RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

Nur die von der UNECE verabschiedeten Originalfassungen sind international rechtsverbindlich. Der Status dieser Regelung und das Datum ihres Inkrafttretens sind der neuesten Fassung des UNECE-Statusdokuments TRANS/WP.29/343 zu entnehmen, das von folgender Website abgerufen werden kann: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

UN-Regelung Nr. 12 — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall [2020/1021]

Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis:

Ergänzung 5 zur Änderungsserie 04 — Datum des Inkrafttretens: 19. Juli 2018

INHALTSVERZEICHNIS

REGELUNG

1. Anwendungsbereich

2. Begriffsbestimmungen

3. Antrag auf Genehmigung

4. Genehmigung

5. Vorschriften

6. Prüfungen

7. Änderung und Erweiterung der Genehmigung für einen Fahrzeugtyp oder den Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage

8. Übereinstimmung der Produktion

9. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion

10. Anweisungen

11. Endgültige Einstellung der Produktion

12. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

13. Übergangsbestimmungen

ANHÄNGE

1A Mitteilung über die Erteilung oder Erweiterung oder Versagung oder Rücknahme der Genehmigung nach der Regelung Nr. 12 oder die endgültige Einstellung der Produktion für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall

1B Mitteilung über die Erteilung oder Erweiterung oder Versagung oder Rücknahme der Genehmigung nach der Regelung Nr. 12 oder die endgültige Einstellung der Produktion für einen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall

2. Anordnungen der Genehmigungszeichen

3. Prüfung bei Frontalaufprall gegen eine Barriere

4. Prüfung mit Prüfkörper

Anlage: Prüfkörper

5. Kopfformprüfung
6. Verfahren zur Bestimmung des H-Punktes und des tatsächlichen Rumpfwinkels für Sitzplätze in Kraftfahrzeugen

   Anlage 1: Beschreibung der dreidimensionalen H-Punkt-Maschine

   Anlage 2: Dreidimensionales Bezugssystem

   Anlage 3: Bezugsdaten für die Sitzplätze
7. Prüfverfahren für den Schutz der Insassen von Elektrofahrzeugen vor Hochspannung und Elektrolytaustritt

   Anlage 1: Gelenkprüffinger (Schutzart IPXXB)

1. Anwendungsbereich

1.1. Diese Regelung gilt für das Verhalten der Lenkanlage und den mit Hochspannung betriebenen Elektroantrieb sowie die Hochspannungsbauteile und -systeme, die mit der Hochspannungssammelschiene des Elektroantriebs galvanisch verbunden sind, von Kraftfahrzeugen der Klasse M_1 und Fahrzeugen der Klasse N_1 mit einer zulässigen Gesamtmasse von weniger als 1 500 kg in Bezug auf den Schutz der Insassen bei einem frontalen Zusammenstoß.

1.2. Auf Antrag des Herstellers können auch Fahrzeuge, die in Absatz 1.1 nicht erwähnt werden, nach dieser Regelung genehmigt werden.

2. Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke der vorliegenden Regelung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

2.1. „Genehmigung eines Fahrzeugs“ bezeichnet die Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall.

2.2. „Fahrzeugtyp“ bezeichnet Kraftfahrzeuge, die sich in wesentlichen Merkmalen wie den folgenden nicht unterscheiden:

2.2.1. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor:

2.2.1.1. Bauart, Abmessungen, Form und Werkstoffe des vor der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage gelegenen Teils des Fahrzeugs,

2.2.1.2. Masse des fahrbereiten Fahrzeugs gemäß Absatz 2.18,

2.2.2. Fahrzeuge mit Elektromotor:

2.2.2.1. Bauart, Abmessungen, Form und Werkstoffe des vor der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage gelegenen Teils des Fahrzeugs,

2.2.2.2. Lage des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS), sofern sie einen negativen Einfluss auf die Ergebnisse der Aufprallprüfung nach dieser Regelung hat,

2.2.2.3. Masse des fahrbereiten Fahrzeugs gemäß Absatz 2.18.

2.3. „Genehmigung einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage“ bezeichnet die Genehmigung eines Typs einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall.

2.4. „Typ der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage“ bezeichnet Betätigungseinrichtungen der Lenkanlage, die sich in wesentlichen Merkmalen wie den folgenden nicht unterscheiden:

2.4.1. Struktur, Abmessungen, Form und Werkstoffe.

2.5. „Betätigungseinrichtung der Lenkanlage“ bezeichnet den vom Fahrzeugführer betätigten Teil der Lenkanlage, im Allgemeinen das Lenkrad.

2.6. „Universelle Betätigungseinrichtung der Lenkanlage“ bezeichnet eine Betätigungseinrichtung der Lenkanlage, die an mehr als einem genehmigten Fahrzeugtyp angebracht werden kann, wobei Unterschiede in der Befestigung der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage an der Lenksäule das Aufprallverhalten der Betätigungseinrichtung nicht beeinflussen.

2.7. „Airbag“ bezeichnet einen dehnbaren Sack, der mit einem Gas unter Druck gefüllt wird und

2.7.1. so ausgelegt ist, dass er den Fahrzeugführer bei einem Aufprall vor der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage schützt,

2.7.2. durch eine Vorrichtung aufgeblasen wird, die bei Aufprall des Fahrzeugs aktiviert wird.

2.8. „Lenkradkranz“ bezeichnet den kreisähnlichen äußeren Ring des Lenkrades, den der Fahrzeugführer normalerweise beim Fahren mit der Hand umfasst.

2.9. „Speiche“ bezeichnet eine Stange, die den Lenkradkranz mit der Lenkradnabe verbindet.

2.10. „Nabe“ bezeichnet den Teil der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage (im Allgemeinen in deren Mitte), der

2.10.1. die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage mit der Lenkwelle verbindet und

2.10.2. das Drehmoment von der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage auf die Lenkwelle überträgt.

2.11. „Mittelpunkt der Lenkradnabe“ bezeichnet den Punkt auf der Oberfläche der Nabe, der auf der Achse der Lenkwelle liegt.

2.12. „Ebene der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage“ bezeichnet bei einem Lenkrad die ebene Fläche, die den Lenkradkranz in zwei gleiche Teile zwischen dem Fahrzeugführer und dem Fahrzeugvorderteil trennt.

2.13. „Lenkwelle“ bezeichnet das Bauteil, das das Drehmoment von der Betätigungseinrichtung auf das Lenkgetriebe überträgt.

2.14. „Lenksäule“ bezeichnet das Rohr, das die Lenkwelle umgibt.

2.15. „Lenkanlage“ bezeichnet die gesamte Einrichtung, die die Betätigungseinrichtung, die Lenksäule mit Zubehör, die Lenkwelle, das Lenkgetriebegehäuse sowie alle anderen Bauteile umfasst, darunter jene, die dazu bestimmt sind, bei Stößen gegen die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage zur Energieaufnahme beizutragen.

2.16. Fahrgastraum

2.16.1. „Fahrgastraum hinsichtlich des Insassenschutzes“ bezeichnet den Raum zur Unterbringung der Insassen, der durch das Dach, den Boden, die Seitenwände, die Türen, die Außenverglasung, die Stirnwand und die Ebene durch die Rückwand des Fahrgastraums oder die Ebene durch die Rückenlehnenhalterung des Rücksitzes begrenzt wird.

2.16.2. „Fahrgastraum hinsichtlich der Beurteilung der elektrischen Sicherheit“ bezeichnet den Raum zur Unterbringung der Insassen, der durch das Dach, den Boden, die Seitenwände, die Türen, die Außenverglasung, die Stirnwand und die hintere Querwand oder die Hecktür sowie die Isolierbarrieren und Gehäuse, die den Antrieb gegen direktes Berühren von aktiven unter Hochspannung stehenden Teilen schützen, begrenzt wird.

2.17. „Stoßkörper“ bezeichnet einen halbkugelförmigen starren Prüfkopf mit einem Durchmesser von 165 mm gemäß Anhang 5 Absatz 3 dieser Regelung.

2.18. „Masse des fahrbereiten Fahrzeugs“ bezeichnet die Masse des unbesetzten und unbeladenen, doch mit Kraftstoff, Kühlflüssigkeit, Schmiermitteln, Werkzeug und Ersatzrad versehenen Fahrzeugs, falls dies vom Fahrzeughersteller als Serienausrüstung mitgeliefert wird, sowie mit dem wiederaufladbaren Speichersystem für elektrische Energie.

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

2.20. „Wiederaufladbares Speichersystem für elektrische Energie“ (REESS — Rechargeable Energy Storage System) bezeichnet das wiederaufladbare Speichersystem, das für den Antrieb elektrische Energie liefert.

2.21. „Isolierbarriere“ bezeichnet das Teil, das einen Schutz gegen direktes Berühren von aktiven unter Hochspannung stehenden Teilen bietet.

2.22. „Elektroantrieb“ bezeichnet den Stromkreis, der die Antriebsmotoren einschließt und das wiederaufladbare Speichersystem für elektrische Energie (REESS), das System zur Umwandlung elektrischer Energie, die elektronischen Umformer, das zugehörige Kabelbündel und die Steckverbinder sowie das Anschlusssystem für das Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS) einschließen kann.

2.23. „Aktive Teile“ bezeichnet die leitfähigen Teile, an die bei normaler Verwendung eine Spannung angelegt wird.

2.24. „Freiliegendes leitfähiges Teil“ bezeichnet das leitfähige Teil, das entsprechend der Schutzart IPXXB berührt werden kann und bei einem Isolationsfehler unter Spannung steht. Dazu gehören Teile unter einer Abdeckung, die ohne Werkzeug entfernt werden kann.

2.25. „Direktes Berühren“ bezeichnet die Berührung von aktiven unter Hochspannung stehenden Teilen durch Personen.

2.26. „Indirektes Berühren“ bezeichnet die Berührung von freiliegenden leitfähigen Teilen durch Personen.

2.27. „Schutzart IPXXB“ bezeichnet den Schutz, den eine Isolierbarriere oder ein Gehäuse vor der Berührung von aktiven unter Hochspannung stehenden Teilen bietet und der mit einem Gelenkprüffinger (IPXXB) gemäß der Beschreibung in Anhang 4 Absatz 7 überprüft wird.

2.28. „Betriebsspannung“ bezeichnet den vom Hersteller angegebenen höchsten Wert der Spannung in einem Stromkreis (Effektivwert), der zwischen leitfähigen Teilen bei nicht geschlossenem Stromkreis oder unter normalen Betriebsbedingungen gemessen werden kann. Wenn der Stromkreis galvanisch getrennt ist, wird für die getrennten Stromkreise die jeweilige Betriebsspannung angegeben.

