Parallelen zu der Geraden der idealen Reibungsbedarfskurve, die sich aus der Gleichung $k = z \pm 0,08$, wie in Diagramm 1 gezeigt, ergibt, und die Reibungsbedarfskurve der Hinterachse für Abbremsungen $z > 0,3$ entspricht dem Verhältnis:

$$z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38).$$

3.1.3. Bei Zugmaschinen, die zum Ziehen von Anhängfahrzeugen der Klassen R3b, R4b und S2b mit Druckluftbremsanlagen zugelassen sind, gilt:

3.1.3.1. Bei der Prüfung mit abgeschalteter Energiequelle und abgesperrter Vorratsleitung, einem an die Druckluft-Steuerleitung angeschlossenen Behälter mit 0,5 Liter Fassungsvermögen und einem Druck im System zwischen dem Einschalt- und dem Ausschaltdruck muss bei voller Betätigung der Bremsbetätigungseinrichtung und unabhängig vom Beladungszustand des Fahrzeugs der Druck am Anschlussstück der Vorratsleitung und der Druckluft-Steuerleitung zwischen 650 kPa und 850 kPa liegen.

3.1.3.2. Bei Fahrzeugen mit einer elektrischen Steuerleitung muss sich durch die volle Betätigung der Betätigungseinrichtung der Betriebsbremsanlage ein digitaler Belastungswert ergeben, der einem Druck zwischen 650 und 850 kPa (siehe ISO 11992:2003 einschließlich ISO 11992-2:2003 und Amd.1:2007) entspricht.

3.1.3.3. Diese Werte müssen an der vom Anhängfahrzeug abgekuppelten Zugmaschine nachgewiesen werden können. Die Grenzlängen der Kompatibilität in den Diagrammen gemäß den Nummern 3.1.6, 4.1 und 4.2 sollten nicht über 750 kPa und/oder den entsprechenden digitalen Belastungswert hinausreichen (siehe ISO 11992:2003 einschließlich ISO 11992-2:2003 und Amd.1:2007).

3.1.3.4. Es muss sichergestellt sein, dass am Anschlussstück der Vorratsleitung mindestens ein Druck von 700 kPa vorhanden ist, wenn im System der Einschaltdruck herrscht. Dieser Druck ist ohne Betätigung der Betriebsbremse nachzuweisen.

3.1.4. Bei Zugmaschinen, die zum Ziehen von Anhängfahrzeugen der Klassen R3b, R4b und S2b mit hydraulischen Bremsanlagen zugelassen sind:

3.1.4.1. Prüfung bei Leerlaufdrehzahl der Energiequelle sowie bei 2/3 der maximalen Motordrehzahl, wobei eine Steuerleitung des Anhängfahrzeug-Simulators (Anhang III Nummer 3.6) mit der hydraulischen Steuerleitung zu verbinden ist. Bei vollständiger Betätigung der Betätigungseinrichtung der Bremsanlage muss der Druck unabhängig vom Beladungszustand des Fahrzeugs in der hydraulischen Steuerleitung zwischen 11 500 und 15 000 kPa und in der Zusatzleitung zwischen 1 500 und 3 500 kPa betragen.

3.1.4.2. Diese Werte müssen an der vom Anhängfahrzeug abgekuppelten Zugmaschine nachgewiesen werden können. Die Grenzklinien der Kompatibilität in den Diagrammen nach den Nummern 3.1.6, 4.1 und 4.2 sollten nicht über 13 300 kPa hinausragen.

3.1.5. Überprüfung der Übereinstimmung mit den Vorschriften der Nummern 3.1.1 und 3.1.2

3.1.5.1. Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den Vorschriften der Nummern 3.1.1 und 3.1.2 muss der Hersteller die Reibungsbedarfskurven der Vorderachse und der Hinterachse gemäß nachstehenden Formeln beibringen:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{F_1 + z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$
$$f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{F_2 - z \cdot \frac{h}{E} \cdot P \cdot g}$$

Die Kurven sind für die beiden folgenden Beladungszustände aufzuzeichnen:

3.1.5.1.1. Unbeladen, so dass die vom Hersteller im Beschreibungsbogen angegebene Mindestmasse nicht überschritten wird;

3.1.5.1.2. beladen, wobei mehrere Möglichkeiten der Lastverteilung vorzusehen sind, von denen die mit der höchsten Belastung der Vorderachse zu berücksichtigen ist.

3.1.5.2. Besondere Vorschriften für Zugmaschinen, bei denen der Allradantrieb für eine ständige starre Verbindung zwischen den Achsen sorgt (100 % Sperrung) oder während der Bremsung eine solche Verbindung automatisch herstellt (100 % Sperrung)

3.1.5.2.1. Die mathematische Nachprüfung gemäß Nummer 3.1.5.1 ist nicht erforderlich.

3.1.5.3. Zugmaschinen mit permanentem Allradantrieb, die nicht unter Nummer 3.1.5.2 fallen

3.1.5.3.1. Ist es bei Fahrzeugen mit permanentem Allradantrieb oder bei während der Bremsung zugeschaltetem Allradantrieb nicht möglich, die mathematische Nachprüfung gemäß Nummer 3.1.5.1 durchzuführen, kann der Hersteller stattdessen mittels einer Prüfung der Blockierreihenfolge nachweisen, dass ein Blockieren der Vorderräder entweder gleichzeitig mit oder vor dem Blockieren der Hinterräder eintritt.

3.1.5.4. Für Zugmaschinen, deren Allradantrieb zwar automatisch zugeschaltet wird, wenn bei einer Geschwindigkeit von über 20 km/h eine Bremsung eingeleitet wird, nicht jedoch, wenn die Betriebsbremsanlage bei Geschwindigkeiten von höchstens 20 km/h betätigt wird, muss die Übereinstimmung mit Nummer 3.1.5.1 für den Zustand, in dem der Allradantrieb während des Bremsvorgangs nicht zugeschaltet ist, nicht nachgewiesen werden.

3.1.5.5. Verfahren zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den Anforderungen unter Nummer 3.1.5.3

3.1.5.5.1. Die Prüfung der Blockierreihenfolge ist mit beladenem und unbeladenem Fahrzeug auf einer Fahrbahnoberfläche durchzuführen, die durch ihren Kraftschlussbeiwert dafür sorgt, dass die erste Achse bei Abbremsungen zwischen 0,55 und 0,8 aus der Ausgangsgeschwindigkeit nach Nummer 3.1.5.5.2 blockiert.

3.1.5.5.2. Prüfgeschwindigkeit:

0,9 v_{max} aber nicht mehr als 60 km/h.

3.1.5.5.3. Die aufgebrachte Pedalkraft darf die zulässigen Betätigungskräfte nach Anhang II Nummer 3.1.1 überschreiten.

3.1.5.5.4. Die Pedalkraft wird aufgebracht und derart gesteigert, dass das zweite Rad am Fahrzeug zwischen 0,5 s und 1,0 s nach Einleitung des Bremsvorgangs blockiert; dies ist fortzusetzen, bis ein Blockieren beider Räder einer Achse eintritt (weitere Räder können während der Prüfung ebenfalls blockieren, z. B. bei gleichzeitigem Blockieren).

3.1.5.5.4.1. Falls es nicht möglich ist, während der Prüfung mit beladenem Fahrzeug ein Blockieren des zweiten Rades binnen 1 s zu erreichen, kann diese Prüfung unter der Bedingung wegfallen, dass das Blockieren der Räder unter den Bedingungen nach Nummer 3.1.5.5.4 bei der Prüfung mit unbeladenem Fahrzeug nachgewiesen werden kann.

Wird auch in der Prüfung mit unbeladenem Fahrzeug kein Blockieren des zweiten Rades binnen 1 s erreicht, ist eine dritte, entscheidende Prüfung auf Fahrbahnen mit einem Kraftschlussbeiwert von höchstens 0,3 durchzuführen; die Prüfgeschwindigkeit beträgt dabei 0,8 v_{max} km/h, darf aber 60 km/h nicht überschreiten.

3.1.5.5.4.2. Für die Zwecke der Prüfung nach Nummer 3.1.5.5 ist unter gleichzeitigem Blockieren der vorderen und der hinteren Räder zu verstehen, dass das Zeitintervall zwischen dem ersten Auftreten von Blockieren des letzten (zweiten) Rades der Hinterachse und dem ersten Auftreten von Blockieren des letzten (zweiten) Rades an der Vorderachse weniger als 0,3 Sekunden beträgt.

3.1.6. Zugmaschinen, die zum Ziehen von Anhängfahrzeugen zugelassen sind

3.1.6.1. Das zulässige Verhältnis zwischen der Abbremsung T_M/F_M und dem Druck p_m muss innerhalb der in Diagramm 2 dargestellten Bereiche für alle Drücke zwischen 20 kPa und 750 kPa (bei Druckluftbremsanlagen) bzw. zwischen 350 kPa und 13 300 kPa (bei hydraulischen Bremsanlagen) liegen.

3.2. Zugmaschinen mit mehr als zwei Achsen

Für Fahrzeuge mit mehr als zwei Achsen gelten die Vorschriften nach Nummer 3.1. Die Anforderungen nach Nummer 3.1.2 in Bezug auf die Blockierreihenfolge gelten als erfüllt, wenn bei Abbremsungen zwischen 0,15 und 0,30 der an mindestens einer der Vorderachsen benötigte Kraftschlussbeiwert höher ist als der an mindestens einer der Hinterachsen benötigte.“;

iv) Nummer 6.1 erhält folgende Fassung:

„6.1. Fahrzeuge, bei denen die Vorschriften dieser Anlage durch eine mechanisch über die Achsaufhängung betätigte Einrichtung erfüllt werden, sind entsprechend den Anforderungen auf der Grundlage von Artikel 24 der Delegierten Verordnung (EU) 2015/208 zu kennzeichnen; die Kennzeichnung muss die geeigneten Daten zur Anzeige des gesamten nutzbaren Federwegs der Einrichtung zwischen den Stellungen für den unbeladenen und den beladenen Fahrzeugzustand sowie sämtliche weiteren zur Überprüfung der Einstellung der Einrichtung erforderlichen Angaben enthalten.“;

v) In Absatz 6.3 erhält Satz 2 folgende Fassung:

„Ein Beispiel der Kennzeichnung für eine mechanisch betätigte Einrichtung an einem Fahrzeug mit Druckluft- oder hydraulischer Bremsanlage ist gemäß den Anforderungen aufgrund von Artikel 5 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 der Kommission* vorzulegen.

* Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 der Kommission vom 11. März 2015 zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verwaltungsvorschriften für die Genehmigung und Marktüberwachung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen (ABl. L 85 vom 28.3.2015, S. 1).“;

vi) Die Überschrift von Diagramm 2 erhält folgende Fassung:

„Zulässiges Verhältnis zwischen der Abbremsung T_M/F_M zum Druck p_m am Kupplungskopf für Zugmaschinen der Klassen T und C mit Druckluft- oder hydraulischen Bremsanlagen“.

3) Anhang III wird wie folgt geändert:

a) Nummer 3.6.2.1.2.1 wird gestrichen;

b) in Anlage 2 Nummer 1.1 erhält die Erläuterung des Symbols A folgende Fassung:

„A = hydraulischer Speicher (Vorfülldruck 1 000 kPa)“.

4) Anhang IV wird wie folgt geändert:

a) Die Änderung in Teil A Nummer 1.2.2.1 Satz 3 betrifft nicht die deutsche Fassung;

b) Teil B wird wie folgt geändert:

i) Die Änderung in Nummer 1.2.2.1 Satz 3 betrifft nicht die deutsche Fassung;

ii) in Nummer 1.3.2.1 erhält Satz 3 folgende Fassung:

„Das Anfangsenergieniveau ist im Beschreibungsbogen festzuhalten.“;

c) Teil C wird wie folgt geändert:

i) in Nummer 1.1.1 wird folgender Absatz angefügt:

„Energiespeichereinrichtungen, die als Pulsationsdämpfer in hydraulischen Bremsanlagen, deren vorgeschriebene Betriebsbremswirkung mithilfe einer Energiequelle erreicht wird, verwendet werden, gelten nicht als Energiespeicher im Sinne dieses Anhangs.“;

ii) Nummer 2.1.3 erhält folgende Fassung:

„2.1.3. Auswertung der Ergebnisse

Für Zugmaschinen, bei denen das Ankuppeln eines Anhängfahrzeugs nicht zulässig ist, darf die Zeit t 30 s nicht überschreiten.“.

5) Anhang V Nummer 2.2.1 erhält folgende Fassung:

„2.2.1. Anforderungen zur Ansprech- und Schwelldauer gemäß Anhang III Abschnitt 6“.