2.29. „Anschlusssystem für das Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS)“ bezeichnet den Stromkreis (einschließlich des Eingangsanschlusses am Fahrzeug), der zum Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS) über eine externe Stromversorgung verwendet wird.

2.30. „Elektrische Masse“ bezeichnet einen Satz leitfähiger Teile, die elektrisch miteinander verbunden sind und deren Potenzial als Bezugswert verwendet wird.

2.31. „Stromkreis“ bezeichnet die Gesamtheit der miteinander verbundenen aktiven unter Hochspannung stehenden Teile, an die im normalen Betrieb eine Spannung angelegt wird.

2.32. „System zur Umwandlung elektrischer Energie“ bezeichnet ein System, das für den elektrischen Antrieb elektrische Energie erzeugt und liefert.

2.33. „Elektronischer Umformer“ bezeichnet ein Gerät zur Steuerung und/oder Umformung elektrischer Energie für den elektrischen Antrieb.

2.34. „Gehäuse“ bezeichnet das Teil, das die innen liegenden Baugruppen umgibt und einen Schutz gegen direktes Berühren bietet.

2.35. „Hochspannungssammelschiene“ bezeichnet den Stromkreis, der das Anschlusssystem für das Aufladen des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (REESS), das mit Hochspannung betrieben wird, einschließt.

2.36. „Festisolierung“ bezeichnet die Isolierbeschichtung von Kabelbündeln, mit der die aktiven unter Hochspannung stehenden Teile umhüllt und gegen direktes Berühren geschützt werden. Hierzu zählen auch Überzüge zum Isolieren der aktiven unter Hochspannung stehenden Teile von Steckverbindern und Lack oder Farbe zum Isolieren.

2.37. „Automatischer Abschalter“ bezeichnet eine Einrichtung, die bei Betätigung die elektrischen Energiequellen galvanisch vom restlichen Hochspannungsstromkreis des Elektroantriebs trennt.

2.38. „Offene Antriebsbatterie“ bezeichnet eine flüssigkeitsgefüllte Batterie, die mit Wasser aufgefüllt werden muss und Wasserstoffgas erzeugt, das in die Luft abgelassen wird.

3. Antrag auf Genehmigung

3.1. Fahrzeugtyp

3.1.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall ist vom Fahrzeughersteller oder seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter einzureichen.

3.1.2. Dem Antrag ist in dreifacher Ausfertigung Folgendes beizufügen:

3.1.2.1. eine genaue Beschreibung des Fahrzeugtyps hinsichtlich der Bauart, Abmessungen, Form und Werkstoffe des vor der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage gelegenen Teils des Fahrzeugs,

3.1.2.2. Zeichnungen — in einem geeigneten Maßstab und mit ausreichender Genauigkeit — der Lenkanlage und ihrer Befestigung am Fahrgestell und Aufbau des Fahrzeugs,

3.1.2.3. eine technische Beschreibung der Lenkanlage,

3.1.2.4. die Angabe der Masse des fahrbereiten Fahrzeugs,

3.1.2.5. gegebenenfalls der Nachweis, dass die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage nach Absatz 5.2 dieser Regelung genehmigt worden ist,

3.1.2.6. der Nachweis, dass die Lenkanlage den Vorschriften von Absatz 5.2.2 der UN-Regelung Nr. 94 oder von Absatz 5.2.2.1 der UN-Regelung Nr. 137 entspricht, wenn der Antragsteller den Antrag auf Genehmigung nach den Vorschriften von Absatz 5.1.2 der vorliegenden Regelung einreicht,

3.1.2.7. der Nachweis, dass die Lenkanlage den Vorschriften der Absätze 5.2.1.4 und 5.2.1.5 der UN-Regelung Nr. 94 oder der Absätze 5.2.1.1.3 und 5.2.1.1.4 der UN-Regelung Nr. 137 entspricht, wenn der Antragsteller den Antrag auf Genehmigung nach den Vorschriften von Absatz 5.2.1 der vorliegenden Regelung einreicht,

3.1.2.8. eine allgemeine Beschreibung des Typs der elektrischen Energiequelle, ihrer Lage und des Elektroantriebs (z. B. Hybrid- oder Elektroantrieb).

3.1.3. Dem technischen Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt, ist Folgendes zur Verfügung zu stellen:

3.1.3.1. Ein Fahrzeug, das dem zu genehmigenden Fahrzeugtyp entspricht, für die Prüfung gemäß Absatz 5.1,

3.1.3.2. nach Wahl des Herstellers und mit Zustimmung des technischen Dienstes entweder ein zweites Fahrzeug oder jene Fahrzeugteile, die er für die Prüfung nach den Absätzen 5.2 und 5.3 für wesentlich erachtet.

3.1.3.3. Die zuständige Behörde prüft vor Erteilung der Typgenehmigung, ob ausreichende Vorkehrungen getroffen wurden, die eine wirksame Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion gewährleisten.

3.2. Typ der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage

3.2.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall ist vom Hersteller der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage oder seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter einzureichen.

3.2.2. Dem Antrag ist in dreifacher Ausfertigung Folgendes beizufügen:

3.2.2.1. eine ausführliche Beschreibung des Typs der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage hinsichtlich der Struktur, der Abmessungen und der Werkstoffe,

3.2.2.2. Zeichnungen — in einem geeigneten Maßstab und mit ausreichender Genauigkeit — der Lenkanlage und ihrer Befestigung am Fahrgestell und Aufbau des Fahrzeugs,

3.2.2.3. der Nachweis, dass die Lenkanlage den Vorschriften der Absätze 5.2.1.4 und 5.2.1.5 der UN-Regelung Nr. 94 oder der Absätze 5.2.1.1.3 und 5.2.1.1.4 der UN-Regelung Nr. 137 entspricht, wenn der Antragsteller den Antrag auf Genehmigung nach den Vorschriften von Absatz 5.2.1 der vorliegenden Regelung einreicht.

3.2.3. Dem für die Durchführung der Genehmigungsprüfungen zuständigen technischen Dienst ist eine Betätigungseinrichtung der Lenkanlage zur Verfügung zu stellen, die dem zu genehmigenden Typ entspricht; außerdem sind ihm nach Wahl des Herstellers und mit Zustimmung des technischen Dienstes jene Fahrzeugteile vorzulegen, die er für die Prüfung nach den Absätzen 5.2 und 5.3 für wesentlich erachtet.

4. Genehmigung

4.1. Dem Typgenehmigungsbogen ist eine Bescheinigung gemäß dem in Absatz 4.1.1 oder 4.1.2 genannten Muster beizufügen, nämlich

4.1.1. für Anträge nach Absatz 3.1 eine Bescheinigung nach Anhang 1A,

4.1.2. für Anträge nach Absatz 3.2 eine Bescheinigung nach Anhang 1B.

4.2. Fahrzeugtyp

4.2.1. Entspricht das zur Genehmigung nach dieser Regelung vorgeführte Fahrzeug den Vorschriften der Absätze 5 und 6 sowie der Anhänge 4, 5 und 6, ist die Genehmigung für diesen Fahrzeugtyp zu erteilen.

4.2.2. Jedem genehmigten Typ wird eine Genehmigungsnummer zugeteilt. Ihre ersten beiden Ziffern (derzeit 04 entsprechend der Änderungsserie 04) geben die Änderungsserie mit den neuesten wichtigsten technischen Änderungen an, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind. Eine Vertragspartei darf diese Nummer nicht an denselben aber mit einem anderen Lenkanlagentyp ausgerüsteten Fahrzeugtyp oder an einen anderen Fahrzeugtyp als den in Absatz 2.2 definierten vergeben.

4.2.3. Die Erteilung, Erweiterung oder Versagung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster in Anhang 1A dieser Regelung entspricht, mitzuteilen.

4.2.4. An jedem Fahrzeug, das einem nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyp entspricht, ist sichtbar und an gut zugänglicher Stelle, die auf dem Mitteilungsblatt anzugeben ist, ein internationales Genehmigungszeichen anzubringen, bestehend aus:

4.2.4.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat ([1]);

4.2.4.2. der Nummer dieser Regelung mit dem nachgestellten Buchstaben „R“, einem Bindestrich und der Genehmigungsnummer rechts neben dem Kreis nach Absatz 4.2.4.1.

4.2.5. Entspricht das Fahrzeug einem Fahrzeugtyp, der auch nach einer oder mehreren anderen Regelungen zum Übereinkommen in dem Land genehmigt wurde, das die Genehmigung nach dieser Regelung erteilt hat, dann braucht das Zeichen nach Absatz 4.2.4.1 nicht wiederholt zu werden; in diesem Fall sind die Regelungs- und Genehmigungsnummern und die zusätzlichen Zeichen aller Regelungen, aufgrund deren die Genehmigung in dem Land erteilt wurde, das die Genehmigung nach dieser Regelung erteilt hat, untereinander rechts neben dem Zeichen nach Absatz 4.2.4.1 anzuordnen.

([1]) Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 finden sich in Anhang 3 der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6 — http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

4.2.6. Das Genehmigungszeichen muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.

4.2.7. Das Genehmigungszeichen ist in der Nähe des vom Hersteller angebrachten Typenschilds des Fahrzeugs oder auf diesem selbst anzubringen.

4.3. Typ der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage

4.3.1. Entspricht die zur Erteilung einer gesonderten Genehmigung nach dieser Regelung vorgelegte Betätigungseinrichtung der Lenkanlage den Vorschriften der Absätze 5 und 6 und denen der Anhänge 4, 5 und 6, so ist die Genehmigung für diesen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage zu erteilen. Dies gilt nur für Betätigungseinrichtungen der Lenkanlage ohne Airbag.

4.3.2. Jedem genehmigten Typ wird eine Genehmigungsnummer zugeteilt. Ihre ersten beiden Ziffern (derzeit 04 entsprechend der Änderungsserie 04) geben die Änderungsserie mit den neuesten wichtigsten technischen Änderungen an, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind. Dieselbe Vertragspartei darf dieselbe Nummer keinem anderen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage im Sinne von Absatz 2.4 zuteilen.

4.3.3. Die Erteilung, Erweiterung oder Versagung einer Genehmigung für einen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage nach dieser Regelung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt bekannt zu geben, das dem Muster in Anhang 1B entspricht.