6) Anhang VII wird wie folgt geändert:

a) Der Titel erhält folgende Fassung:

„Alternative Prüfvorschriften für Fahrzeuge, an denen Prüfungen durchgeführt wurden, die den Prüfungen Typ I, II oder III gleichwertig sind“;

b) Die Abschnitte 1 und 2 erhalten folgende Fassung:

„1. **Begriffsbestimmungen**

Im Sinne dieses Anhangs bezeichnet:

1.1. „geprüftes Anhängfahrzeugs“ ein Anhängfahrzeugs, das für den Anhängfahrzeugs typ, für den eine Typgenehmigung beantragt wird, repräsentativ ist;

1.2. „identisch“ Teile mit identischen geometrischen und mechanischen Eigenschaften sowie die Werkstoffe, die bei den Bauteilen der Fahrzeuge zum Einsatz kommen;

- 1.3. „Bezugsachse“ eine Achse, für die ein Prüfbericht existiert;
- 1.4. „Bezugsbremse“ eine Bremse, für die ein Prüfbericht existiert;
- 1.5. „Nennprüfmasse“ die vom Hersteller angegebene Masse einer Bremsschleibe oder -trommel beziehungsweise die Masse, mit der die entsprechende Prüfung vom technischen Dienst durchgeführt wird;
- 1.6. „tatsächliche Prüfmasse“ die vom technischen Dienst vor der Prüfung gemessene Masse;
- 1.7. „Ansprechschwelle des Eingangsbremsmoments“ das Eingangsmoment, das zur Erzielung eines messbaren Bremsmomentes erforderlich ist;
- 1.8. „erklärte Ansprechschwelle des Eingangsbremsmoments“ die vom Hersteller angegebene, für die Bremse repräsentative Ansprechschwelle des Eingangsbremsmoments;
- 1.9. „angegebener Außendurchmesser“ den vom Hersteller angegebenen Außendurchmesser einer Bremsscheibe, der der repräsentative Außendurchmesser der Bremsscheibe ist;
- 1.10. „Nennaußendurchmesser“ den Außendurchmesser, der vom Hersteller für die Bremsscheibe angegeben wird, an der der technische Dienst die entsprechende Prüfung durchführt;
- 1.11. „tatsächlicher Außendurchmesser“ den vom technischen Dienst vor der Prüfung gemessenen Außendurchmesser einer Bremsscheibe;
- 1.12. „wirksame Länge der Nockenwelle“ die Strecke zwischen der Mittellinie des S-Nockens und der Mittellinie des Betätigungshebels;
- 1.13. „Selbstverstärkungsfaktor“ das Verstärkungsverhältnis zwischen Eingangs- und Ausgangsmoment der Bremse.

2. Allgemeine Anforderungen

Die Prüfungen vom Typ I und/oder Typ II oder Typ III nach Anhang II sind bei Fahrzeugen sowie deren Systemen, die zur Genehmigung vorgeführt werden, in den folgenden Fällen nicht erforderlich:

- 2.1. Die betreffende Zugmaschine oder das betreffende Anhängfahrzeug ist bezüglich der Bremsen hinsichtlich der Bereifung, der je Achse aufgenommenen Bremsenergie und hinsichtlich der Montage der Reifen und Bremsen identisch mit einer Zugmaschine oder einem Anhängfahrzeug, die oder das
 - 2.1.1. die Prüfung Typ I und/oder Typ II oder Typ III mit Erfolg durchlaufen hat und
 - 2.1.2. hinsichtlich der aufgenommenen Bremsenergie für Achslasten genehmigt ist, die gleich denen des betreffenden Fahrzeugs oder größer sind.

2.2. Das betreffende Fahrzeug ist eine Zugmaschine oder ein Anhängfahrzeug, dessen Achsen bezüglich der Bremsen hinsichtlich der Bereifung, der je Achse aufgenommenen Bremsenergie und hinsichtlich der Montage der Reifen und Bremsen mit Achsen identisch sind, die einzeln mit Erfolg die Prüfung Typ I und/oder Typ II oder Typ III durchlaufen haben, und zwar für Achslasten, die gleich oder größer als die des betreffenden Fahrzeugs sind, sofern die je Achse aufgenommene Bremsenergie nicht größer ist als die je Achse aufgenommene Bremsenergie während der Bezugsprüfung der Einzelachse.

2.3. Das betreffende Fahrzeug besitzt eine Dauerbremsanlage, die keine Motorbremse ist und die mit einer unter nachstehenden Bedingungen bereits geprüften Dauerbremsanlage identisch ist:

2.3.1. Die Dauerbremsanlage hat bei der Prüfung auf einer Gefällstrecke von mindestens 6 % (Prüfung Typ II) allein ein Fahrzeug stabilisiert, dessen Höchstmasse bei der Prüfung mindestens gleich der Gesamtmasse des zu genehmigenden Fahrzeugs ist.

2.3.2. Bei der vorgenannten Prüfung muss kontrolliert werden, ob die Drehzahl der umlaufenden Teile der Dauerbremsanlage bei einer Geschwindigkeit des zu genehmigenden Fahrzeugs von 30 km/h einem Verzögerungsmoment entspricht, das mindestens dem Moment bei der Prüfung gemäß Nummer 2.3.1 entspricht.

2.4. Das betreffende Fahrzeug ist ein Anhängfahrzeug mit druckluftbetätigten S-Nocken- oder Scheibenbremsen, die die Anforderungen nach Anlage 1 hinsichtlich der Überprüfung der Merkmale im Vergleich zu den im Prüfbericht aufgeführten Merkmalen aus einem Bericht über eine Bezugsachse erfüllen. Andere Bremsenkonstruktionen von druckluftbetätigten S-Nocken- oder Scheibenbremsen können zugelassen werden, wenn gleichwertige Informationen vorgelegt werden.“;

c) Abschnitt 4 erhält folgende Fassung:

„4. Typgenehmigungsbogen

Wurden die vorstehenden Vorschriften angewendet, muss der Typgenehmigungsbogen folgende Angaben umfassen:

4.1. Handelt es sich um einen Fall nach Nummer 2.1 dieses Anhangs, wird die Genehmigungsnummer des Fahrzeugs angegeben, an dem die Prüfung Typ I und/oder Typ II oder Typ III, auf die Bezug genommen wird, durchgeführt worden ist.

4.2. In den unter Nummer 2.2 dieses Anhangs beschriebenen Fällen ist Tabelle I des Musters nach Anhang V der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 auszufüllen.

4.3. In den unter Nummer 2.3 dieses Anhangs beschriebenen Fällen ist Tabelle II des Musters nach Artikel V der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 auszufüllen.

4.4. Trifft Nummer 2.4 dieses Anhangs zu, ist Tabelle III des Musters nach Anhang V der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 auszufüllen.“

d) Anlage 1 wird wie folgt geändert:

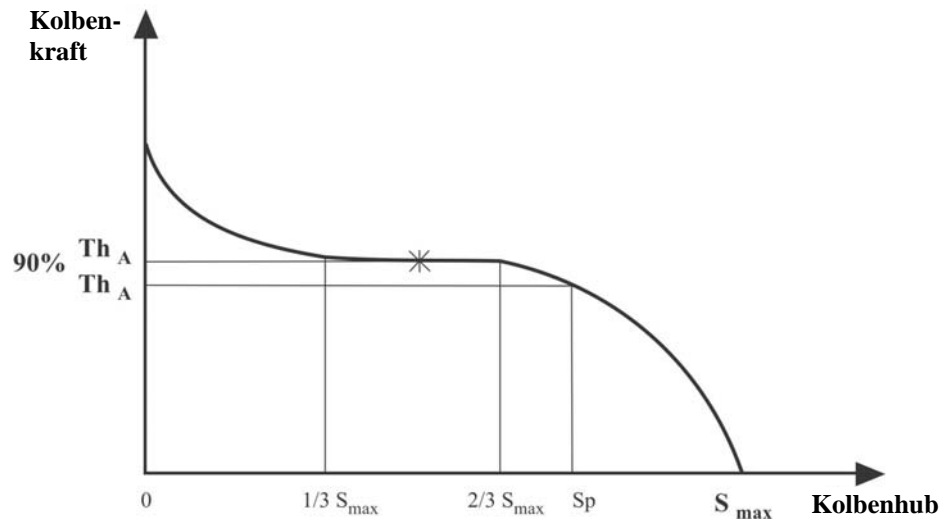
i) Abschnitt 2 erhält folgende Fassung:

„2. Die in diesem Anhang verwendeten Symbole sind in der nachstehenden Tabelle erläutert:

2.1. Symbole

P	=	von der Achse unter statischen Bedingungen getragener Teil der Fahrzeugmasse
F	=	Normalkraft der Fahrbahn auf die Achse unter statischen Bedingungen = $P \cdot g$
F_R	=	gesamte statische Normalkraft der Fahrbahn auf alle Räder des Anhängfahrzeugs
F_e	=	Prüfungsachslast
P_e	=	F_e / g
g	=	Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
C	=	Eingangsbremsmoment
C_0	=	Ansprechschwelle des Eingangsbremsmoments. Dieses Moment kann durch Extrapolation von Messungen innerhalb eines Bereichs von höchstens 15 % Abbremsung oder nach anderen, gleichwertigen Methoden bestimmt werden
$C_{0,dec}$	=	erklärte Ansprechschwelle des Eingangsbremsmoments
C_{max}	=	maximales Eingangsbremsmoment
R	=	dynamischer Reifenrollradius. Alternativ hierzu kann bei Fahrzeugen der Klassen Ra und Sa der statische Radius des belasteten Reifens entsprechend der Angabe des Reifenherstellers anstelle des dynamischen Reifenrollradius verwendet werden
T	=	Bremskraft zwischen Reifen und Fahrbahn
T_R	=	Gesamtbremskraft des Anhängfahrzeugs zwischen Reifen und Fahrbahn
M	=	Bremsmoment = $T \cdot R$
z	=	Abbremsung = T/F oder $M/(R \cdot F)$
s	=	Kolbenhub (Arbeitshub plus Leerhub)

s_p = nutzbarer Kolbenhub (der Hub, bei dem die Kolbenkraft 90 % der mittleren Kolbenkraft Th_A beträgt)



Th_A = mittlere Kolbenkraft (die mittlere Kolbenkraft wird über das Integral der Kolbenkraftwerte zwischen $1/3$ und $2/3$ des gesamten Kolbenhubs S_{max} ermittelt)

l = Hebellänge

r = Innenradius der Bremsstrommeln oder wirksamer Radius der Brems scheiben

p = Bremszylinderdruck

Anmerkung: Zeichen mit dem Suffix „e“ beziehen sich auf die Parameter im Zusammenhang mit der Bezugsbremsenprüfung und können gegebenenfalls zu anderen Zeichen hinzutreten.“;

ii) Nummer 3.1.2 erhält folgende Fassung:

„3.1.2. Die Prüfergebnisse für Achsgruppen können nach Nummer 2.1 dieses Anhangs verwendet werden, sofern die Energieaufnahme jeder Achse während der Bremsprüfung bei der Schleppfahrt und mit heißen Bremsen gleich ist.“;

iii) Nummer 3.7 erhält folgende Fassung:

„3.7. Kennzeichnung

3.7.1. Auf der Achse müssen, an einer Stelle zusammengefasst, die folgenden Angaben zur Identifizierung in beliebiger Reihenfolge sichtbar, lesbar und dauerhaft angebracht sein:

3.7.1.1. Hersteller der Achse und/oder Fabrikmarke,

- 3.7.1.2. Bezeichnung der Achse,
- 3.7.1.3. Bezeichnung der Bremse,
- 3.7.1.4. Angabe von Fe,
- 3.7.1.5. Hauptteil der Prüfberichtsnummer,
- 3.7.1.6. Beispiel für die Kennzeichen:

Hersteller der Achse und/oder Fabrikmarke ABC
ID1-XXXXXX
ID2-YYYYYY
ID3-11111
ID4-ZZZZZZ

3.7.2. An einer nicht integrierten selbsttätigen Nachstelleinrichtung müssen, an einer sichtbaren Stelle zusammengefasst, mindestens folgende Angaben zur Identifizierung lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- 3.7.2.1. Hersteller und Fabrikmarke oder gegebenenfalls eine der beiden Angaben
- 3.7.2.2. Typ
- 3.7.2.3. Version

3.7.3. Auf jedem Bremsbelag oder Bremsklotz müssen Fabrikmarke und Typ lesbar und dauerhaft so angebracht sein, dass die Angaben sichtbar sind, wenn der Bremsbelag oder Bremsklotz auf der Bremsbacke/Trägerplatte befestigt ist.