4.3.4. An jeder Betätigungseinrichtung der Lenkanlage, die einem nach dieser Regelung genehmigten Typ entspricht, ist sichtbar und an gut zugänglicher Stelle, die auf dem Mitteilungsblatt anzugeben ist, ein internationales Genehmigungszeichen anzubringen, bestehend aus:

4.3.4.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat[1];

4.3.4.2. der Genehmigungsnummer unter dem Kreis,

4.3.4.3. dem Zeichen R94-02 oder R137 bei einer Genehmigung nach den Vorschriften von Absatz 5.2.1.

4.3.5. Das Genehmigungszeichen muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.

4.4. Anhang 2 dieser Regelung enthält Beispiele der Anordnungen der Genehmigungszeichen.

5. Vorschriften

5.1. Bei Prüfung des unbeladenen Fahrzeugs in betriebsbereitem Zustand und ohne Prüfpuppe darf sich das obere Ende der Lenksäule und der Lenkwelle bei frontalem Aufprall gegen eine Barriere mit einer Geschwindigkeit von 48,3 km/h (30 mph) horizontal und parallel zur Fahrzeuglängsachse um höchstens 12,7 cm nach hinten und 12,7 cm in vertikaler Richtung nach oben gegenüber einem durch den Stoß nicht beeinflussten Punkt des Fahrzeugs verschieben. ([2])

5.1.1. Darüber hinaus müssen Fahrzeuge mit Elektroantrieb den Anforderungen von Absatz 5.5 entsprechen. Dies kann auf Ersuchen des Herstellers und nach Validierung durch den technischen Dienst mit einer separaten Frontalaufprallprüfung geschehen, da die elektrischen Bauteile die Leistung des in dieser Regelung definierten Fahrzeugtyps beim Schutz des Fahrzeugführers nicht beeinflussen.

5.1.2. Die Vorschriften von Absatz 5.1 gelten als eingehalten, wenn das mit einer solchen Lenkanlage ausgerüstete Fahrzeug den Vorschriften von Absatz 5.2.2 der UN-Regelung Nr. 94 oder von Absatz 5.2.2.1 der UN-Regelung Nr. 137 entspricht.

([2]) Siehe Anhang 3 Absatz 3.1.

5.2. Wird die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage von einem gegen sie geschleuderten Prüfkörper mit einer relativen Geschwindigkeit von 24,1 km/h (15 mph) getroffen, so darf die von der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage auf den Prüfkörper ausgeübte Kraft 1 111 daN nicht übersteigen.

5.2.1. Ist die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage mit einem Lenkradairbag ausgerüstet, so gelten die Vorschriften von Absatz 5.2 als eingehalten, wenn das mit einer solchen Lenkanlage ausgerüstete Fahrzeug den Vorschriften der Absätze 5.2.1.4 und 5.2.1.5 der UN-Regelung Nr. 94 oder der Absätze 5.2.1.1.3 und 5.2.1.1.4 der UN-Regelung Nr. 137 entspricht.

5.3. Wird die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage von einem gegen sie geschleuderten Stoßkörper mit einer relativen Geschwindigkeit von 24,1 km/h gemäß dem Verfahren nach Anhang 5 getroffen, darf die kumulativ bewertete Verzögerung des Stoßkörpers nicht länger als 3 Millisekunden über 80 g betragen. Die Verzögerung muss stets niedriger als 120 g bei CFC 600 Hz sein.

5.4. Die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage muss so konstruiert, beschaffen und eingebaut sein, dass

5.4.1. vor der Aufprallprüfung nach den Absätzen 5.2 und 5.3 kein auf den Fahrzeugführer gerichteter Teil ihrer Oberfläche, der von einer Kugel mit einem Durchmesser von 165 mm berührt werden kann, raue Stellen oder scharfe Kanten mit einem Krümmungsradius von weniger als 2,5 mm aufweist.

Bei einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage mit Airbag gilt diese Anforderung als erfüllt, wenn kein Teil, der von einer Kugel mit einem Durchmesser von 165 mm berührt werden kann, gefährliche scharfe Kanten nach der Definition in Absatz 2.18 der Regelung Nr. 21 aufweist, die das Risiko ernsthafter Verletzungen der Insassen erhöhen könnten.

5.4.1.1. Nach jeder Aufprallprüfung nach den Absätzen 5.2 und 5.3 darf der auf den Fahrzeugführer gerichtete Oberflächenteil der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage keine scharfen oder rauen Kanten aufweisen, die die Gefahr einer Verletzung des Fahrzeugführers oder deren Schwere erhöhen könnten. Kleinere Sprünge oder Risse in der Oberfläche sind nicht zu berücksichtigen.

5.4.1.1.1. Bei einem vorstehenden Teil, das aus einem verformbaren Werkstoff mit einer Härte von weniger als 50 Shore A besteht und auf einer starren Unterlage befestigt ist, gilt die Vorschrift nach Absatz 5.4.1.1 nur für die starre Unterlage.

5.4.2. Die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage muss so konstruiert, gebaut und eingebaut sein, dass sie, einschließlich der Betätigungseinrichtung der akustischen Warneinrichtung und ihrer Zubehörteile, keine Bau- oder Zubehörteile aufweist, an denen Kleidungsstücke oder Schmucksachen des Fahrzeugführers bei normalen Fahrbewegungen hängen bleiben können.

5.4.3. Betätigungseinrichtungen der Lenkanlage, die nicht als Teil der Originalausrüstung gedacht sind, müssen die Prüfvorschriften nach Anhang 4 Absatz 2.1.3 und Anhang 5 Absatz 2.3 erfüllen.

5.4.4. Bei „universellen Betätigungseinrichtungen der Lenkanlage“ müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

5.4.4.1. die Anforderungen für den gesamten Lenksäulenwinkelbereich, d. h., dass die Prüfungen zumindest beim kleinsten und beim größten Lenksäulenwinkel für die Gruppe der genehmigten Fahrzeugtypen, für die die Betätigungseinrichtungen vorgesehen sind, durchzuführen sind, und

5.4.4.2. die Anforderungen für den gesamten Bereich möglicher Stoß- und Prüfkörperstellungen gegenüber der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage, d. h., dass die Prüfungen zumindest in der mittleren Stellung für die Gruppe der genehmigten Fahrzeugtypen, für die die Betätigungseinrichtungen vorgesehen sind, durchzuführen sind. Wird eine Lenksäule verwendet, so ist der Typ auszuwählen, der den „ungünstigsten Fall“ darstellt.

5.4.5. Werden zur Anpassung eines einzigen Typs einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage an eine Reihe von Lenksäulen Anpassungsstücke verwendet und wird nachgewiesen, dass mit solchen Anpassungsstücken die Eigenschaften des Systems hinsichtlich der Energieaufnahme die gleichen sind, so dürfen alle Prüfungen mit einem Typ eines Anpassungsstücks durchgeführt werden.

5.5. Im Anschluss an die Prüfung gemäß dem in Anhang 3 festgelegten Verfahren müssen der mit Hochspannung betriebene Elektroantrieb und die Hochspannungsbauteile und -systeme, die mit der Hochspannungssammelschiene des Elektroantriebs galvanisch verbunden sind, folgende Anforderungen erfüllen:

5.5.1. Schutz vor Stromschlägen

Nach dem Aufprall muss mindestens eines der vier in den Absätzen 5.5.1.1 bis 5.5.1.4.2 aufgeführten Kriterien erfüllt werden.

Wenn das Fahrzeug über eine automatische Abschaltfunktion oder über Vorrichtungen zur automatischen Trennung des Stromkreises des Elektroantriebs unter Fahrtbedingungen verfügt, so muss mindestens eines der folgenden Kriterien auf den getrennten Stromkreis oder auf die einzelnen verzweigten Stromkreise zutreffen, wenn die Abschaltfunktion betätigt wurde.

Die in Absatz 5.5.1.4 festgelegten Kriterien gelten jedoch nicht, wenn mehr als ein einziges Potenzial eines Teils der Hochspannungssammelschiene nicht entsprechend der Schutzart IPXXB geschützt ist.

Falls die Prüfung unter der Bedingung durchgeführt wird, dass Teile des Hochspannungssystems nicht eingeschaltet sind, ist der Schutz gegen Stromschläge entweder gemäß den Absätzen 5.5.1.3 oder 5.5.1.4 für die entsprechenden Teile nachzuweisen.

Für das Anschlusssystem zum Aufladen des REESS, dem unter Fahrtbedingungen nicht Strom zugeführt wird, muss mindestens eines der in den Absätzen 5.5.1.1 bis 5.5.1.4 festgelegten Kriterien erfüllt werden.

5.5.1.1. Fehlende Hochspannung

Die Spannungen V_b, V_1 und V_2 der Hochspannungssammelschienen sind gemäß Anhang 7 Absatz 2 gleich oder kleiner als 30 V Wechselspannung oder 60 V Gleichspannung.

5.5.1.2. Niedrige elektrische Energie

Die Gesamtenergie (TE) auf den Hochspannungssammelschienen beträgt weniger als 2,0 Joule gemessen nach den Testverfahren gemäß Anhang 7 Absatz 3 Formel a. Alternativ kann die Gesamtenergie anhand der gemessenen Spannung V_b der Hochspannungssammelschiene und der vom Hersteller nach Anhang 7 Absatz 3 Formel b spezifizierten Kapazität der X-Kondensatoren (C_x) berechnet werden.

Die in den Y-Kondensatoren gespeicherte Energie (TE_{y1}, TE_{y2}) muss ebenfalls weniger als 2,0 Joule betragen. Sie wird berechnet durch Messung der Spannungen V_1 und V_2 der Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse und der vom Hersteller nach Anhang 7 Absatz 3 Formel c spezifizierten Kapazität der Y-Kondensatoren.

5.5.1.3. Physischer Schutz

Der Schutz gegen direktes Berühren von aktiven unter Hochspannung stehenden Teilen muss der Schutzart IPXXB entsprechen.

Darüber hinaus muss zum Schutz gegen Stromschläge, die beim indirekten Berühren auftreten könnten, der Widerstand zwischen allen freiliegenden leitfähigen Teilen und der elektrischen Masse bei einer Stromstärke von mindestens 0,2 Ampere weniger als 0,1 Ohm betragen.

Diese Vorschrift ist eingehalten, wenn die galvanische Verbindung durch Schweißen erreicht wurde.

5.5.1.4. Isolationswiderstand

Die in den Absätzen 5.5.1.4.1 und 5.5.1.4.2 festgelegten Kriterien werden erfüllt.

Die Messungen sind nach Anhang 7 Absatz 5 durchzuführen.