3.7.4. Identifizierungsnummern

3.7.4.1. Achsidentifizierungsnummer

Mit der Achsidentifizierungsnummer werden Achsen nach ihrer Bremskraft-/Bremsmomentaufnahme-fähigkeit gemäß den Angaben des Achsherstellers eingeteilt.

Die Achsidentifizierungsnummer muss alphanumerisch sein und aus den vier Zeichen „ID1-“ bestehen, an die sich höchstens 20 Zeichen anschließen.

3.7.4.2. Bezeichnung der Bremse

Die Bremsidentifizierungsnummer muss alphanumerisch sein und aus den vier Zeichen „ID2-“ bestehen, an die sich höchstens 20 Zeichen anschließen.

Bremsen mit derselben Identifizierungsnummer weisen bei folgenden Kriterien keine

Unterschiede auf:

- a) Typ der Bremse,
- b) Basiswerkstoff des Bremssattelgehäuses, des Bremsträgers und der Bremsscheibe oder -trommel,
- c) Größenangaben mit dem Suffix „e“ gemäß den Prüfbericht,
- d) Hauptmethode zur Erzeugung der Bremskraft innerhalb der Bremse,
- e) bei Scheibenbremsen die Anbringung des Bremssattels: fest oder schwimmend,
- f) Bremsfaktor B_F ,
- g) verschiedene, von Nummer 3.7.4.2.1 dieser Anlage nicht erfasste Eigenschaften der Bremse im Zusammenhang mit den Anforderungen von Anhang VII.

3.7.4.2.1. Zulässige Unterschiede zwischen Bremsen mit derselben Bremsidentifizierungsnummer

Bremsen mit derselben Bremsidentifizierungsnummer können sich im Hinblick auf die folgenden Kriterien unterscheiden:

- a) Zunahme des erklärten maximalen Eingangsbremsmomentes C_{max} ,
- b) Abweichung von der erklärten Masse der Bremsscheibe oder Bremsstrommel m_{dec} : $\pm 20\%$,
- c) Methode zur Befestigung des Bremsbelags oder des Bremsklotzes auf der Bremsbacke bzw. Trägerplatte,
- d) Bei Scheibenbremsen Erhöhung des maximal möglichen Bremshubs,
- e) wirksame Länge der Nockenwelle,
- f) erklärte Ansprechschwelle des Bremsmoments $C_{0,dec}$,
- g) ± 5 mm Abweichung vom angegebenen Außendurchmesser der Bremsscheibe,
- h) Art der Kühlung der Bremsscheibe (innenbelüftet/nicht innenbelüftet),
- i) Nabe (integriert oder nicht integriert),
- j) Scheibe mit integrierter Trommel – mit oder ohne Feststellbremsfunktion,
- k) geometrisches Verhältnis zwischen den Reibungsflächen und Befestigungseinrichtung der Bremsscheibe,
- l) Art der Bremsbeläge,
- m) Veränderungen bei den Werkstoffen (außer Veränderungen beim Grundwerkstoff nach Absatz 3.7.4.2), sofern der Hersteller bestätigt, dass die Veränderung die

Leistung bei den erforderlichen Prüfungen nicht beeinträchtigt,

n) Bremsankerplatte und Bremsbacken.

3.7.4.3. Fe-Identifizierungsnummer

Die Fe-Identifizierungsnummer gibt die Prüfungsachslast an. Sie muss alphanumerisch sein und aus den vier Zeichen „ID3-“ bestehen, an die sich der Fe-Wert in daN ohne das Kürzel „daN“ anschließt.

3.7.4.4. Prüfberichtsidentifizierungsnummer

Die Prüfberichtsidentifizierungsnummer muss alphanumerisch sein und aus den vier Zeichen „ID4“ bestehen, an die sich der Hauptteil der Prüfberichtsnummer anschließt.

3.7.5. Selbsttätige Nachstelleinrichtung (integriert oder nicht integriert)

3.7.5.1. Arten von selbsttätigen Nachstelleinrichtungen

Nachstelleinrichtungen desselben Typs weisen bei folgenden Kriterien keine Unterschiede auf:

- a) Gehäuse: Grundwerkstoff,
- b) maximal zulässiges Moment an der Bremswelle,
- c) Arbeitsprinzip der Nachstelleinrichtung.

3.7.5.2. Versionen von selbsttätigen Nachstelleinrichtungen im Hinblick auf das Nachstellverhalten

Selbsttätige Nachstelleinrichtungen innerhalb eines Typs, die das Lüftspiel der Bremse beeinflussen, gelten als verschiedene Versionen.“;

iv) Nummer 3.8 erhält folgende Fassung:

„3.8. Prüfungskriterien

Falls für eine Achse oder Bremse, die innerhalb der im Beschreibungsbogen genannten Grenzen verändert wurde, ein neuer Prüfbericht oder eine Erweiterung des Prüfberichts erforderlich ist, wird, unter Berücksichtigung der mit dem technischen Dienst vereinbarten ungünstigsten Konfigurationen, nach folgenden Kriterien bestimmt, ob neue Prüfungen notwendig sind.

In der nachfolgenden Tabelle werden folgende Abkürzungen verwendet:

CT (complete test, vollständige Prüfung)	Prüfung: 3.5.1.: Zusätzliche Prüfung der Bremswirkung bei kalter Bremse 3.5.2.: Prüfung des Absinkens der Bremswirkung (Prüfung Typ I)* 3.5.3.: Prüfung des Absinkens der Bremswirkung (Prüfung Typ III)*
--	--

FT (fade test, Prüfung des Absinkens der Bremswirkung)	Prüfung: 3.5.1.: Zusätzliche Prüfung der Bremswirkung bei kalter Bremse 3.5.2.: Prüfung des Absinkens der Bremswirkung (Prüfung Typ I)* 3.5.3.: Prüfung des Absinkens der Bremswirkung (Prüfung Typ III)*
--	--

* falls zutreffend

<i>Unterschiede nach Nummer 3.7.4.2.1</i>	<i>Prüfungskriterien</i>
a) Zunahme des erklärten maximalen Eingangsbremsmomentes C_{max}	Veränderung ohne zusätzliche Prüfung zulässig
b) Abweichung von der erklärten Masse der Bremsscheibe oder Bremsstrommel $m_{dec} \pm 20\%$	<p>CT: Die leichteste Variante ist zu prüfen; falls die Nennprüfmasse für eine neue Variante um weniger als 5 % von einer zuvor geprüften Variante mit höherem Nennwert abweicht, kann auf eine Prüfung der leichteren Variante verzichtet werden.</p> <p>Die tatsächliche Prüfmasse des Prüfmusters darf um $\pm 5\%$ von der Nennprüfmasse abweichen.</p>
c) Methode zur Befestigung des Bremsbelags/Bremsklotzes auf der Bremsbacke/Trägerplatte	Ungünstigster Fall gemäß den Angaben des Herstellers, abgesprochen mit dem technischen Dienst, der die Prüfung durchführt
d) Bei Scheibenbremsen Erhöhung des maximalen Bremshubs	Veränderung ohne zusätzliche Prüfung zulässig
e) Wirksame Länge der Nockenwelle	<p>Als ungünstigster Fall gilt die geringste Torsionssteifigkeit der Nockenwelle; sie ist folgendermaßen zu prüfen:</p> <p>i) FT; oder</p> <p>ii) Veränderung ohne zusätzliche Prüfung zulässig, wenn deren Auswirkungen auf Hub und Bremskraft errechnet werden können. In diesem Fall müssen im Prüfbericht die folgenden extrapolierten Werte angegeben sein: s_e, C_e, T_e, T_e/F_e.</p>
f) erklärte Ansprechschwelle des Eingangsbremsmomentes $C_{0,dec}$	Es ist zu prüfen, ob die Bremswirkung weiterhin in dem in Diagramm 1 angegebenen Bereich liegt.
g) ± 5 mm Abweichung vom angegebenen Außendurchmesser der Bremsscheibe	<p>Als ungünstigster Fall gilt der kleinste Durchmesser.</p> <p>Der tatsächliche Außendurchmesser des Prüfmusters kann gegenüber dem vom Achshersteller angegebenen Nennaußendurchmesser um ± 1 mm abweichen.</p>

h)	Art der Kühlung der Bremsscheibe (innenbelüftet/nicht innenbelüftet)	Jeder Typ ist zu prüfen.
i)	Nabe (integriert oder nicht integriert)	Jeder Typ ist zu prüfen.
j)	j) Scheibe mit integrierter Trommel – mit oder ohne Feststellbremsfunktion	Für dieses Merkmal ist keine Prüfung erforderlich.
k)	Geometrisches Verhältnis zwischen den Reibungsoberflächen und der Befestigungseinrichtung der Bremsscheibe	Für dieses Merkmal ist keine Prüfung erforderlich.
l)	Art der Bremsbeläge	Jeder Bremsbelagtyp
m)	Veränderungen bei den Werkstoffen (außer Veränderungen beim Grundwerkstoff nach Absatz 3.7.4.2), sofern der Hersteller bestätigt, dass die Veränderung die Leistung bei den erforderlichen Prüfungen nicht beeinträchtigt	Prüfung hierfür nicht erforderlich.
n)	Trägerplatte und Bremsbacken	Prüfbedingungen (ungünstigster Fall)**: Trägerplatte: Mindestdicke Bremsbacke: leichteste Bremsbacke

** Keine Prüfung erforderlich, wenn der Hersteller nachweisen kann, dass die Veränderung keine Auswirkungen auf die Steifheit hat.

3.8.1. Ergeben sich bei einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung Abweichungen von einer nach den Nummern 3.7.5.1 und 3.7.5.2 geprüften Einrichtung, ist eine zusätzliche Prüfung nach Absatz 3.6.2 erforderlich.“.

7) Anhang VIII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2.2.18 erhält folgende Fassung:

„2.2.18. s': nutzbarer Auflaufweg in Millimeter, ermittelt nach Absatz 10.4“;

b) Nummer 2.2.23 erhält folgende Fassung:

„2.2.23. M*: Bremsmoment entsprechend der Angabe des Herstellers. Dieses Bremsmoment muss mindestens eine Bremskraft erzeugen, die der vorgeschriebenen Bremskraft B* entspricht;“;

c) Nummer 2.2.24 erhält folgende Fassung:

„2.2.24. R: dynamischer Reifenrollradius. Alternativ hierzu kann bei Fahrzeugen der Klassen Ra und Sa anstelle des dynamischen Reifenrollradius der statische Radius des belasteten Reifens entsprechend der Angabe des Reifenherstellers verwendet

werden;“;

d) Nummer 5.5 erhält folgende Fassung:

„5.5. Bei einer Auflaufbremsanlage für mehrachsige Deichsel-Anhängefahrzeuge ist der unter Nummer 10.4.1 genannte Verlustweg so zu messen.“;

e) Abschnitt 9 erhält folgende Fassung:

„9. Prüfberichte

Anträgen auf Erteilung einer Genehmigung für Anhängefahrzeuge mit Auflaufbremsanlagen sind die Prüfberichte für die Auflaufeinrichtung und für die Bremsen sowie die Prüfberichte über die Zuordnung der Auflaufeinrichtung, der Übertragungseinrichtung und der Bremsen am Anhängefahrzeug beizufügen, die mindestens die in Artikel 9 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 bezeichneten Angaben enthalten müssen.“;

f) In Nummer 10.3.1 erhält der zweite Absatz folgende Fassung:

„Um zu prüfen, ob diese Bedingungen eingehalten werden, sind folgende Ungleichungen zu untersuchen:“;

g) Nummer 10.3.1.1 erhält folgende Fassung:

„10.3.1.1. Für Auflaufbremssysteme mit mechanischer Übertragungseinrichtung:

$$\left[\frac{B \cdot R}{\rho} + n P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq i_H \quad \text{“},$$

h) Nummer 10.3.1.2 erhält folgende Fassung:

„10.3.1.2. Für Auflaufbremssysteme mit hydraulischer Übertragungseinrichtung:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + p_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq \frac{i_h}{F_{HZ}} \quad \text{“},$$

i) Nummer 10.4.3.2 erhält folgende Fassung:

„10.4.3.2. Für Auflaufbremssysteme mit hydraulischer Übertragungseinrichtung:

$$\frac{i_h}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2 s_{B^*} \cdot n F_{RZ} \cdot i'_g}$$

und $\frac{s'}{i_H} \leq s_{Hz}$ “;

j) Die folgenden Nummern 10.4.4, 10.4.4.1, 10.4.4.1.1, 10.4.4.1.2, 10.4.4.2, 10.4.4.2.1, 10.4.4.2.2, 10.4.5, 10.4.5.1, 10.4.5.2, 10.4.5.3 und 10.4.5.4 werden eingefügt:

„10.4.4. Wenn das Anhängfahrzeug rückwärts bewegt wird, sind folgende Ungleichungen anzuwenden:

10.4.4.1. Für Auflaufbremssysteme mit mechanischer Übertragungseinrichtung:

10.4.4.1.1.
$$\frac{s'}{i_H} \leq s_r$$

10.4.4.1.2.
$$0,08 \cdot g \cdot G_A \cdot R \leq n \cdot M_r$$

10.4.4.2. Für Auflaufbremssysteme mit hydraulischer Übertragungseinrichtung:

10.4.4.2.1.
$$\frac{s'}{F_{Hz}} \leq V_r$$

10.4.4.2.2.
$$0,08 \cdot g \cdot G_A \cdot R \leq n \cdot M_r$$

10.4.5. Kontrollen, wenn ein Überlastungsschutz im Sinne von Abschnitt 3.6 vorhanden ist

Folgende Ungleichungen sind anzuwenden:

10.4.5.1. bei mechanischem Überlastungsschutz an der Auflaufeinrichtung:

$$\frac{n \cdot P^*}{i_{HI} \cdot \eta_{HI} \cdot P'_{\max}} \geq 1.2$$

10.4.5.2. bei hydraulischem Überlastungsschutz an der Auflaufeinrichtung:

$$\frac{p^*}{p'_{\max}} \geq 1.2$$

10.4.5.3. wenn der Überlastungsschutz an der Auflaufeinrichtung angebracht ist:

$$\frac{D_{op}}{D^*} \geq 1.2$$

10.4.5.4. wenn der Überlastungsschutz an der Bremse angebracht ist:

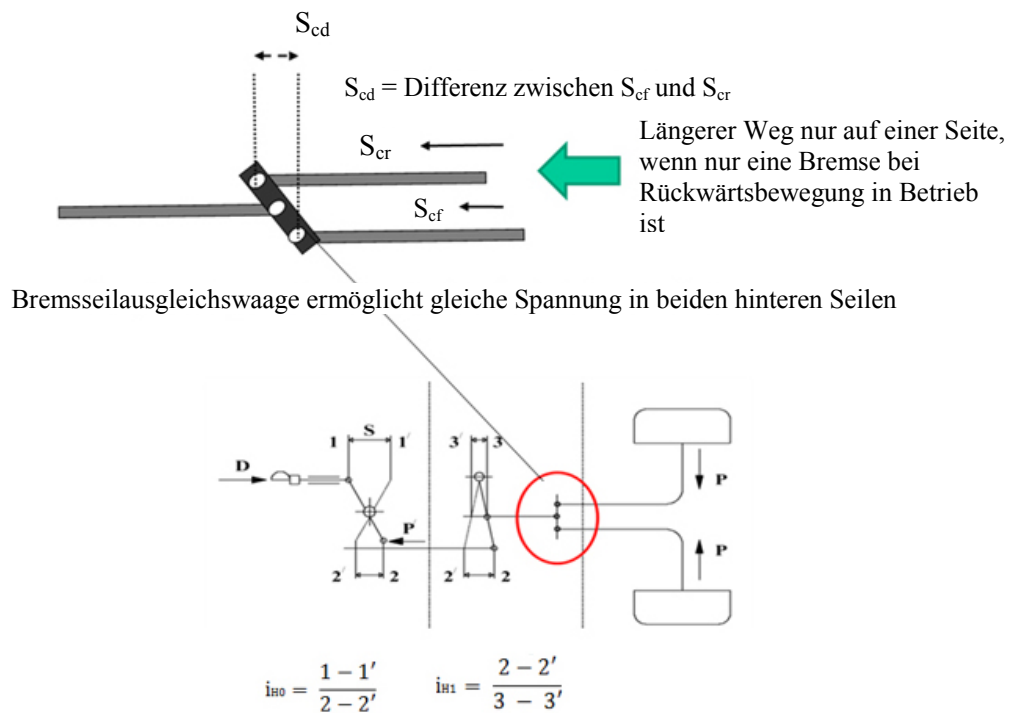
$$\frac{M_{op}}{B \cdot R} \geq 1.2 \text{ „};$$

k) in Anlage 1 erhält Abbildung 5 A folgende Fassung:

„Abbildung 5A

Auflaufbremsanlage mit mechanischer Übertragungseinrichtung

(siehe Nummer 2.3 dieses Anhangs)



1.2 Betätigungs-
einrichtung

1.3 Übertragungs-
einrichtung

1.4 Bremsen

“;

8) Anhang IX wird wie folgt geändert:

a) Nummer 5.2.2.2 wird gestrichen

b) folgende Nummer 5.2.3.1 wird eingefügt:

„5.2.3.1. Kann das Fahrzeug im Fall eines hydrostatischen Antriebs an einer Steigung oder einem Gefälle nicht angehalten werden, so ist es zulässig, die Feststellbremsanlage zu betätigen, um das Fahrzeug bei noch vorhandener Kriechgeschwindigkeit zum Stillstand zu bringen. Zu diesem Zweck muss die Feststellbremsanlage so ausgelegt sein, dass sie während der Fahrt aktiviert werden kann.“;

c) die Änderung in Nummer 5.3.4 betrifft nicht die deutsche Fassung;

d) Nummer 5.3.12 Satz 2 erhält folgende Fassung:

„Dies ist durch Einhaltung der gemäß Artikel 19 der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 2015/208 festgelegten einschlägigen technischen Anforderungen nachzuweisen.“;

e) in Nummer 6.1.2.2 erhält Absatz 1 folgende Fassung:

„Für Fahrzeuge der Klassen I und II ist das Abheben einer Achse zulässig, wenn die Verzögerung mehr als $4,5 \text{ m/s}^2$ beträgt. Die Fahrstabilität darf jedoch nicht beeinträchtigt werden.“

f) Nummer 6.2.2 Satz 2 erhält folgende Fassung:

„Bei Fahrzeugen der Klasse III muss diese Abfolge automatisch sein, wenn nur die Betätigungseinrichtung der Betriebsbremse benutzt wird.“;

g) in Nummer 6.4.4.2 erhält die fünfte Zeile der Tabelle folgende Fassung:

„

Reibungsbremsanlage	80	60
---------------------	----	----

“;

h) Nummer 6.5.2 Absatz 2 erhält Satz 2 folgende Fassung:

„Bei Fahrzeugen der Klasse III muss diese Abfolge automatisch sein, wenn nur die Betätigungseinrichtung der Feststellbremse benutzt wird.“.

9) Anhang XI wird wie folgt geändert:

a) In Absatz 4.4 erhält Satz 2 folgende Fassung:

„Dies ist durch Einhaltung der in Artikel 19 der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 2015/208 festgelegten einschlägigen technischen Anforderungen nachzuweisen.“;

b) Anlage 3 Nummer 1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1. Die vorgeschriebene Abbremsung, auf die in Nummer 5.3.5 dieses Anhangs Bezug genommen wird, kann anhand der gemessenen Kraftschlussbeiwerte für die beiden Oberflächen, auf denen diese Prüfung durchgeführt wird, berechnet werden.

Diese beiden Oberflächen müssen die in Nummer 5.3.4 dieses Anhangs vorgeschriebenen Bedingungen erfüllen.“.

10) Anhang XII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 3.1 Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Die elektrische Steuerleitung der Zugmaschine muss Informationen liefern, aus denen hervorgeht, ob die in Anhang I Nummer 2.2.1.16.3 genannten Bedingungen von der elektrischen Steuerleitung ohne Unterstützung durch die Druckluft-Steuerleitung erfüllt werden können.“;

b) Nummer 3.3.3 erhält folgende Fassung:

„3.3.3 überschreitet das elektrische Steuersignal den 100 kPa entsprechenden Wert mehr als eine Sekunde lang, dann muss am Anhängfahrzeug überprüft werden, ob ein Druckluft-Steuersignal vorhanden ist; falls kein Druckluft-Steuersignal vorhanden ist, muss der Fahrer vom Anhängfahrzeug aus durch das eigene gelbe Warnsignal nach Anhang I Nummer 2.2.1.29.2 gewarnt werden.“;

c) Nummer 3.4 Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Ein Anhängfahrzeug darf gemäß den Vorschriften von Anhang I Nummer 2.1.4.1.3 ausgerüstet sein, sofern es nur in Verbindung mit einer Zugmaschine mit einer elektrischen Steuerleitung betrieben werden kann, die den Vorschriften von Anhang I Nummer 2.2.1.16.3 entspricht.“;

d) Nummer 3.5.3 Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Ist die Zugmaschine nach Anhang I Nummer 2.1.4.1.3 ausgerüstet oder werden die in Anhang I Nummer 2.2.1.16.3 genannten Bedingungen ohne Unterstützung durch die Druckluft-Steuerleitung nach Anhang I Nummer 2.1.4.1.2 erfüllt, muss durch die Betätigung der Feststellbremsanlage an der Zugmaschine eine Bremsanlage am Anhängfahrzeug über die elektrische Steuerleitung betätigt werden.“;

e) Nummer 4.1.3 Absatz 1 Satz 2 erhält folgende Fassung:

„Kann die vorgeschriebene Bremswirkung der Betriebsbremsanlage nicht mehr erreicht werden (rotes Warnsignal), so sind dem Fahrzeugführer Störungen aufgrund einer Unterbrechung des Stromdurchgangs (zum Beispiel Reißen des Kabels, Trennung) unverzüglich anzuzeigen, und die vorgeschriebene Hilfsbremswirkung muss durch die Betätigung der Betätigungseinrichtung der Betriebsbremse nach den Vorschriften von Anhang II Nummer 3.1.4 erreicht werden.“;

f) Nummer 4.1.10 Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Bei einer Störung in der elektrischen Steuer-Übertragungseinrichtung eines Anhängfahrzeugs, das nur über eine elektrische Steuerleitung nach Anhang I Nummer 2.1.4.1.3 mit der Zugmaschine elektrisch verbunden ist, muss das Anhängfahrzeug nach den Vorschriften in Anhang I Nummer 2.2.1.17.2.1 gebremst werden.“;

g) in Nummer 4.2.2 erhält Absatz 3 folgende Fassung:

„Bei Anhängfahrzeugen, die nur über eine elektrische Steuerleitung nach Anhang I Nummer 2.1.4.1.3 mit der Zugmaschine elektrisch verbunden sind und die in Anhang I Nummer 2.2.1.17.2.2 genannten Anforderungen erfüllen, wobei die in Anhang II Nummer 3.2.3 vorgeschriebene Wirkung erreicht wird, genügt die Bezugnahme auf die Vorschriften in Nummer 4.1.10 dieses Anhangs, wenn eine

Bremswirkung von mindestens 30 % der für die Betriebsbremsanlage des Anhängfahrzeugs vorgeschriebenen Bremswirkung nicht mehr erreicht werden kann; in diesem Fall wird vom Anhängfahrzeug über den Datenübertragungsteil der elektrischen Steuerleitung das Signal „Bremsanforderung der Vorratsleitung“ übermittelt, oder es werden längere Zeit keine Daten übertragen.“;

h) Anlage 2 Nummer 3.2.2.2.1.4 Satz 2 erhält folgende Fassung:

„Nachdem die Bremsanlage festgestellt hat, dass keine Defekte vorliegen, die durch das rote Warnsignal angezeigt werden müssen, muss die unter dieser Nummer genannte Nachricht auf 00_b eingestellt werden.“.

11) Anhang XIII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.2 wird gestrichen;

b) der Titel und der erste Absatz von Abschnitt 3 erhalten folgende Fassung:

„3. Alternative Anforderungen

Alternativ zu den Anforderungen der Abschnitte 1 und 2 müssen in Zugmaschinen eingebaute Einleitungs-Hydraulikanschlüsse zusätzlich zu den Vorschriften von Nummer 2.1 alle in diesem Abschnitt aufgeführten Anforderungen erfüllen.“;

c) Nummer 3.9 erhält folgende Fassung:

„3.9. Bremsventil und Energiequelle sind gemäß den Anforderungen von Artikel 24 der Delegierten Verordnung (EU) 2015/208 zu kennzeichnen.“.

Anhang V

Die Anhänge I, III, V, VII, X, XII bis XV, XVII, XIX, XX, XXII, XXV bis XXXI, XXXIII und XXXIV der delegierten Verordnung (EU) 2015/208 werden wie folgt geändert:

1) Anhang I wird wie folgt geändert:

a) Über der Zeile mit der Regelung Nr. 3 wird folgende Zeile eingefügt:

”

1	Anbau der Beleuchtungseinrichtungen	Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis zur Änderungsserie 02	ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 1	T und C
---	-------------------------------------	---	--------------------------------	---------

“,

b) über der Zeile mit der Regelung Nr. 7 wird folgende Zeile eingefügt:

”

6	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 18 zur Änderungsserie 01 Berichtigung 1 der Ergänzung 18 Ergänzung 19 zur Änderungsserie 01	ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 40	T, C, R und S
---	---	---	---------------------------------	----------------------

“,

c) über der Zeile mit der Regelung Nr. 10 wird folgende Zeile eingefügt:

”

8	Anbau der Beleuchtungseinrichtungen	Einschließlich des gesamten gültigen Textes	ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 71	T und C
---	-------------------------------------	---	---------------------------------	---------

		bis zur Änderungsserie 05 Berichtigung 1 zur Änderung 4 der Regelung		
--	--	---	--	--

“
”

d) über der Zeile mit der Regelung Nr. 21 wird folgende Zeile eingefügt:

”

20	Anbau der Beleuchtungseinrichtungen	Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis zur Änderungsserie 03	ABl. L 177 vom 10.7.2010, S. 170	T und C
----	-------------------------------------	---	----------------------------------	---------

“
”

e) über der Zeile mit der Regelung Nr. 25 wird folgende Zeile eingefügt:

”

23	Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Lichtquellen	Ergänzung 17 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	ABl. L 4 vom 7.1.2012, S. 18	T, C, R und S
----	---	--	------------------------------	---------------

“

f) über der Zeile mit der Regelung Nr. 79 wird folgende Zeile eingefügt:

”

77	Anbau der Beleuchtungseinrichtungen	Ergänzung 14 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	ABl. L 4 vom 7.1.2012, S. 21	T, C, R und S
----	-------------------------------------	--	------------------------------	---------------

“
”

2) Anhang III Nummer 2.6 erhält folgende Fassung:

„2.6. Um den Genehmigungsbehörden die Möglichkeit zu geben, die theoretische Höchstgeschwindigkeit der Zugmaschinen zu berechnen, geben die Hersteller als Richtwerte das Übersetzungsverhältnis, die von den Antriebsrädern bei einer Umdrehung tatsächlich zurückgelegte Strecke, die Höchstleistungsdrehzahl des

Motors bei Vollgas oder die Abregeldrehzahl bei Volllast mit vollständig geöffneter Drosselklappe (der höhere Wert ist heranzuziehen) an; 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) Anhang V wird wie folgt geändert:

a) Abschnitt 1 erhält folgende Fassung:

„1. Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Anhangs gelten die Begriffsbestimmungen des Anhangs XXXIII Abschnitt 1. Darüber hinaus gelten folgende Begriffsbestimmungen:“;

b) Nummer 2.3 wird wie folgt geändert:

i) der erste Satz erhält folgende Fassung:

„Die Anforderungen von Nummer 2.2. gelten nicht für Zugmaschinen der Klasse C mit Gleisketten aus Stahl und Differenziallenkung.“;

ii) der dritte Satz erhält folgende Fassung:

„Ist die Lenkanlage mit dem Bremssystem kombiniert, gelten die Anforderungen der delegierten Verordnung (EU) 2015/68 der Kommission*.

* Delegierte Verordnung (EU) 2015/68 der Kommission vom 15. Oktober 2014 zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen für die Bremsen von Fahrzeugen im Zusammenhang mit der Typgenehmigung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen (ABl. L 17 vom 23.1.2015, S. 1).“;

c) in Nummer 3.4.1.1 erhält der vierte Satz folgende Fassung:

„Unbeschadet der Anforderungen der delegierten Verordnung (EU) 2015/68 gilt: 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.“.

4) In Anhang VII erhält Nummer 2 die folgende Fassung:

„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. Die Anforderungen von Abschnitt 5.1.3 von ISO 5721-2:2014 können durch eine Kombination aus direkter und indirekter Sicht erfüllt werden.“.

5) Anhang X erhält folgende Fassung:

Anforderungen für Fahrerinformationssysteme

1. Begriffsbestimmungen

„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.

2. Anforderungen

2.1 Fahrerinformationssysteme sind so auszulegen, dass die notwendigen Informationen dergestalt übermittelt werden, dass der Fahrer möglichst wenig abgelenkt wird.

2.2 Informationen in nichtsprachlicher Form auf einem digitalen Monitor müssen den Anforderungen von ISO 3767: Teil 1 (1998 +A2:2012) und Teil 2 (2008) genügen.“

6) Anhang XII wird wie folgt geändert:

a) Abschnitt 3 erhält folgende Fassung:

„3. Genehmigung

Die Muster der unter den Nummern 2.1 bis 2.4 genannten Unterlagen, die während des EU-Typgenehmigungsverfahrens einzureichen sind, müssen denjenigen in Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 entsprechen.“;

b) Abschnitt 4 erhält folgende Fassung:

„4. Genehmigungsnummer und Kennzeichnungen

Jedes nach den Anforderungen dieses Anhangs genehmigte Fahrzeug erhält eine Genehmigungsnummer und eine Kennzeichnung entsprechend dem Muster gemäß Anhang IV der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504.“;

c) die Nummern 6.1 und 6.1.1 erhalten folgende Fassung:

„6.1. Scheinwerfer für Fernlicht (UNECE-Regelungen Nr. 1, 8, 20, 98, 112 und 113, wie in Anhang I dieser Verordnung aufgeführt)

6.1.1. Vorhandensein: Für Zugmaschinen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 40 km/h vorgeschrieben. Bei anderen Zugmaschinen zulässig. An Fahrzeugen der Klassen R und S sind Scheinwerfer für Fernlicht nicht zulässig. Scheinwerfer für Fernlicht gemäß der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr.1 sind nur bei Zugmaschinen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 40 km/h zulässig. Scheinwerfer für Fernlicht gemäß den in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelungen Nr. 1, 8 und 20 sind bei neuen Zugmaschinentypen nur bis 31. Dezember 2020 und bei neuen Zugmaschinen nur bis 31. Dezember 2022 zulässig.“;

d) Nummer 6.2 erhält folgende Fassung:

„6.2. Scheinwerfer für Abblendlicht (UNECE-Regelungen Nr. 1, 8, 20, 98, 112 und 113, wie in Anhang I dieser Verordnung aufgeführt)“;

e) Nummer 6.2.1 erhält folgende Fassung:

„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. Scheinwerfer für Abblendlicht gemäß der in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelung Nr. 1 sind nur bei Zugmaschinen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 40 km/h zulässig. Scheinwerfer für Abblendlicht gemäß den in Anhang I aufgeführten UNECE-Regelungen Nr. 1, 8 und 20 sind bei neuen Zugmaschinentypen nur bis 31. Dezember 2020 und bei neuen Zugmaschinen nur bis 31. Dezember 2022 zulässig.“;

f) Nummer 6.25.5.1.2 erhält folgende Fassung:

„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 Nummer 6.25.5.1 entsprechen.“.

7) Anhang XIII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 Absatz 2 erhält folgende Fassung:

„Für diesen Anhang gelten die Begriffsbestimmungen hinsichtlich des Schutzes von Antriebselementen gemäß den Anforderungen von Artikel 20 der delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 der Kommission*.

* Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 der Kommission vom 19. September 2014 zur Ergänzung und Änderung der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen und der allgemeinen Anforderungen im Zusammenhang mit der Typgenehmigung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen (ABl. L 364 vom 18.12.2014, S. 1).“;

b) Teil 2 Nummer 1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1. Teile im Insassenraum, außer den Seitentüren, wobei alle Türen, Fenster und Klappen geschlossen sind“;

c) in Teil 2 Nummer 1.1.3.2 wird folgender Satz angefügt:

„Diese Anforderung gilt nicht für Teile von Bedienelementen und von Gehäusen zwischen ihren Schaltern, 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.“;

d) in Teil 2 Nummer 3.1 erhält der zweite Absatz folgende Fassung:

„Sind die Verkleidungen oder die Bauteile usw. mit Werkstoffen überzogen, deren Härte weniger als 60 Shore (A) beträgt, ist das in Absatz 1 beschriebene Verfahren zur Messung von Vorsprüngen erst nach Entfernung dieser Werkstoffe anzuwenden.“;

e) in Teil 2 Nummer 4 erhält die Überschrift folgende Fassung:

„Prüfgerät und Verfahren für die Nummern 1.1.3 und 1.1.4“;

f) Teil 4 erhält folgende Fassung:

„TEIL 4

Sicherheitsgurte

Es gelten die Anforderungen gemäß Artikel 21 der delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014.“.

8) Anhang XIV erhält folgende Fassung:

„*ANHANG XIV*

Anforderungen für die Fahrzeugaußenseite und Zubehörteile

1. Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Anhangs gelten die Begriffsbestimmungen des Anhangs XII Abschnitt 1 und des Anhangs XXXIII Abschnitt 1. Darüber hinaus gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- 1.1. „Außenfläche“ bezeichnet die Außenseite des Fahrzeugs einschließlich der Räder, Ketten, Türen, Stoßstangen, Motorhaube, Zugänge, Tanks, Kotflügel und Auspuffanlage.
- 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, wobei die folgenden vorstehenden Teile nicht berücksichtigt werden:
 - a) Reifen in der Nähe des Bodenberührungspunktes und Verbindungen zu Reifendruckanzeigern sowie Vorrichtungen und Leitungen zum Aufpumpen und Entleeren von Reifen;
 - b) Gleitschutzvorrichtungen, die an den Rädern befestigt

werden können;

c) Rückspiegel einschließlich ihrer Halterung;

d) seitliche Fahrtrichtungsanzeiger, Umrissleuchten, Begrenzungsleuchten, Schlussleuchten, Parkleuchten, Rückstrahler, Signaltafeln und hintere Kennzeichnungstafeln für langsam fahrende Fahrzeuge;

e) Gelenkelemente an klappbaren Überrollschutzstrukturen (ROPS) von Zugmaschinen der Klassen T2, C2, T3 und C3;

f) mechanische, elektrische, pneumatische oder hydraulische Anschlüsse und deren Halterungen an den Seiten von Zugmaschinen.

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, 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 80 mm von der rechten und linken Außenkante des Fahrzeugs in Bezug auf dessen Längsmittlebene entfernt sind, wenn das Fahrzeug mit den Reifen oder mit dem Gleiskettensatz nach Nummer 2.1 bei schmalster Spurbreite ausgerüstet ist; sind mehr als ein Reifen oder Gleiskettensatz nach Nummer 2.1 vorhanden, so ist derjenige heranzuziehen, bei dem das Fahrzeug die geringste Breite aufweist;

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 Längsmittlebene des Fahrzeugs verlaufenden Ebene annähert; wenn das Fahrzeug gemäß Nummer 2.1 mit den Reifen oder mit dem Gleiskettensatz bei schmalster Spurbreite ausgerüstet ist, darf die Kugel höchstens um 80 mm von der linken und rechten Außenkante des Fahrzeugs in Richtung der Längsmittlebene verschoben werden; sind mehr als ein Reifen oder Gleiskettensatz nach Nummer 2.1 vorhanden, so ist derjenige heranzuziehen, bei dem das Fahrzeug die geringste Breite aufweist;

- 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 und deren Halterungen.
- 2.4. Dieser Anhang gilt weder für Gleisketten noch für die Teile der Ketten, die sich innerhalb der senkrechten Ebene befinden, die von der Außenkante des Laufbandes oder der Gleiskette von Fahrzeugen der Klasse C gebildet wird.
- 2.5. Dieser Anhang gilt nicht für die Teile der Räder und der Radabdeckungen, die sich innerhalb der senkrechten Ebene befinden, die von der äußeren Seitenwand der Reifen gebildet wird.
- 2.6. Dieser Anhang gilt nicht für Trittbretter oder Sprossen einschließlich deren Halterung, wie in den Nummern 3.3 und 4.2 des Anhangs XV der delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014 genannt.
- 2.7. Dieser Anhang gilt nicht für mechanische, elektrische, pneumatische oder hydraulische Anschlüsse einschließlich deren Halterungen, die an den Seiten von Zugmaschinen angebracht sind.
- 2.8. Dieser Anhang gilt nicht für Gelenkelemente an klappbaren Überrollschutzstrukturen (ROPS) von Zugmaschinen der Klassen T2, C2, T3 und C3.