5.5.1.4.1. Elektroantrieb, der aus getrennten Gleichstrom- oder Wechselstrom-Sammelschienen besteht

Wenn Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungssammelschienen galvanisch voneinander getrennt sind, muss der Isolationswiderstand zwischen der Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse (R_i gemäß der Definition in Anhang 7 Absatz 5) bezogen auf die Betriebsspannung für Gleichstrom-Sammelschienen mindestens 100 Ω/V und für Wechselstrom-Sammelschienen mindestens 500 Ω/V betragen.

5.5.1.4.2. Elektroantrieb, der aus kombinierten Gleichstrom- oder Wechselstrom-Sammelschienen besteht

Wenn Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungssammelschienen galvanisch verbunden sind, muss der Isolationswiderstand zwischen der Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse (R_i gemäß der Definition in Anhang 7 Absatz 5), bezogen auf die Betriebsspannung mindestens 500 Ω/V betragen.

Wenn jedoch alle Wechselstrom-Hochspannungssammelschienen entsprechend der Schutzart IPXXB geschützt sind oder die Wechselspannung nach dem Fahrzeugaufprall nicht mehr als 30 V beträgt, muss der Isolationswiderstand zwischen der Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse (R_i gemäß Anhang 7 Absatz 5) bezogen auf die Betriebsspannung mindestens 100 Ω/V betragen.

5.5.2. Elektrolytaustritt

In dem Zeitraum zwischen dem Aufprall bis 30 Minuten danach darf kein Elektrolyt aus dem REESS in den Fahrgastraum gelangen und nicht mehr als 7 % der Elektrolyte dürfen aus dem REESS austreten, ausgenommen offene Antriebsbatterien außerhalb des Fahrgastraums. Bei offenen Antriebsbatterien dürfen nicht mehr als 7 % und maximal 5,0 Liter außerhalb des Fahrgastraums austreten. Der Hersteller muss die Einhaltung dieser Vorschrift gemäß Anhang 7 Nummer 6 nachweisen.

5.5.3. Verbleib des REESS

Das im Fahrgastraum untergebrachte REESS verbleibt am Einbauort, und die Bauteile des REESS verbleiben innerhalb des Gehäuses des REESS.

Kein Teil des REESS, das aus Gründen der elektrischen Sicherheit außerhalb des Fahrgastraums angebracht ist, darf während oder nach der Aufprallprüfung in den Fahrgastraum eindringen.

Der Hersteller muss die Einhaltung dieser Vorschrift gemäß Anhang 7 Absatz 7 nachweisen.

5.6. Die Vorschriften der Absätze 5.5 bis 5.5.3 gelten bei einem Fahrzeug, das mit einem mit Hochspannung betriebenen Elektroantrieb ausgerüstet ist, als erfüllt, wenn es die Vorschriften der Absätze 5.2.8 bis 5.2.8.3 der UN-Regelung Nr. 94, Änderungsserie 02 oder die Vorschriften der Absätze 5.2.8 bis 5.2.8.3 der UN-Regelung Nr. 137 erfüllt.

6. Prüfungen

6.1. Die Einhaltung der Vorschriften der Absätze 5.1 bis 5.4 ist nach den in den Anhängen 3, 4 und 5 dargelegten Verfahren zu prüfen. Die Einhaltung der Vorschriften von Absatz 5.5 ist nach den in Anhang 3 dargelegten Verfahren zu prüfen. Alle Messungen sind nach ISO 6487:1987 durchzuführen.

6.2. Nach Ermessen der Typgenehmigungsbehörde dürfen jedoch auch andere Prüfungsarten angewandt werden, sofern deren Gleichwertigkeit nachgewiesen werden kann. In solchen Fällen ist den Genehmigungsunterlagen ein Bericht beizufügen, in dem die verwendeten Verfahren und erzielten Ergebnisse beschrieben sind.

7. Änderung und Erweiterung der Genehmigung für einen Fahrzeugtyp oder den Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage

7.1. Jede Änderung des Fahrzeugtyps oder des Typs der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage oder beider ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die den Fahrzeugtyp oder den Typ der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage genehmigt hat. Die Behörde kann dann

7.1.1. die Auffassung vertreten, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerte nachteilige Auswirkung haben und das Fahrzeug in jedem Fall noch den Vorschriften entspricht, oder

7.1.2. bei dem technischen Dienst, der die Prüfungen durchführt, einen neuen Prüfbericht anfordern.

7.2. Unbeschadet der Vorschriften von Absatz 7.1 ist eine Fahrzeugvariante nicht als geänderter Fahrzeugtyp zu betrachten, wenn ihre Masse in fahrbereitem Zustand kleiner ist als die des Fahrzeugs, das der Genehmigungsprüfung unterzogen wurde.

7.3. Die Bestätigung oder Versagung der Genehmigung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, nach dem Verfahren gemäß Absatz 4.2.3 oder Absatz 4.3.3 unter Angabe der Änderungen mitzuteilen.

7.4. Die zuständige Behörde, die eine Erweiterung einer Genehmigung erteilt, teilt jeder Erweiterung eine fortlaufende Nummer zu und informiert die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster nach Anhang 1A oder Anhang 1B entspricht.

8. Übereinstimmung der Produktion

8.1. Jedes Fahrzeug oder jede Betätigungseinrichtung der Lenkanlage, die nach dieser Regelung genehmigt wurden, müssen so hergestellt sein, dass sie dem genehmigten Typ entsprechen, indem sie die Vorschriften der Absätze 5 und 6 erfüllen.

8.2. Zur Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften nach Absatz 8.1 sind geeignete Kontrollen der Produktion durchzuführen.

8.3. Der Inhaber der Genehmigung muss insbesondere:

8.3.1. sicherstellen, dass Verfahren zur wirksamen Qualitätskontrolle des Fahrzeugs oder der Lenkanlage vorhanden sind,

8.3.2. Zugang zu den Prüfeinrichtungen haben, die zur Überwachung der Übereinstimmung mit dem jeweils genehmigten Typ erforderlich sind,

8.3.3. sicherstellen, dass die Prüfergebnisse aufgezeichnet werden und die beigefügten Unterlagen für einen Zeitraum, der mit der Typgenehmigungsbehörde zu vereinbaren ist, verfügbar bleiben,

8.3.4. die Ergebnisse jedes Prüfverfahrens analysieren, um die Beständigkeit der Merkmale des Fahrzeugs oder der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage zu überprüfen und sicherzustellen, wobei zulässige Abweichungen bei der industriellen Fertigung zu berücksichtigen sind,

8.3.5. sicherstellen, dass für jeden Fahrzeugtyp oder jeden Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage zumindest die Messungen durchgeführt werden;

8.3.6. sicherstellen, dass jedes Mal, wenn ein Satz von Mustern oder Prüfstücken bei einer bestimmten Prüfung den Anschein einer Nichtübereinstimmung geliefert hat, eine erneute Musterentnahme und Prüfung durchgeführt werden. Dabei sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um die Übereinstimmung der entsprechenden Produktion wieder herzustellen.

8.4. Die zuständige Behörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, kann jederzeit die angewandten Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung in jeder Produktionseinheit überprüfen.

8.4.1. Bei jeder Inspektion sind dem betreffenden Prüfer die Prüf- und Produktionsaufzeichnungen vorzulegen.

8.4.2. Dieser kann Stichproben entnehmen, die im Labor des Herstellers geprüft werden. Die Mindestzahl der Proben kann entsprechend den Ergebnissen der Kontrollen des Herstellers festgelegt werden.

8.4.3. Erscheint das Qualitätsniveau unbefriedigend oder wird es als notwendig erachtet, die Richtigkeit der Ergebnisse der nach Absatz 8.4.2 durchgeführten Prüfungen nachzuprüfen, wählt der Inspektor Proben aus, die an den technischen Dienst zu übermitteln sind, der die Typgenehmigungsprüfungen durchgeführt hat.

8.4.4. Die zuständige Behörde kann jede in dieser Regelung vorgeschriebene Prüfung durchführen. Normalerweise erfolgen die durch die zuständige Behörde genehmigten Inspektionen einmal pro Jahr. Werden bei einer dieser Inspektionen unbefriedigende Ergebnisse erzielt, so hat die zuständige Behörde sicherzustellen, dass alle erforderlichen Schritte unternommen werden, um die Übereinstimmung der Produktion so schnell wie möglich wiederherzustellen.

9. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion

9.1. Die für einen Fahrzeugtyp oder einen Typ der Betätigung der Lenkanlage nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschrift nach Absatz 8.1 nicht eingehalten ist oder wenn das Fahrzeug oder die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage die Prüfungen nach Absatz 8.2 nicht bestanden haben.

9.2. Nimmt eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, eine von ihr erteilte Genehmigung zurück, so hat sie unverzüglich die anderen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das (je nachdem, was zutrifft) dem Muster in Anhang 1A oder Anhang 1B entspricht.

10. Anweisungen

Wird ein Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage getrennt vom Fahrzeug geliefert, so müssen die Fahrzeugtypen, für die die Betätigungseinrichtung bestimmt ist, auf der Verpackung und in den Einbauanweisungen eindeutig angegeben sein.

11. Endgültige Einstellung der Produktion

Stellt der Inhaber der Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyps oder eines Typs einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage endgültig ein, so hat er hierüber die Behörde zu unterrichten, die die Genehmigung erteilt hat. Nach Erhalt dieser Mitteilung hat diese Behörde die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das, je nach Sachverhalt, dem Muster in Anhang 1A oder Anhang 1B dieser Regelung entspricht.

12. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

Die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, übermitteln dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der für die Prüfung zur Genehmigung zuständigen technischen Dienste und der Typgenehmigungsbehörden, die die Genehmigung erteilen und denen die in anderen Ländern ausgestellten Mitteilungsblätter für die Erteilung oder Erweiterung oder Versagung oder Rücknahme der Genehmigung zu übersenden sind.

13. Übergangsbestimmungen

13.1. Ab dem Datum des Inkrafttretens der Änderungsserie 03 zu dieser Regelung darf keine Vertragspartei einen Antrag auf Genehmigung zurückweisen, der gemäß dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung gestellt wurde.

13.2. Ab dem offiziellen Datum des Inkrafttretens der Änderungsserie 04 darf keine Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, die Erteilung einer Typgenehmigung nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung verweigern.

13.3. Genehmigung eines Fahrzeugtyps

13.3.1. Nach Ablauf einer Frist von 36 Monaten nach dem offiziellen Datum des Inkrafttretens gemäß Absatz 13.1 dürfen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, Typgenehmigungen für Fahrzeuge der Klasse M_1 mit Frontlenkung sowie Fahrzeuge der Klasse N_1 mit einem zulässigen Gesamtgewicht von weniger als 1,5 t nur erteilen, wenn der Fahrzeugtyp den Bestimmungen dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung entspricht, ausgenommen die Vorschriften von Absatz 5.1 über die höchstzulässige vertikale Verschiebung der Lenksäule, die für neue Genehmigungen erst nach weiteren zwölf Monaten gelten.