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, oder alle äußeren Teile mit Kanten müssen hinsichtlich der Längsachse so angeordnet sein, dass die Außenseite solcher Teile eben und ohne Kanten ist und sich auf einer Ebene befindet, die parallel zu der senkrechten Ebene, die die

Längsachse enthält, verläuft. Diese Anforderung 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 Härtewerterklärung 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 beladenem Zustand zu prüfen.
- 3.6. Für Verbindungsstrukturen an ROPS von Zugmaschinen der Klasse T2, C2, T3 und C3 gilt lediglich Nummer 3.1.
- 3.7. Für seitliche Fahrtrichtungsanzeiger, Umrissleuchten, Begrenzungsleuchten, Schlussleuchten, Parkleuchten, Rückstrahler, Signaltafeln, Arbeitsleuchten und hintere Kennzeichnungstafeln für langsam fahrende Fahrzeuge einschließlich deren Halterungen gelten lediglich die Nummern 3.1 und 3.2.
- 3.8. Ungeschützte Geräte 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 mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit über 60 km/h gelten die Nummern 3.1 bis 3.5. Für ungeschützte Bereiche anderer Teile von Fahrzeugen der Klassen R und S mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 60 km/h gelten die Nummern 3.1 bis 3.2.“

9) In Anhang XV wird Teil 2 wie folgt geändert:

a) Die Nummern 1.1.1 und 1.1.2 erhalten folgende Fassung:

„1.1.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich seiner elektromagnetischen Verträglichkeit gemäß Artikel 24 und 26 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 und Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 ist vom Fahrzeughersteller einzureichen.

1.1.2. Der Fahrzeughersteller legt den Beschreibungsbogen nach dem Muster gemäß

Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 vor.“;

b) in Nummer 1.1.4 erhält der zweite Satz folgende Fassung:

„Dieses Fahrzeug muss repräsentativ für den Fahrzeugtyp gemäß dem Beschreibungsbogen nach Artikel 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 sein.“;

c) in Nummer 1.2.1 erhält der erste Satz folgende Fassung:

„Der Antrag auf Erteilung einer Typgenehmigung für eine elektrische/elektronische Unterbaugruppe hinsichtlich ihrer elektromagnetischen Verträglichkeit gemäß den Artikeln 24 und 26 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 und Artikel 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 ist vom Fahrzeughersteller oder dem Hersteller der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe einzureichen.“;

d) Nummer 1.2.2 erhält folgende Fassung:

„1.2.2. Der Fahrzeughersteller legt den Beschreibungsbogen nach dem Muster gemäß Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 vor.“;

e) Nummer 1.2.6 erhält folgende Fassung:

„1.2.6. Falls zutreffend müssen alle Verwendungseinschränkungen ausgewiesen sein. Alle diesbezüglichen Einschränkungen müssen im Beschreibungsbogen gemäß Artikel 2 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 oder im EU-Typgenehmigungsbogen gemäß Anhang V der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 aufgeführt sein.“;

f) Nummer 2.1 erhält folgende Fassung:

„2.1. Jede elektrische/elektronische Unterbaugruppe, die einem nach dieser Verordnung genehmigten Typ entspricht, muss ein EU-Typgenehmigungszeichen gemäß Artikel 5 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 und Anhang XX dieser Verordnung tragen.“;

g) Nummer 3.3.2.4 erhält folgende Fassung:

„3.3.2.4. Ungeachtet der unter den Nummern 3.3.2.1, 3.3.2.2 und 3.3.2.3 festgelegten Grenzwerte ist das Fahrzeug als mit den Grenzwerten für schmalbandige Störstrahlungen übereinstimmend zu betrachten und nicht weiter zu prüfen, wenn während des ersten Prüfungsschritts nach Teil 4 Nummer 1.3 der Störpegel an der Fahrzeug-Rundfunkantenne weniger als 20 dB μ V/m (10 μ V/m) über den Frequenzbereich von 88-108 MHz beträgt.“.

10) In Anhang XVII erhalten die Nummern 1.1 und 1.2 folgende Fassung:

„1.1. Zugmaschinen mit Fahrerhaus müssen mit einer Heizungsanlage ausgestattet sein, die diesem Anhang entspricht. Zugmaschinen mit Fahrerhäusern können mit Klimaanlage ausgestattet werden. Sind solche Anlagen montiert, müssen sie diesem Anhang entsprechen.

1.2. Die Heizungsanlage muss in Kombination mit dem Lüftungssystem des

Fahrerhauses in der Lage sein, die Windschutzscheibe zu entfrosten und zu trocknen. Heizungs- und Kühlungsanlage sind gemäß den Abschnitten 8 und 9 Nummern 8.1.1 bis 8.1.4 beziehungsweise 9.1.1 bis 9.1.4 von ISO 14269-2:2001 zu prüfen. Während der Prüfung sind die Betätigungseinrichtungen der Anlagen gemäß den Herstellerangaben einzustellen. Die Prüfberichte sind in den Beschreibungsbogen aufzunehmen.“.

11) Anhang XIX wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2.6.1 erhält folgende Fassung:

„2.6.1. Liegt der obere Kennzeichenrand nicht höher als 1,20 m, muss das Kennzeichen in dem gesamten Raum sichtbar sein, der von den folgenden vier Ebenen begrenzt wird:

a) den zwei senkrechten Ebenen durch die beiden Seitenkanten des Kennzeichens, die mit der Längsmittlebene des Fahrzeugs links und rechts jeweils einen Winkel von 30° nach außen bilden;

b) der Ebene durch den oberen Rand des Kennzeichens, die mit der waagerechten Ebene einen Winkel von 15 ° nach oben bildet;

c) der waagerechten Ebene durch den unteren Rand des Kennzeichens.“;

b) folgende Nummer 2.6.1.a wird eingefügt:

„2.6.1.a Liegt der obere Kennzeichenrand höher als 1,20 m, muss das Kennzeichen in dem gesamten Raum sichtbar sein, der von den folgenden vier Ebenen begrenzt wird:

a) den zwei senkrechten Ebenen durch die beiden Seitenkanten des Kennzeichens, die mit der Längsmittlebene des Fahrzeugs links und rechts jeweils einen Winkel von 30° nach außen bilden;

b) der Ebene durch den oberen Rand des Kennzeichens, die mit der waagerechten Ebene einen Winkel von 15 ° nach oben bildet;

c) der Ebene durch den unteren Rand des Kennzeichens, die mit der waagerechten Ebene einen Winkel von 15° nach unten bildet.“;

c) Nummer 2.6.2 erhält folgende Fassung:

„2.6.2. Innerhalb des in den Nummern 2.6.1 und 2.6.1a beschriebenen Raums darf kein Strukturelement positioniert werden, auch wenn es völlig durchsichtig ist.“.

12) Anhang XX wird wie folgt geändert:

a) Die Nummern 2.1 und 2.2 erhalten folgende Fassung:

„2.1. Jedes land- oder forstwirtschaftliche Fahrzeug muss mit dem Schild und den Aufschriften versehen sein, die unter den nachfolgenden Nummern beschrieben werden. Das Schild und die Aufschriften sind vom Fahrzeughersteller anzubringen.

2.2. Alle Bauteile oder selbständigen technischen Einheiten, die mit einem nach der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 genehmigten Typ übereinstimmen, müssen ein EU-Typgenehmigungszeichen nach Nummer 6 dieses Anhangs oder eine Kennzeichnung nach Artikel 34 Absatz 2 jener Verordnung entsprechend Artikel 5 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 tragen.“;

b) die Nummern 3.1 und 3.2 erhalten folgende Fassung:

„3.1. Ein gesetzlich vorgeschriebenes Schild nach dem Muster in Anhang IV der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 wird an einer gut sichtbaren und leicht zugänglichen Stelle fest an einem Teil des Fahrzeugs angebracht, bei dem es unwahrscheinlich ist, dass es bei normaler Verwendung, regelmäßiger Instandhaltung oder Reparatur (z. B. aufgrund von Unfallschäden) ersetzt wird. Es muss deutlich lesbar und dauerhaft die Angaben nach dem Muster für das EU-Typgenehmigungszeichen gemäß Anhang IV der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 tragen.

3.2. Der Hersteller kann unter oder neben den vorgeschriebenen Aufschriften außerhalb eines deutlich markierten Rechtecks, das ausschließlich die nach Anhang IV der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 vorgeschriebenen Angaben enthält, zusätzliche Angaben machen.“;

c) Nummer 4.3 erhält folgende Fassung:

„4.3. Sie muss am Fahrgestell oder einem entsprechenden Bauteil, möglichst vorne rechts am Fahrzeug angebracht sein.“;

d) Abschnitt 5 erhält folgende Fassung:

„5. Zeichen

Für die in den Abschnitten 3 und 4 genannten Kennzeichnungen sind die in dem Muster für das EU-Typgenehmigungszeichen in Anhang IV der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 genannten Zeichen zu verwenden.“;

e) in Abschnitt 6 erhält der erste Satz folgende Fassung:

„Jede selbständige technische Einheit und jedes Bauteil, die oder das einem Typ entspricht, für den eine EU-Typgenehmigung für selbständige technische Einheiten bzw. für Bauteile gemäß Kapitel V der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 ausgestellt wurde, muss ein EU-Typgenehmigungszeichen für selbständige technische Einheiten oder Bauteile nach Artikel 34 Absatz 2 jener Verordnung und nach Artikel 5 der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 tragen.“.

13) Anhang XXII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 Absatz 2 erhält folgende Fassung:

„Im Sinne dieses Anhangs gelten die Begriffsbestimmungen für „Deichsel-Anhängfahrzeug“ und „Starrdeichsel-Anhängfahrzeug“ in Artikel 2 der Delegierten Verordnung (EU) 2015/68.

Darüber hinaus gelten folgende Begriffsbestimmungen:“;

b) Nummer 1.2 erhält folgende Fassung:

„1.2. „Technisch zulässige Achslast“ bezeichnet die Masse, die der höchstzulässigen statischen vertikalen Belastung entspricht, die von den Rädern einer Achse oder den Kettenfahrwerken auf die Fahrbahnoberfläche übertragen wird und auf der Bauart und den bauartbedingten Leistungen des Fahrzeugs und der Achse unabhängig von der Tragfähigkeit der Reifen oder Ketten beruht.“;

c) Nummer 2.3.2 erhält folgende Fassung:

„2.3.2. Für Fahrzeuge der Klassen R und S, die eine wesentliche Stützlast auf die Zugmaschine übertragen (Starrdeichsel-Anhängerfahrzeuge und Zentralachs-Anhängerfahrzeuge), gilt als zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs, die zu Zwecken der Typgenehmigung heranzuziehen ist, die Summe der maximal zulässigen Achslasten anstelle der entsprechenden zulässigen Gesamtmasse, die in der dritten Spalte von Tabelle 1 genannt wird. Die wesentliche Stützlast auf die Zugmaschine ist bei der Typgenehmigung der Zugmaschine nach Nummer 2.3.1 zu berücksichtigen.“.

14) In Anhang XXV Abschnitt 3 erhält der zweite Absatz folgenden Wortlaut:

„Gegebenenfalls müssen Maßnahmen für die Ableitung einer elektrischen Ladung vorgesehen werden. Jedoch ist für Kraftstoffbehälter, die für Kraftstoff mit einem Flammpunkt von mindestens 55 °C ausgelegt sind, keine Anlage zur Ableitung der elektrischen Ladung erforderlich. Der Flammpunkt ist nach ISO 2719:2002 zu bestimmen.“.

15) Anhang XXVI Abschnitt 1 erhält folgende Fassung:

„1. **Allgemeines**

Fahrzeuge der Klasse R, die von dieser Verordnung erfasst werden, müssen so ausgelegt sein, dass sie einen wirksamen Schutz gegen Unterfahren durch Fahrzeuge der Klassen M₁ und N₁ (*) von hinten bieten. Sie müssen die Anforderungen der Abschnitte 2 und 3 dieses Anhangs erfüllen, für sie ist ein Typgenehmigungsbogen nach Anhang V der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 auszustellen, und das EU-Typgenehmigungszeichen ist an ihnen nach Anhang IV Nummer 5.2 derselben Verordnung am hinteren Unterfahrschutz anzubringen.

(*) Gemäß Anhang II Teil A der Richtlinie 2007/46/EG.“.

16) In Anhang XXVII erhalten die Nummern 2.4.1.1 und 2.4.1.2 folgende Fassung:

„2.4.1.1. Bei einem Deichselanhänger darf sie nicht weiter als 500 mm hinter der vertikalen Querebene liegen, die den hintersten Teil des Reifens an dem direkt vor dem Seitenschutz liegenden Rad berührt;

2.4.1.2 Bei einem Starrdeichselanhänger oder einem Zentralachsanhänger muss sie im Bereich vor der Querebene, die durch die Mitte der Vorderachse verläuft, liegen, darf

aber nicht über die Vorderkante des gegebenenfalls vorhandenen Aufbaus hinausragen, um die normalen Manövriereigenschaften des Anhängers zu gewährleisten.“.