13.3.2. Nach Ablauf einer Frist von 48 Monaten nach dem offiziellen Datum des Inkrafttretens gemäß Absatz 13.1 dürfen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, Typgenehmigungen für Fahrzeuge der Klasse M_1, ausgenommen Fahrzeuge mit Frontlenkung, nur erteilen, wenn der Fahrzeugtyp den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch Änderungsserie 03 geänderten Fassung entspricht.

13.3.3. Nach Ablauf einer Frist von 60 Monaten nach dem offiziellen Datum des Inkrafttretens gemäß Absatz 13.1 dürfen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, die Anerkennung von Typgenehmigungen für einen Fahrzeugtyp verweigern, die nicht nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung erteilt wurden.

13.3.4. Nach Ablauf einer Frist von 24 Monaten nach dem Datum des Inkrafttretens der Änderungsserie 04 dürfen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, Typgenehmigungen nur dann erteilen, wenn der zu genehmigende Fahrzeugtyp den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung entspricht.

Bei Fahrzeugen, die mit einem mit Hochspannung betriebenen Elektroantrieb ausgerüstet sind, gilt jedoch eine zusätzliche Frist von 12 Monaten, wenn der Hersteller dem technischen Dienst zufriedenstellend nachweist, dass das Fahrzeug ein Sicherheitsniveau bietet, das dem Sicherheitsniveau gleichwertig ist, das nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung erforderlich ist.

13.3.5. Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, dürfen Erweiterungen von Genehmigungen, die nach der vorhergehenden Änderungsserie zu dieser Regelung erteilt wurden, nicht verweigern, wenn diese Erweiterung keine Änderung am Antriebssystem des Fahrzeugs zur Folge hat. Nach Ablauf einer Frist von 48 Monaten nach dem offiziellen Inkrafttreten der Änderungsserie 04 dürfen jedoch Erweiterungen von Genehmigungen, die nach der vorhergehenden Änderungsserie erteilt wurden, für Fahrzeuge, die einen mit Hochspannung betriebenen Elektroantrieb haben, nicht mehr erteilt werden.

13.3.6. Bestehen zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Änderungsserie 04 zu dieser Regelung bereits nationale Vorgaben in Bezug auf Sicherheitsvorschriften für Fahrzeuge, die mit einem mit Hochspannung betriebenen Elektroantrieb ausgerüstet sind, so dürfen die Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, die nationale Genehmigung oder Zulassung solcher Fahrzeuge, die den nationalen Anforderungen nicht entsprechen, verweigern, wenn diese Fahrzeuge nicht nach der Änderungsserie 04 zu dieser Regelung zugelassen sind.

13.3.7. Nach Ablauf einer Frist von 48 Monaten nach Inkrafttreten der Änderungsserie 04 zu dieser Regelung können die Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, die Erteilung einer nationalen oder regionalen Typgenehmigung verweigern und die nationale oder regionale Erstzulassung (erste Inbetriebnahme) eines Fahrzeugs, das mit einem mit Hochspannung betriebenen Elektroantrieb ausgerüstet ist, versagen, wenn es die Anforderungen der Änderungsserie 04 zu dieser Regelung nicht erfüllt.

13.3.8. Typgenehmigungen von Fahrzeugen nach der Änderungsserie 03 zu dieser Regelung, die nicht von der Änderungsserie 04 betroffen sind, bleiben weiter gültig, und die Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, müssen sie weiter anerkennen.

13.4. Typgenehmigungen für einen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage

13.4.1. Auch nach dem Datum des Inkrafttretens der Änderungsserie 04 bleiben Typgenehmigungen für eine Betätigungseinrichtung der Lenkanlage, die nach der vorhergehenden Änderungsserie zu dieser Regelung erteilt wurden, gültig und werden von den Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, weiterhin anerkannt; diese Vertragsparteien dürfen weiterhin Erweiterungen von Typgenehmigungen erteilen, die nach der Änderungsserie 03 ausgestellt wurden.

13.4.2. Ab dem offiziellen Datum des Inkrafttretens der Ergänzung 2 zur Änderungsserie 03 dürfen die Vertragspartien keine gesonderten Typgenehmigungen für einen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage mit Airbag erteilen.

13.4.3. Ab dem offiziellen Datum des Inkrafttretens der Ergänzung 2 zur Änderungsserie 03 können die Vertragspartien die Anerkennung gesonderter Typgenehmigungen für einen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage mit Airbag verweigern.

ANHANG 1A

Mitteilung

(größtes Format: A4 (210 mm × 297 mm))



ausfertigende Stelle: Bezeichnung der Behörde
.....
.....
.....

über die ([2]): Erteilung der Genehmigung
Erweiterung der Genehmigung
Versagung der Genehmigung
Rücknahme der Genehmigung
Endgültige Einstellung der Produktion

gemäß Regelung Nr. 12 für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall

Nummer der Genehmigung: ..... Nummer der Erweiterung der Genehmigung:.....

1. Fabrik- oder Handelsmarke des Fahrzeugs .....
2. Fahrzeugtyp .....
3. Name und Anschrift des Herstellers .....
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers .....
5. Kurze Beschreibung der Lenkanlage und der Teile des Fahrzeugs, die zum Schutz des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall beitragen .....
6. Masse des Fahrzeugs während der Prüfung .....

   Vorderachse: .....

   Hinterachse: .....

   Insgesamt: .....
7. Fahrzeug zur Genehmigung vorgeführt am.....
8. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt.....
9. Datum des Prüfberichts des technischen Dienstes .....
10. Nummer des Prüfberichts des technischen Dienstes .....
11. Genehmigung erteilt/versagt/erweitert/zurückgenommen ([2]).....

([1]) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe Genehmigungsvorschriften der Regelung).
([2]) Nichtzutreffendes streichen.

12. Stelle, an der das Genehmigungszeichen am Fahrzeug angebracht wird .....

13. Ort.....

14. Datum .....

15. Unterschrift.....

16. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt.

ANHANG 1B

Mitteilung

(größtes Format: A4 (210 mm × 297 mm))



ausfertigende Stelle: Bezeichnung der Behörde
.....
.....
.....

über die (2): Erteilung der Genehmigung

Erweiterung der Genehmigung

Versagung der Genehmigung

Rücknahme der Genehmigung

Endgültige Einstellung der Produktion

gemäß Regelung Nr. 12 für einen Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall

Nummer der Genehmigung: ..... Nummer der Erweiterung der Genehmigung: .....

1. Fabrik- oder Handelsmarke der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage .....
2. Name und Anschrift des Herstellers .....
3. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Vertreters des Herstellers .....
4. Fahrzeugtypen, für die die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage bestimmt ist .....
5. Kurze Beschreibung der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage und der Bauteile, die zum Schutz des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall beitragen .....
6. Betätigungseinrichtung der Lenkanlage zur Genehmigung vorgeführt am .....
7. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt .....
8. Datum des Prüfberichts des technischen Dienstes .....
9. Nummer des Prüfberichts des technischen Dienstes .....
10. Genehmigung erteilt/versagt/erweitert/zurückgenommen (2) .....
11. Anbringungsstelle der Genehmigungszeichen an der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage .....
12. Ort .....

(1) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe Genehmigungsvorschriften der Regelung).

(2) Nichtzutreffendes streichen.

13. Datum .....

14. Unterschrift.....

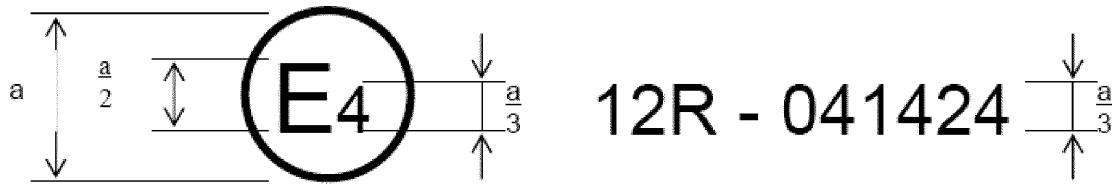
15. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt.

ANHANG 2

Anordnungen der Genehmigungszeichen

MUSTER A

(siehe Absatz 4.2.4 dieser Regelung)

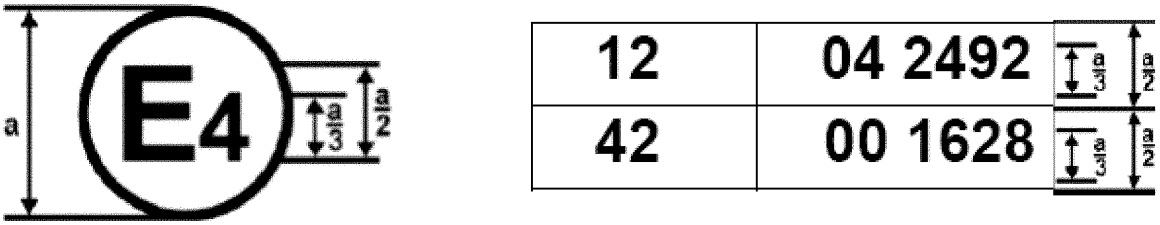


a = min. 8 mm

Das oben dargestellte, an einem Fahrzeug angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass dieser Fahrzeugtyp in den Niederlanden (E4) gemäß Regelung Nr. 12 hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall genehmigt wurde. Aus der Genehmigungsnummer geht hervor, dass die Genehmigung nach den Vorschriften der Regelung Nr. 12 in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung erteilt wurde.

MUSTER B

(siehe Absatz 4.2.5 dieser Regelung)

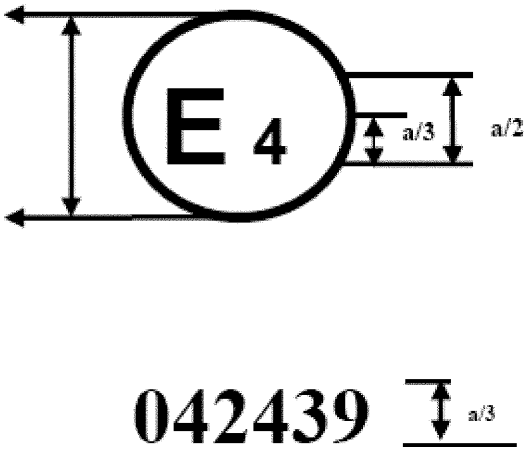


a = min. 8 mm

Das oben dargestellte, an einem Fahrzeug angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass der betreffende Fahrzeugtyp in den Niederlanden (E4) nach den Regelungen Nr. 12 und Nr. 42 ([1]) genehmigt wurde. Aus den Genehmigungsnummern geht hervor, dass zum Zeitpunkt der Erteilung der jeweiligen Genehmigungen die Regelung Nr. 12 die Änderungsserie 04 enthielt und die Regelung Nr. 42 in ihrer ursprünglichen Fassung vorlag.