17) Anhang XXVIII Abschnitt 7 erhält folgende Fassung:

„7. Länge der Ladepritsche bei Zugmaschinen der Klassen T4.3 und T2

7.1. Bei Zugmaschinen der Klasse T4.3 darf die Länge der Ladepritsche das 2,5fache der größten Spurweite – vorn oder hinten – der Zugmaschine nicht überschreiten.

7.2. Bei Zugmaschinen der Klasse T2 darf die Länge der Ladepritsche das 1,8fache der größten Spurweite – vorn oder hinten – der Zugmaschine nicht überschreiten.“.

18) Anhang XXIX wird wie folgt geändert:

a) In Abschnitt 3 erhält der erste Absatz folgende Fassung:

„Die Einrichtung muss fangmaulartig ausgebildet oder eine für die betreffende Anwendung geeignete Seilwinde sein. Die Öffnung in der Mitte des Vorsteckbolzens muss $60 \text{ mm} + 0,5/- 1,5 \text{ mm}$ und die Tiefe des Fangmauls ab Mitte des Bolzens $62 \text{ mm} - 0,5 / + 5 \text{ mm}$ betragen.“;

b) Abschnitt 5 erhält folgende Fassung:

„5. Betriebsanleitung

Die ordnungsgemäße Verwendung der Abschleppereinrichtung muss, in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Artikel 25 der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 1322/2014, in der Betriebsanleitung erklärt werden.“.

19) Anhang XXX wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2.2.4.3 erhält folgende Fassung:

„2.2.4.3. Die relevanten Angaben zur Tragfähigkeits- und zur Geschwindigkeitskennzahl sowie die empfohlenen Reifendrucke sind in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs klar anzugeben, damit gewährleistet ist, dass nach der Inbetriebnahme des Fahrzeugs bei Bedarf geeignete Ersatzreifen mit der richtigen Tragfähigkeit montiert werden.“;

b) Nummer 2.2.6.2 erhält folgende Fassung:

„2.2.6.2. Bei „Niederdruckreifen mit flexibler Karkasse“ oder „Niederdruckreifen mit sehr flexibler Karkasse“ mit der Verwendungsart „Zugmaschine – Antriebsachsen-Reifen“ (gekennzeichnet mit dem Präfix FI oder VF) an einem Fahrzeug mit Frontlader, das im Betrieb bis zu 10 km/h erreicht, darf die maximale Last auf einem Reifen nicht mehr als das 1,4fache der Last betragen, die der auf dem Reifen angegebenen Tragfähigkeitskennzahl entspricht, und der jeweilige Bezugsdruck ist um 80 kPa zu erhöhen.“;

c) Nummer 2.2.6.3 erhält folgende Fassung:

„2.2.6.3. Bei Reifen der Verwendungsart „Zugmaschine – Antriebsachsen-Reifen“ mit Symbolen für die Geschwindigkeitskategorie D oder A8 an landwirtschaftlichen Anhängern, die im Geschwindigkeitsbereich zwischen 25 km/h und 40 km/h eingesetzt werden, darf die Höchstlast auf einem Reifen das 1,2fache der Last nicht übersteigen, die der Tragfähigkeitskennzahl auf dem Reifen entspricht.“.

20) Anhang XXXI Nummer 1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1. Fahrzeuge der Klassen Tb und Rb müssen mit Radabdeckungen (Teil des Fahrzeugaufbaus, Kotflügel usw.) ausgestattet sein.“.

21) Anhang XXXIII wird wie folgt geändert:

a) Die Nummern 1.1, 1.2 und 1.3 erhalten folgende Fassung:

„1.1 „Kettenfahrwerk“ ein System, das aus mindestens zwei der folgenden Elemente besteht: Laufrollen, Stützrollen und Rollenantrieb mit geschlossener Gleiskette oder geschlossenem Laufband, die bzw. das sie außen umschließt;

1.2. „Laufrollen“ die Rollen im Kettenfahrwerk, die die Masse des Fahrzeugs und des Kettenfahrwerks über das Laufband bzw. die Gleiskette auf den Boden übertragen;

1.3. „Laufband“ ein geschlossenes flexibles gummiartiges Band, das innen verstärkt ist, um Zugkräfte zu ermöglichen.“;

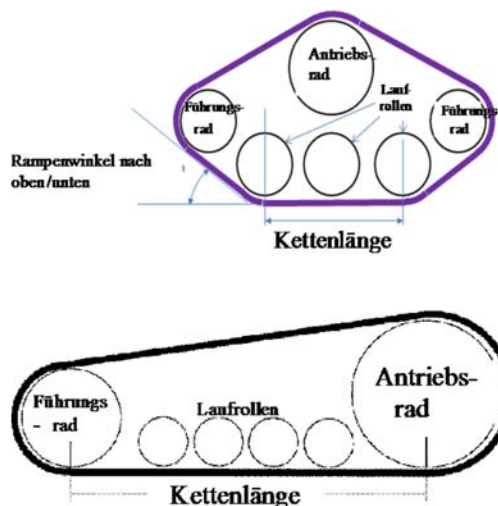
b) folgende Nummern 1.6, 1.7, 1.8 und 1.9 werden eingefügt:

„1.6. „Führungsrads“ Kettenräder oder Rolle im Kettenfahrwerk, die kein Drehmoment auf das Laufband oder die Gleiskette übertragen, sondern vor allem der Spannung der Gleiskette oder des Laufbandes dienen; Stützrollen können auch die Rampenwinkel nach oben/unten in der Kettengeometrie bilden;

1.7. „Antriebsrad“ das Kettenrad oder Gitterrad im Kettenfahrwerk, das das Drehmoment vom Antriebssystem des Fahrzeugs auf das Laufband oder die Gleiskette überträgt;

1.8. „Gleiskette“ eine in sich geschlossene Kette aus Metall, die in den Rollenantrieb greift und bei der jede Verbindung aus einem querliegenden Kettenglied aus Metall besteht, das mit einem Gummistreifen gepolstert werden kann, um den Straßenbelag zu schonen;

1.9. Abbildungen zur Illustration der Begriffsbestimmungen in den Nummern 1.2, 1.6 und 1.7:



„
“;

c) Die Nummern 2.1.1, 2.1.2 und 2.1.3 erhalten folgende Fassung:

„2.1.1. Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 15 km/h müssen entweder mit Gleisketten oder mit Laufbändern ausgestattet sein.

2.1.2. Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von über 15 km/h und bis zu 40 km/h dürfen nur mit Laufbändern ausgestattet sein.

2.1.3. Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 40 km/h dürfen nur mit Laufbändern ausgestattet sein.“;

b) die Nummern 3.1 und 3.2 erhalten folgende Fassung:

„3.1. Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mindestens 15 km/h müssen mit Laufbändern ausgestattet sein.

3.2. Kettenfahrwerke dürfen die Straßen nicht beschädigen. Fahrzeuge mit Kettenfahrwerken beschädigen die Straßen nicht, wenn die Grenzwerte unter den Nummern 3.3 bis 3.5 nicht überschritten werden und die Kontaktfläche des Kettenfahrwerks mit dem Straßenbelag aus Elastomeren (etwa aus Gummi) besteht.“;

e) Nummer 3.3.1 erhält folgende Fassung:

„3.3.1. Gleisketten“;

f) Nummer 3.3.1.2 erhält folgende Fassung:

„3.3.1.2. Bei Fahrzeugen mit einer Kombination aus Achsen mit Rädern und solchen mit Ketten ist zur Berechnung von P die Last, die über die Radachsen des beladenen Fahrzeugs übertragen wird, mit geeigneten Wiegeplatten zu messen und vom Gesamtwert der maximal zulässigen Masse abzuziehen. Alternativ kann die höchstzulässige Fahrzeugmasse durch den Höchstwert der kombinierten Last für die Kettenfahrwerke gemäß Herstellerangabe ersetzt werden.“;

g) Nummer 3.3.2 erhält folgende Fassung:

„3.3.2. Laufbänder“;

h) Nummer 3.3.2.2 erhält folgende Fassung:

„3.3.2.2. Bei Fahrzeugen mit einer Kombination aus Achsen mit Rädern und solchen mit Ketten ist zur Berechnung von P die Last, die über die Radachsen des beladenen Fahrzeugs übertragen wird, mit geeigneten Wiegeplatten zu messen und vom Gesamtwert der maximal zulässigen Masse abzuziehen. Alternativ kann die höchstzulässige Fahrzeugmasse durch den Höchstwert der kombinierten Last für die Kettenfahrwerke gemäß Herstellerangabe ersetzt werden.“;

i) Die Nummern 3.9.1.1 und 3.9.1.2 erhalten folgende Fassung:

„3.9.1.1. Bei Fahrzeugen mit nur einem Kettenfahrwerk an jeder Seite muss die Lenkung durch Veränderung der Geschwindigkeit der Kettenfahrwerke an der rechten und der linken Seite erfolgen.

3.9.1.2. Bei Fahrzeugen mit zwei Kettenfahrwerken an jeder Seite muss die Lenkung durch Drehung des vorderen und hinteren Fahrzeugteils um eine senkrechte Mittelachse oder durch Drehung von zwei gegenüberliegenden oder von allen vier Kettenfahrwerken erfolgen.“;

j) Nummer 3.9.2.1 erhält folgende Fassung:

„3.9.2.1. Die Lenkung muss durch Drehung des vorderen und hinteren Fahrzeugteils um eine senkrechte Mittelachse oder durch Drehung aller Kettenfahrwerke erfolgen.“.

22) Anhang XXXIV wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.3 erhält folgende Fassung:

„1.3. „Bezugsmitte der mechanischen Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine“ den von den Flanschen abstandsgleichen Punkt auf der Bolzenachse im Falle einer Anhängerkupplung mit Fangmaul und den Schnittpunkt zwischen der Symmetrieebene des Hakens und der Mantellinie des konkaven Teils dieses Hakens in Höhe der Berührung mit der Öse, wenn sich dieser in Zugposition befindet.“;

b) folgende Nummer 1.3.a wird eingefügt:

„1.3.a „Bezugsmitte der mechanischen Verbindungseinrichtung am Anhängfahrzeug“ bei Einrichtungen mit zylindrischem oder rundem Kopf den Schnittpunkt der senkrechten Achse durch den Mittelpunkt des Lochs in der Einrichtung und der Längsmittellebene des zylindrischen oder runden Kopfs der Einrichtung und bei Anhängvorrichtungen mit kugelförmigem Kopf den geometrischen Mittelpunkt des kugelförmigen Hohlraums.“;

c) Nummer 1.4 erhält folgende Fassung:

„1.4. „Höhe der mechanischen Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine über dem Boden“ den Abstand zwischen der horizontalen Ebene durch die Bezugsmitte

der mechanischen Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine und der horizontalen Ebene, auf der die Räder der Zugmaschine stehen.“;

d) Nummer 2.2 erhält folgende Fassung:

„2.2. Die mechanischen Verbindungseinrichtungen am Fahrzeug müssen die Anforderungen der Nummern 3.1 und 3.2 im Hinblick auf die Abmessungen und die Festigkeit sowie der Nummer 3.3 im Hinblick auf die Stützlast am Kupplungspunkt erfüllen.“;

e) in Nummer 2.6 erhält der erste Absatz folgende Fassung:

„Bei mechanischen Verbindungseinrichtungen an Zugmaschinen muss es möglich sein, die Zugöse um mindestens 60 ° beiderseits der Längsachse der am Fahrzeug nicht angebauten Verbindungseinrichtung zu schwenken. Außerdem muss jederzeit eine Beweglichkeit von je 20 ° vertikal nach oben und unten gewährleistet sein (siehe auch Anlage 1).“;

f) die Nummern 2.7 und 2.8 erhalten folgende Fassung:

„2.7. Bei mechanischen Verbindungseinrichtungen an Zugmaschinen muss das Fangmaul eine axiale Drehbarkeit der Zugöse von mindestens 90 ° nach rechts oder links um die Kupplungslängsachse zulassen, die durch ein Festhaltungsmoment von 30 Nm bis 150 Nm gebremst wird.

Der Zughaken, die Anhängerkupplung mit nicht drehbarem Fangmaul, die Zugkugelnkupplung und die Zugzapfenkupplung (Hakenkupplung) müssen eine axiale Drehbarkeit der Zugöse von mindestens 20 ° nach rechts oder links um die Kupplungslängsachse zulassen.