MUSTER C

(siehe Absatz 4.3.4 dieser Regelung)



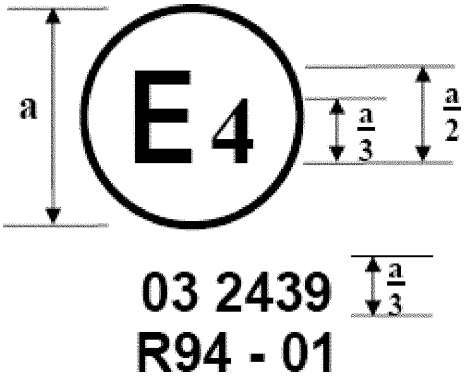
a = min. 8 mm

([1]) Die zweite Nummer dient nur als Beispiel.

Das oben dargestellte, an einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass dieser Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage in den Niederlanden (E4) gemäß Regelung Nr. 12 hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung genehmigt wurde.

MUSTER D

(siehe Absatz 4.3.4.3 dieser Regelung)



a = min. 8 mm

Das oben dargestellte, an einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass dieser Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage in den Niederlanden (E4) nach den Vorschriften von Absatz 5.2.1 und/oder Absatz 5.3.1 der Regelung Nr. 12 in ihrer durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung hinsichtlich des Schutzes des Fahrzeugführers vor der Lenkanlage bei einem Aufprall genehmigt wurde.

ANHANG 3

Prüfung bei Frontalaufprall gegen eine Barriere

1. Zweck

Diese Prüfung dient der Feststellung, ob das Fahrzeug den in Absatz 5.1 genannten Anforderungen entspricht.

2. Einrichtungen, Verfahren und Messgeräte

2.1. Prüfgelände

Die Prüffläche muss so groß sein, dass sie die Beschleunigungsstrecke, die Barriere und die für die Prüfung erforderlichen technischen Einrichtungen aufnehmen kann. Der letzte Teil der Strecke, ab mindestens 5 m vor der Barriere, muss horizontal (weniger als 3 % Neigung auf einer Länge von 1 m), eben und glatt sein.

2.2. Barriere

Die Barriere besteht aus einem Stahlbetonblock, der an der Vorderseite mindestens 3 m breit und mindestens 1,5 m hoch ist. Die Barriere muss so stark sein, dass ihr Gewicht mindestens 70 t beträgt. Ihre Stirnfläche muss eben, vertikal und rechtwinklig zur Achse der Anlaufstrecke sein. Sie muss mit 20 mm ± 2 mm dicken Sperrholzplatten in gutem Zustand bedeckt sein. Zwischen der Sperrholzplatte und der Barriere kann eine zusätzliche Lage aus einer Stahlplatte mit einer Dicke von mindestens 25 mm angebracht werden. Eine Barriere mit anderen Merkmalen darf ebenfalls benutzt werden, wenn die Aufpralloberfläche der Barriere größer als die vordere Aufprallfläche des zu prüfenden Fahrzeugs ist und wenn gleichwertige Ergebnisse erzielt werden.

2.3. Antrieb des Fahrzeugs

Zum Zeitpunkt des Aufpralls darf das Fahrzeug nicht mehr durch eine zusätzliche Lenk- oder Antriebseinrichtung beeinflusst werden. Es muss das Hindernis auf einer Linie erreichen, die senkrecht zur Aufprallwand steht; der maximale seitliche Versatz zwischen der vertikalen Mittellinie der Vorderseite des Fahrzeugs und der vertikalen Mittellinie der Anprallfläche beträgt ± 30 cm.

2.4. Zustand des Fahrzeugs

2.4.1. Bei der Prüfung muss das Fahrzeug entweder mit allen serienmäßigen Teilen und Ausrüstungsgegenständen ausgestattet sein, die bei der Leermasse berücksichtigt sind, oder sich in dem Zustand befinden, der diese Anforderung hinsichtlich der Teile und Ausrüstungsgegenstände erfüllt, die den Fahrgastraum und die Masseverteilung des gesamten betriebsbereiten Fahrzeugs betreffen.

Auf Antrag des Herstellers kann die Prüfung abweichend von Absatz 5.1 mit Prüfpuppen durchgeführt werden, vorausgesetzt, dass dadurch die Bewegung der Lenkanlage zu keiner Zeit behindert wird. Die Masse der Prüfpuppen ist bei der Prüfung nicht zu berücksichtigen.

2.4.2. Wird das Fahrzeug von außen angetrieben, ist das Kraftstoffversorgungssystem zu mindestens 90 % seines Fassungsvermögens mit einer nicht brennbaren Flüssigkeit mit einer Dichte zwischen 0,7 und 1 zu füllen.

Diese Vorschrift gilt nicht, wenn Wasserstoff als Kraftstoff verwendet wird.

Alle anderen Anlagen (Bremsflüssigkeitsbehälter, Kühler usw.) können leer sein.

2.4.3. Wird das Fahrzeug durch seinen eigenen Motor angetrieben, so muss der Kraftstoffbehälter zu mindestens 90 % gefüllt sein. Alle sonstigen Flüssigkeitsbehälter müssen vollständig gefüllt sein.

Nach Absprache zwischen dem Hersteller und dem technischen Dienst ist es zulässig, das Kraftstoffsystem zu verändern, sodass eine angemessene Kraftstoffmenge für das Betreiben des Motors oder des Systems zur Umwandlung elektrischer Energie verwendet werden kann.

In diesem Fall muss der Kraftstoffbehälter eine Menge einer nicht brennbaren Flüssigkeit mit einer Dichte zwischen 0,7 und 1 enthalten, deren Masse mindestens 90 % der Masse einer vollständigen Füllung mit Kraftstoff beträgt.

Diese Vorschrift gilt nicht bei Kraftstoffbehältern für Wasserstoff.

2.4.4. Anpassung des Elektroantriebs

2.4.4.1. Das REESS muss einen Ladezustand aufweisen, der den vom Hersteller empfohlenen normalen Betrieb des Antriebs ermöglicht.

2.4.4.2. Der Elektroantrieb wird mit Strom versorgt, indem oder ohne dass die elektrischen Energiequellen (z. B. Motor-Generator, REESS oder System zur Umwandlung elektrischer Energie) betrieben werden; jedoch

2.4.4.2.1. ist es nach Absprache zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller zulässig, die Prüfung vorzunehmen, wenn der gesamte Elektroantrieb oder Teile davon ausgeschaltet sind, sofern das Testergebnis dadurch nicht negativ beeinflusst wird. Bei den Teilen des Elektroantriebs, die nicht eingeschaltet sind, ist der Schutz gegen Stromstöße entweder durch den physischen Schutz oder den Isolationswiderstand und angemessene zusätzliche Nachweise zu belegen.

2.4.4.2.2. Falls eine automatischer Abschalter vorhanden ist, kann es auf Verlangen des Herstellers zulässig sein, die Prüfung durchzuführen, wenn die automatische Abschaltfunktion ausgelöst ist. In diesem Fall ist nachzuweisen, dass der automatische Abschalter während der Aufprallprüfung funktioniert hätte. Dazu gehören das automatische Aktivierungssignal sowie die galvanische Trennung unter Berücksichtigung der während des Aufpralls beobachteten Bedingungen.

2.4.5. Auf Antrag des Herstellers kann der mit der Durchführung der Prüfungen beauftragte technische Dienst zustimmen, dass dasselbe Fahrzeug, das für Prüfungen nach anderen Regelungen verwendet wird (einschließlich der Prüfungen, die seine Struktur betreffen), auch für Prüfungen nach dieser Regelung eingesetzt wird.

2.4.6. Ist das Lenkrad verstellbar, muss es sich in der vom Hersteller angegebenen normalen Stellung oder, falls dies nicht möglich ist, in der zwischen den Grenzen seiner Einstellbereiche liegenden Mittelstellung befinden.

2.5. Geschwindigkeit beim Aufprall

Die Geschwindigkeit beim Aufprall muss zwischen 48,3 km/h (30 mph) und 53,1 km/h (33 mph) liegen. Wurde die Prüfung jedoch bei einer höheren Aufprallgeschwindigkeit durchgeführt und entsprach das Fahrzeug den Vorschriften, so gilt die Prüfung als bestanden.

2.6. Messgeräte

Das zur Aufzeichnung der Geschwindigkeit nach Nummer 2.5 benutzte Gerät muss eine Messgenauigkeit von 1 % besitzen.

3. Ergebnisse

3.1. Zur Bestimmung der Rückwärts- und Aufwärtsverschiebung der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage ist während des Aufpralls eine Aufzeichnung ([1]) der Änderung der Entfernung — horizontal ([2]) und parallel zur Längsachse des Fahrzeugs und senkrecht in der im rechten Winkel zu dieser Achse verlaufenden Projektion gemessen — zwischen dem oberen Ende der Lenksäule (und Lenkwelle) und einem Punkt des Fahrzeugs, der von dem Aufprall nicht beeinflusst wird, zu machen. Der größte aufgezeichnete Wert dieser Änderung gilt als der Wert für die Rückwärts- und Aufwärtsverschiebung.

3.2. Nach der Prüfung sind die Schäden am Fahrzeug in einem Prüfbericht zu beschreiben; es ist wenigstens je eine Fotografie von nachstehenden Ansichten des Fahrzeugs zu machen:

3.2.1. Seitenansicht (rechts und links),

3.2.2. Vorderansicht,

3.2.3. Ansicht von unten,

3.2.4. Ansicht des betroffenen Bereichs im Fahrgastraum

([1]) Diese Aufzeichnung kann durch Messungen von Höchstwerten ersetzt werden.

([2]) „Horizontal“ ist hier mit Bezug auf den Fahrgastraum beim stehenden Fahrzeug vor der Prüfung und nicht mit Bezug auf den Raum während der Fortbewegung des Fahrzeugs gegenüber dem Erdboden zu verstehen; „vertikal“ bedeutet „senkrecht von der Horizontalen nach oben“.