2.8. Damit sich die Zugöse bei mechanischen Verbindungseinrichtungen an Zugmaschinen nicht ungewollt vom Zughaken löst, darf unter Nennstützlast der Abstand zwischen dem Zughakenende, dem Kugelkopf oder dem Ende des Zapfens (Hakens) und der Sicherungsplatte nicht größer als 10 mm sein.“;

g) die Änderung in Nummer 3.3.1

betrifft nicht die deutsche Fassung;

h) in Nummer 3.4.1 erhält der erste Absatz folgende Fassung:

„Bei mechanischen Verbindungseinrichtungen an Zugmaschinen gilt: Jede Zugmaschine mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse von über 2,5 Tonnen muss mit einer Verbindungseinrichtung ausgerüstet sein, deren Anbringungshöhe einer der beiden Bedingungen genügt.“;

i) die Nummern 4.1 und 4.2 erhalten folgende Fassung:

„4.1. Dem betreffenden technischen Dienst ist zur Erteilung der Typgenehmigung ein für den Fahrzeugtyp repräsentatives Fahrzeug mit einer Verbindungseinrichtung vorzuführen, für die eine ordnungsgemäße Bauteil-Typgenehmigung vorliegt.

4.2. Der betreffende technische Dienst prüft, ob der Typ der Verbindungseinrichtung,

für die eine Bauartgenehmigung vorliegt, für den Fahrzeugtyp geeignet ist, für den die Typgenehmigung beantragt wird. Er vergewissert sich insbesondere, ob die Befestigung der Verbindungseinrichtung derjenigen entspricht, die bei der EU-Bauteil-Typgenehmigung geprüft wurde.“;

j) die Änderung in Nummer 4.3 Absatz 2

betrifft nicht die deutsche Fassung;

k) die Nummern 4.5.2 und 4.5.3 erhalten folgende Fassung:

„4.5.2 sie ist für den Fahrzeugtyp geeignet, für den die Erweiterung der EU-Typgenehmigung beantragt wird;

4.5.3 die Befestigung der Verbindungseinrichtung am Fahrzeug entspricht derjenigen, die bei der Erteilung der EU-Bauteil-Typgenehmigung vorgestellt wurde.“;

l) Nummer 4.6 erhält folgende Fassung:

„4.6. Eine Bescheinigung nach dem Muster gemäß Anhang V der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504 ist dem EU-Typgenehmigungsbogen für jede Typgenehmigung oder Erweiterung der Typgenehmigung, die erteilt oder verweigert wurde, als Anhang beizugeben.“;

m) Nummer 4.7 erhält folgende Fassung:

„4.7. Wird der Antrag auf eine EU-Typgenehmigung für einen Fahrzeugtyp zur gleichen Zeit eingereicht wie der Antrag auf Erteilung der EU-Bauteil-Typgenehmigung für eine daran angebrachte Verbindungseinrichtung, werden die Nummern 4.1 und 4.2 gegenstandslos.“;

n) Nummer 5.1.2. erhält folgende Fassung:

„5.1.2. dem EU-Typgenehmigungszeichen nach dem Muster gemäß Anhang IV der Durchführungsverordnung (EU) 2015/504,“;

o) Folgender Abschnitt 8 wird angefügt:

„8. An folgenden Fahrzeugen können Verbindungseinrichtungen zur Verbindung mit dem Dreipunkt-Kraftheber der Zugmaschine oder dessen Unterlenkern angebracht werden:

a) Fahrzeuge der Klasse Sa;

b) gezogene auswechselbare Geräte der Klasse Ra, die hauptsächlich zur Bearbeitung von Materialien im Sinne des Artikels 3 Absatz 9 der Verordnung (EU) Nr. 167/2013 vorgesehen sind;

c) Fahrzeuge der Klasse Ra, bei denen die Differenz zwischen Gesamtmasse und Leermasse weniger als 2 Tonnen beträgt.

Sind die im ersten Absatz genannten Fahrzeuge mit Verbindungseinrichtungen zur Verbindung mit dem Dreipunkt-Kraftheber oder dem unteren Gelenkarm der

Zugmaschine ausgestattet, müssen die Teile dieser Systeme mit den maßlichen Anforderungen des Abschnitts 5 von ISO 730:2009, Amd.1: 2014 übereinstimmen.

Anstelle der Prüfergebnisse gemäß Nummer 3.2 dieses Anhangs sind dem technischen Dienst die Berechnungen des Herstellers oder die Ergebnisse der Prüfung der Festigkeit der Teile der Verbindungseinrichtungen zur Einhaltung der Richtlinie 2006/42/EG zu übermitteln. Der technische Dienst überprüft die Genauigkeit der Berechnungen des Herstellers oder der Prüfergebnisse. Geeignete Informationen über das sichere Ankuppeln und die sichere vertikale und seitliche Befestigung der unteren Gelenke sowie die Werkstoffqualität der Ersatzteile und das zulässige Spiel sind in der Betriebsanleitung anzugeben.“;

p) Anlage 1 wird wie folgt geändert:

(i) Die Abschnitte „Typen von mechanischen Verbindungseinrichtungen an Zugmaschinen“ und „Typen von mechanischen Verbindungseinrichtungen an Anhängerfahrzeugen“ erhalten folgende Fassung:

„Mechanische Verbindungseinrichtungen an land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen

Mechanische Verbindungseinrichtungen an Zugmaschinen

„Anhängekupplung mit Fangmaul“: Siehe Abbildungen 1 und 2.

„Anhängekupplung mit nicht drehbarem Fangmaul“: Siehe Abbildung 1d.

„Zughaken“: Siehe Abbildung 1 – „Abmessungen des Zughakens“ in ISO 6489-1:2001.

„Zugpendel“: Siehe Abbildung 3.

„Kupplungskugel“: Siehe Abbildung 4.

„Zugzapfenkupplung (Hakenkupplung)“: Siehe Abbildung 5.

Die Abmessungen des Zugpendels müssen den folgenden Kategorien der Norm ISO 6489-3:2004 entsprechen:

Kategorie 0 (Zapfen 18); kompatibel mit ISO 5692-3, Form W (Bohrung 22 mm).

Kategorie 1 (Zapfen 30); kompatibel mit ISO 5692-3, Form X (Öse 35 mm); ISO 5692-2:2002 (Bohrung 40 mm); ISO 8755:2001 (Bohrung 40 mm).

Kategorie 2 (Zapfen 30); kompatibel mit ISO 5692-3, Form X (Öse 35 mm); ISO 5692-2:2002 (Bohrung 40 mm); ISO 8755:2001 (Bohrung 40 mm).

Kategorie 3 (Zapfen 38); kompatibel mit ISO 5692-1:2004 (Öse 50 mm); ISO 5692-3:2011 Form Y (Bohrung 50 mm); ISO 20019:2001.

Kategorie 4 (Zapfen 50); kompatibel mit ISO 5692-3:2011, Form Z (Bohrung

68 mm).

Mechanische Verbindungseinrichtungen an Anhängerfahrzeugen

„Zugösen“ nach ISO 5692-1:2004 (Bohrung 50 mm, Ösendurchmesser 30 mm).

„Zugösen“ nach ISO 20019:2001 (Mittelbohrung 50 mm, Ösendurchmesser 30 bis 41 mm).

„Drehbare Zugöse“ nach ISO 5692-3:2011.

„Zugösen“ nach ISO 5692-2:2002 (Buchse 40 mm).

„Zugöse“ nach ISO 8755:2001 (Bohrung 40 mm).

„Zugöse“ nach ISO 1102:2001 (Bohrung 50 mm).

„Zugkugelkupplung“ nach ISO 24347:2005 (Kugeldurchmesser 80 mm).”;

ii) die Änderung der Überschrift von Abbildung 4

betrifft nicht die deutsche Fassung;

iii) die Änderung der Überschrift von Abbildung 5

betrifft nicht die deutsche Fassung;

iv) Tabelle 2 erhält folgende Fassung:

”

Tabelle 2	
<i>Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine</i>	<i>Verbindungseinrichtung am Anhängerfahrzeug</i>
Entsprechend ISO 6489-1:2001 (Zughaken)	Entsprechend ISO 5692-1:2004 (Zugöse, Mittelloch 50 mm, Ösendurchmesser 30 mm) oder entsprechend ISO 20019:2001 (Zugöse, Mittelloch 50 mm, Ösendurchmesser 30 bis 41 mm) oder entsprechend ISO 5692-3:2011 (Dreh-Zugösen; kompatibel nur mit Form Y, Bohrung 50 mm)
Entsprechend ISO 6489-5:2011 (nicht drehbares Fangmaul)	Entsprechend ISO 5692-3:2011 (drehbare Zugösen)

Entsprechend ISO 6489-2:2002 (Fangmaul)	Entsprechend ISO 5692-2:2002 (Zugöse, Buchse 40 mm) oder entsprechend ISO 8755:2001 (Zugöse 40 mm) oder entsprechend ISO 1102: 2001 (Zugöse 50 mm, nur kompatibel mit ISO 6489-2:2002 Form A – nicht selbsttätig)
Entsprechend ISO 6489-3:2004 (Zugpendel)	Geeignete, in dieser Spalte aufgeführte Verbindungseinrichtung, die zu den Abmessungen des Zugpendels der Zugmaschine nach dieser Anlage passt oder den Ringzugösen und dem Anschluss an die Zugdeichsel nach ISO 21244:2008 von Fahrzeugen der Klasse Sa entspricht
Entsprechend ISO 24347:2005 (Kupplungskugel)	Entsprechend ISO 24347:2005 (Kugeldurchmesser 80 mm)
Entsprechend ISO 6489-4:2004 (Zugzapfen)	Entsprechend ISO 5692-1:2004 (Zugöse, Mittelloch 50 mm, Ösendurchmesser 30 mm) oder entsprechend ISO 5692-3:2011 (drehbare Zugösen; kompatibel nur mit Form Y, Bohrung 50 mm)

“;

(q) Anlage 2 wird wie folgt geändert:

i) Unter Nummer 3.1 erhalten der erste, zweite und dritte Absatz folgende Fassung:

„Die Prüfkraft wird auf die zu prüfenden mechanischen Verbindungseinrichtungen unter einem Winkel aufgebracht, der aus der Position der vertikalen Prüfkraft F_v gegenüber der horizontalen Prüfkraft F_h gebildet wird und in der Längsmittlebene von vorne oben nach hinten unten gerichtet ist.

Die Prüfkraft muss am normalen Berührungspunkt zwischen der mechanischen Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine und der entsprechenden Einrichtung am Anhängefahrzeug aufgebracht werden.

Das Spiel zwischen der mechanischen Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine und der entsprechenden Einrichtung am Anhängefahrzeug muss auf ein Minimum beschränkt bleiben.“;

ii) In Nummer 3.1 erhält Absatz 5 folgende Fassung:

„Ist aufgrund der Bauart der mechanischen Verbindungseinrichtung (z. B. zu großes Spiel, Zughaken) die Prüfung mit wechselnder Prüfkraft nicht möglich, kann die

Prüfkraft in Zug- oder Druckrichtung, je nach der größeren Beanspruchung, auch schwellend aufgebracht werden.“;

iii) folgende Nummer 3.3 wird angefügt:

„3.3. Aufbringen der Belastung

Bei Bauteilen der mechanischen Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine oder am Anhängfahrzeug wird die Belastung aufgebracht, indem die Bauteile einer entsprechenden mechanischen Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine bzw. am Anhängfahrzeug verwendet werden, wie aufgrund der Kombinationen in Tabelle 2 von Anlage 1 als zulässig aufgeführt.“;

(r) Anlage 3 wird wie folgt geändert:

i) Nummer 1.2 erhält folgende Fassung:

„1.2. Vorbereitung der Prüfung

Die Prüfungen sind auf einer geeigneten Vorrichtung durchzuführen, wobei die mechanische Verbindungseinrichtung und der etwaige Rahmen zur Befestigung am Fahrzeug mit den gleichen Elementen an einem starren Aufbau befestigt werden müssen, wie sie für die Befestigung der mechanischen Verbindungseinrichtung am Fahrzeug verwendet werden.“;

ii) in Nummer 1.4.2 erhält der erste Absatz folgende Fassung:

„Zur Ermittlung der Daten für die Bestimmung des Spannung-Dehnung-Diagramms beim Zugversuch bzw. für die graphische Darstellung dieses Diagramms, das durch den mit dem Zugapparat verbundenen Schreiber geliefert wird, dürfen nur von 500 daN aus ansteigende Lasten auf die Bezugsmittelpunkte der Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine oder dem Anhängfahrzeug aufgebracht werden.“;

iii) In Abschnitt 1.5 erhält der erste Absatz folgende Fassung:

„Vor der Prüfung gemäß Nummer 1.4.2 ist eine Prüfung durchzuführen, bei der — beginnend mit einer Last von 500 daN — unter allmählicher Erhöhung eine vertikale Kraft auf die Bezugsmittelpunkte der Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine oder dem Anhängfahrzeug aufgebracht wird, die das Dreifache der vom Hersteller empfohlenen höchstzulässigen vertikalen Kraft (in daN, entsprechend $g \cdot S/10$) beträgt.“.