4. Korrekturfaktoren

4.1. Bezeichnungen

V aufgezeichnete Geschwindigkeit in km/h

m_o Masse des Prototyps in dem Zustand gemäß Absatz 2.4 dieses Anhangs

m_1 Masse des Prototyps einschließlich der Prüfeinrichtung

D_o Änderung der Entfernung gemäß Absatz 3.1 dieses Anhangs, gemessen während des Aufpralls

D_1 Änderung der Entfernung, die zur Bestimmung der Prüfergebnisse verwendet wird

K_1 = der größere Wert von $\frac{(48,3)^2}{\frac{V}{m_o}}$ und 0,83

K_2 = der größere Wert von $\frac{}{m_1}$ und 0,8

4.2. Die korrigierte Änderung D_1, die zur Prüfung der Übereinstimmung des Prototyps mit den Vorschriften dieser Regelung benutzt wird, ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$D_1 = D_o.K_1.K_2$$

4.3. Eine Frontalaufprallprüfung gegen eine Barriere ist nicht erforderlich bei Fahrzeugen, die mit dem Prototyp hinsichtlich der Merkmale nach Absatz 2.2 identisch sind, deren Masse m_1 aber größer als m_0 ist, wenn m_1 nicht größer als 1,25 m_0 ist, und wenn die korrigierte Änderung D_2, die aus der Änderung D_1 durch die Formel $D_2 = \frac{m1.D_1}{m_o}$ erhalten wird, zeigt, dass das neue Fahrzeug den Vorschriften nach Absatz 5 weiterhin genügt.

5. Gleichwertige Verfahren

5.1. Nach Ermessen der Typgenehmigungsbehörde dürfen jedoch auch andere Prüfungsarten angewandt werden, sofern deren Gleichwertigkeit nachgewiesen werden kann. In diesem Fall ist den Genehmigungsunterlagen ein Bericht beizufügen, in dem das angewandte Verfahren, die erzielten Ergebnisse oder der Grund für die Nichtdurchführung der Prüfung beschrieben sind.

5.2. Für den Nachweis der Gleichwertigkeit des Alternativverfahrens ist der Hersteller oder sein Beauftragter zuständig, der die Anwendung eines solchen Verfahrens wünscht.

ANHANG 4

Prüfung mit Prüfkörper

1. Zweck

Diese Prüfung dient der Feststellung, ob das Fahrzeug den in Absatz 5.2 genannten Anforderungen entspricht.

2. Einrichtungen, Verfahren und Messgeräte

2.1. Anordnung der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage

2.1.1. Die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage ist in den vorderen Teil des Fahrzeugs einzubauen, den man dadurch erhält, dass man den Aufbau auf der Höhe der Vordersitze quer durchschneidet, wobei Dach, Windschutzscheibe und Türen entfernt werden können. Dieser Teil ist auf dem Prüfstand starr zu befestigen, sodass es sich unter der Stoßeinwirkung des Prüfkörpers nicht verschiebt.

Die Toleranz des Einbauwinkels der Betätigungseinrichtung beträgt ± 2° gegenüber dem konstruktiv festgelegten Winkel.

2.1.2. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung des technischen Dienstes kann die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage auf einer Vorrichtung aufgebaut werden, die der Befestigung der Lenkanlage gleichkommt, und zwar unter der Voraussetzung, dass im Vergleich mit der tatsächlichen Baugruppe „Vorderteil des Fahrzeugs/Lenkanlage“ die Prüfgruppe „Vorrichtung/Lenkanlage“:

2.1.2.1. die gleiche geometrische Anordnung aufweist und

2.1.2.2. eine größere Gestaltfestigkeit besitzt.

2.1.3. Anbau der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage für den Fall, dass lediglich die Betätigungseinrichtung genehmigt werden soll.

Die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage ist mit ihrer kompletten Ausstattung zu prüfen. Zwischen der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage und dem Prüfstand muss ein Freiraum von wenigstens 100 mm bestehen. Die Lenkwelle ist am Prüfstand so zu befestigen, dass sie sich beim Aufprall nicht bewegt (siehe Anhang 5 Abbildung 1).

2.2. Einstellung der Lenkanlage für die Prüfungen

2.2.1. Für die erste Prüfung ist die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage so zu drehen, dass ihre starrste Speiche direkt vor dem Berührungspunkt mit dem Prüfkörper liegt; handelt es sich bei der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage um ein Lenkrad, so ist die Prüfung zu wiederholen, wobei der biegsamste Teil des Lenkradkranzes vor diesem Berührungspunkt liegt. Ist die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage einstellbar, dann muss sich bei beiden Prüfungen das Lenkrad in der vom Hersteller angegebenen normalen Stellung oder, falls dies nicht möglich ist, in der zwischen den Grenzen seiner Einstellbereiche liegenden Mittelstellung befinden.

2.2.2. Ist das Fahrzeug mit einer Einrichtung zum Einstellen der Neigung und Lage des Lenkrades versehen, ist die Prüfung so durchzuführen, dass sich das Lenkrad in der vom Hersteller angegebenen üblichen Stellung für die Benutzung befindet, die vom technischen Dienst unter dem Gesichtspunkt der Energieaufnahme als repräsentativ angesehen wird.

2.2.3. Ist die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage mit einem Airbag ausgerüstet, muss die Prüfung bei gefülltem Airbag durchgeführt werden. Auf Antrag des Herstellers darf die Prüfung mit Einverständnis des technischen Dienstes auch bei ungefülltem Airbag durchgeführt werden.

2.3. Prüfkörper

Der Prüfkörper muss in Form, Abmessungen, Masse und Eigenschaften mit den Angaben der Anlage zu diesem Anhang übereinstimmen.

2.3.1. Die folgenden Angaben sind unverbindliche zusätzliche Richtwerte für die mechanischen Eigenschaften des Prüfkörpers:

a) Belastungsgeschwindigkeit bei der Messung der Steifigkeit: 250 ± 50 mm/min,

b) Schwerpunkt: 551,2 ± 6 mm Abstand zum oberen Ende des Prüfkörpers,

c) Massenträgheitsmoment um die Querachse durch den Schwerpunkt:

2,26 ±0,23 kg x m^2.

2.4. Messung der Kräfte

2.4.1. Es ist die größte Kraft zu messen, die horizontal und parallel zur Fahrzeuglängsachse infolge des Aufpralls gegen die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage auf den Prüfkörper wirkt.

2.4.2. Diese Kraft kann mittelbar oder unmittelbar gemessen oder aus den während der Prüfung aufgezeichneten Messungen errechnet werden.

2.5. Antrieb des Prüfkörpers

2.5.1. Es kann jede Antriebsart benutzt werden, sofern der Prüfkörper, wenn er auf die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage aufschlägt, von der Antriebsvorrichtung vollständig gelöst ist. Der Prüfkörper muss die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage auf einer annähernd geraden Bahn parallel zur Längsachse des Fahrzeugs treffen.

2.5.2. Der besonders markierte H-Punkt des Prüfkörpers ist so auszurichten, dass er vor dem Aufprall in der horizontalen Ebene liegt, die durch den vom Fahrzeughersteller angegebenen R-Punkt verläuft.

2.6. Geschwindigkeit

Der Prüfkörper muss mit einer Geschwindigkeit von 24,1 km/h +1,2 (15 mph+0,8) auf die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage aufprallen. Wurde die Prüfung jedoch mit einer höheren Aufprallgeschwindigkeit durchgeführt und entsprach die Betätigungseinrichtung den Anforderungen, so gilt die Prüfung als bestanden.

2.7. Messgeräte

2.7.1. Die Ausrüstung, die zur Aufzeichnung der in Absatz 5.2 dieser Regelung genannten Messwerte verwendet wird, muss folgende Messgenauigkeit aufweisen:

2.7.1.1. Geschwindigkeit des Prüfkörpers: bis zu 2 %,

2.7.1.2. Zeitaufzeichnung: bis zu 1/1000 Sekunde.

2.7.1.3. Der Beginn des Aufpralls (Zeitpunkt 0) im Augenblick der ersten Berührung des Prüfkörpers mit der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage muss auf den Messaufzeichnungen und Filmen für die Auswertung der Ergebnisse der Prüfung erkennbar sein.

2.7.2. Messung der Kraft

Die verwendete Ausrüstung muss den Vorschriften der Norm ISO 6487:1987 entsprechen, sofern in dieser Regelung nichts anderes bestimmt ist.

2.7.2.1. Bei in die Lenkanlage eingebauten Kraftaufnehmern gilt Folgendes:

Die Kanal-Amplitudenklasse muss 1 960 daN (2 000 kg) und die Kanal-Frequenzklasse 600 betragen.

2.7.2.2. Bei in den Prüfkörper eingebauten Beschleunigungs- oder Kraftaufnehmern gilt Folgendes: Zwei in die gleiche Richtung wirkende Beschleunigungsaufnehmer sind in der durch den Schwerpunkt des Prüfkörpers verlaufenden Querebene symmetrisch anzubringen. Die Kanal-Amplitudenklasse muss 60 g und die Kanal-Frequenzklasse 180 betragen. Andere Verfahren hinsichtlich der Anzahl und Anordnung der Beschleunigungsaufnehmer sind zulässig, z. B. durch Aufteilung der Prüfeinrichtung in einzelne Teile, in deren Schwerpunkt Beschleunigungsaufnehmer so angeordnet sind, dass sie die Beschleunigung in einer horizontalen und zur Längsachse des Fahrzeugs parallelen Richtung messen.

Die resultierende Kraft ist diejenige, welche dem Maximum der Summe der Kräfte entspricht, die berechnet oder für jeden Teil des Prüfkörpers direkt gemessen wurden.

2.8. Umgebungstemperatur: auf 20 °C ± 5 °C stabilisiert.

3. Ergebnisse

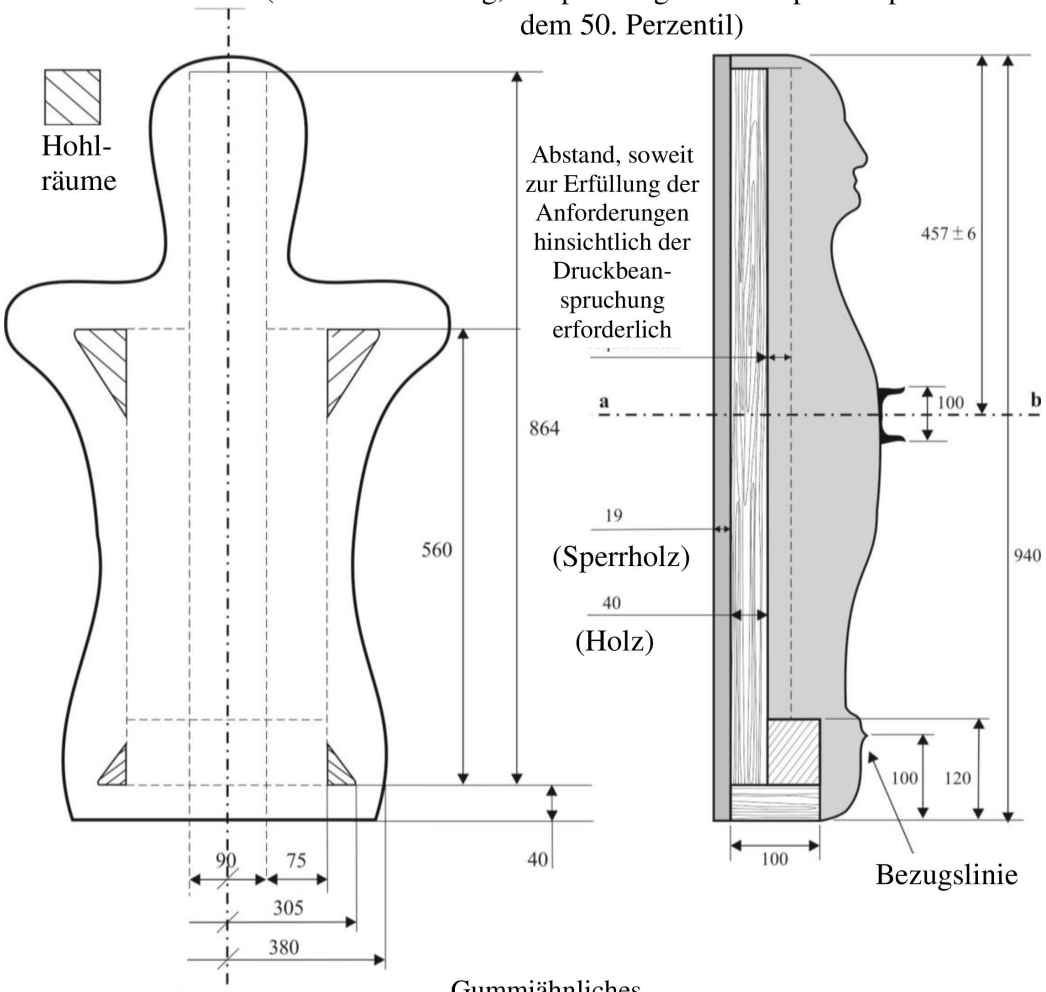
3.1. Nach der Prüfung ist der an der Lenkanlage entstandene Schaden festzustellen und in einem Prüfbericht zu beschreiben; der Bereich „Betätigungseinrichtung der Lenkanlage/Lenksäule/Instrumententafel“ ist mindestens von einer Seite und von vorn zu fotografieren.

3.2. Der Höchstwert der Kraft ist nach Absatz 2.4 zu messen oder zu errechnen.

Anhang 4 — Anlage

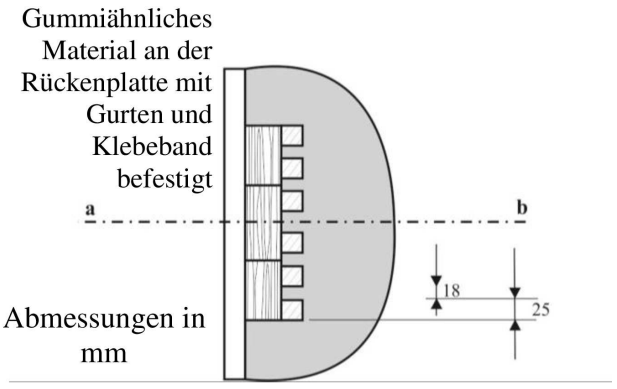
Prüfkörper

(Masse: 34 – 36 kg, rumpfförmiger Prüfkörper entsprechend dem 50. Perzentil)



Federrate: 105 – 140 N/mm

Die Brust wird, wie dargestellt, mit einem U-Profil von 100 mm Breite belastet, das 90° zur Längsachse des Prüfkörpers und parallel zu dessen Rückenplatte liegt. Zu messen ist die Last, bei der sich das Profil um 12,7 mm in den Prüfkörper eingedrückt hat.



ANHANG 5

Kopfformprüfung

1. Zweck

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage den Anforderungen von Absatz 5.3 dieser Regelung genügt.

2. Einrichtungen, Verfahren und Messgeräte

2.1. Allgemeines

2.1.1. Die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage ist mit ihrer kompletten Ausstattung zu prüfen.

2.1.2. Ist die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage mit einem Airbag ausgerüstet, muss die Prüfung bei gefülltem Airbag durchgeführt werden. Auf Antrag des Herstellers darf die Prüfung mit Einverständnis des technischen Dienstes auch bei ungefülltem Airbag durchgeführt werden.

2.2. Anbau der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage für den Fall, dass diese Einrichtung in Verbindung mit dem Fahrzeug genehmigt werden soll

2.2.1. Die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage ist in den vorderen Teil des Fahrzeugs einzubauen, den man dadurch erhält, dass man den Aufbau auf der Höhe der Vordersitze quer durchschneidet, wobei Dach, Windschutzscheibe und Türen entfernt werden können.

Dieses Teil ist auf dem Prüfstand starr zu befestigen, sodass es sich unter der Stoßeinwirkung des kopfförmigen Prüfkörpers nicht verschiebt.

Die Toleranz des Einbauwinkels der Betätigungseinrichtung beträgt ± 2° gegenüber dem konstruktiv festgelegten Winkel.

2.2.2. Auf Antrag des Herstellers und mit Zustimmung des technischen Dienstes kann die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage auf einer Vorrichtung aufgebaut werden, die der Befestigung der Lenkanlage gleichkommt, und zwar unter der Voraussetzung, dass im Vergleich mit der tatsächlichen Baugruppe „Vorderteil des Fahrzeugs/Lenkanlage“ die Prüfgruppe „Vorrichtung/Lenkanlage“:

2.2.2.1. die gleiche geometrische Anordnung aufweist und

2.2.2.2. eine größere Gestaltfestigkeit besitzt.

2.3. Anbau der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage für den Fall, dass lediglich die Betätigungseinrichtung genehmigt werden soll

Die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage ist mit ihrer kompletten Ausstattung zu prüfen. Zwischen der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage und dem Prüfstand muss ein Freiraum von wenigstens 100 mm bestehen. Die Lenkwelle ist am Prüfstand so zu befestigen, dass sie sich beim Aufprall nicht bewegt (siehe Abbildung 1).

2.3.1. Auf Antrag des Herstellers darf die Prüfung jedoch auch zu den unter Absatz 2.2 erwähnten Bedingungen durchgeführt werden. In diesem Falle gilt die Genehmigung nur für die spezifizierten Fahrzeugtypen.

3. Prüfeinrichtung

3.1. Dieses Gerät besteht aus einem vollständig linear geführten, starren Stoßkörper mit einer Masse von 6,8 kg. Seine Aufpralloberfläche ist halbkugelförmig mit einem Durchmesser von 165 mm.

3.2. Die Kopfform ist mit zwei Beschleunigungsaufnehmern auszustatten, die in der Lage sind, Werte in der Stoßrichtung zu messen.

3.3. Messgeräte

3.3.1. Die Messgeräte müssen der ISO-Norm 6487:1987 entsprechen. Sie müssen zudem folgende Merkmale aufweisen:

3.3.2. Beschleunigung

Kanalamplitudenklasse 150 g CAC

Kanalfrequenzklasse 600 Hz CFC

3.3.3. Geschwindigkeit

Messgenauigkeit ± 1 %

3.3.4. Zeitaufzeichnung

Die Ausrüstung muss es gestatten, dass der Vorgang während seiner ganzen Dauer aufgezeichnet wird und dass die ermittelten Werte sich auf 1 ms genau ablesen lassen. Der Beginn des Aufpralls im Moment der ersten Berührung zwischen Stoßkörper und Betätigungseinrichtung der Lenkanlage ist in den Aufzeichnungen zur Auswertung der Prüfung anzugeben.

4. Prüfverfahren

4.1. Die Ebene der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage muss senkrecht zur Aufprallrichtung verlaufen.

4.2. Jeder Typ einer Betätigungseinrichtung der Lenkanlage wird in höchstens vier und mindestens drei Stellungen einer Aufprallprüfung unterzogen. Für jede Aufprallprüfung ist eine neue Betätigungseinrichtung zu verwenden. Bei den nacheinander erfolgenden Aufprallprüfungen muss sich die Mittellinie des Stoßkörpers in einer Linie mit einem der nachstehend genannten Punkte befinden:

4.2.1. dem Mittelpunkt der Lenkradnabe,

4.2.2. dem Punkt, an dem die steifste oder am meisten verstärkte Speiche die Innenkante des Lenkradkranzes berührt,

4.2.3. dem Mittelpunkt des — beim Aufprall der Kopfform — kürzesten nicht verstärkten speichenlosen Teiles des Lenkradkranzes,

4.2.4. der den „ungünstigsten Fall“ darstellenden Stelle der Betätigungseinrichtung der Lenkanlage nach Ermessen der Typgenehmigungsbehörde.

4.3. Der Stoßkörper muss die Betätigungseinrichtung der Lenkanlage mit einer Geschwindigkeit von 24,1 km/h treffen; diese Geschwindigkeit wird entweder durch die reine Fortbewegungsenergie oder durch Verwendung einer zusätzlichen Antriebsanlage erreicht.

5. Ergebnisse

5.1. Bei den nach den oben genannten Verfahren durchgeführten Prüfungen gilt als Verzögerungswert des Stoßkörpers der Mittelwert aus den Werten, die bei zeitgleicher Ablesung der beiden Verzögerungsaufnehmer festgestellt wurden.

6. Gleichwertige Verfahren

6.1. Nach Ermessen der Typgenehmigungsbehörde dürfen jedoch auch andere Prüfungsarten angewandt werden, sofern deren Gleichwertigkeit nachgewiesen werden kann. Den Genehmigungsunterlagen ist ein Bericht beizufügen, in dem das angewandte Verfahren und die erzielten Ergebnisse beschrieben sind.

6.2. Für den Nachweis der Gleichwertigkeit des Alternativverfahrens ist der Hersteller oder sein Beauftragter zuständig, der die Anwendung eines solchen Verfahrens wünscht.

Abbildung 1a:

Prüfaufbau

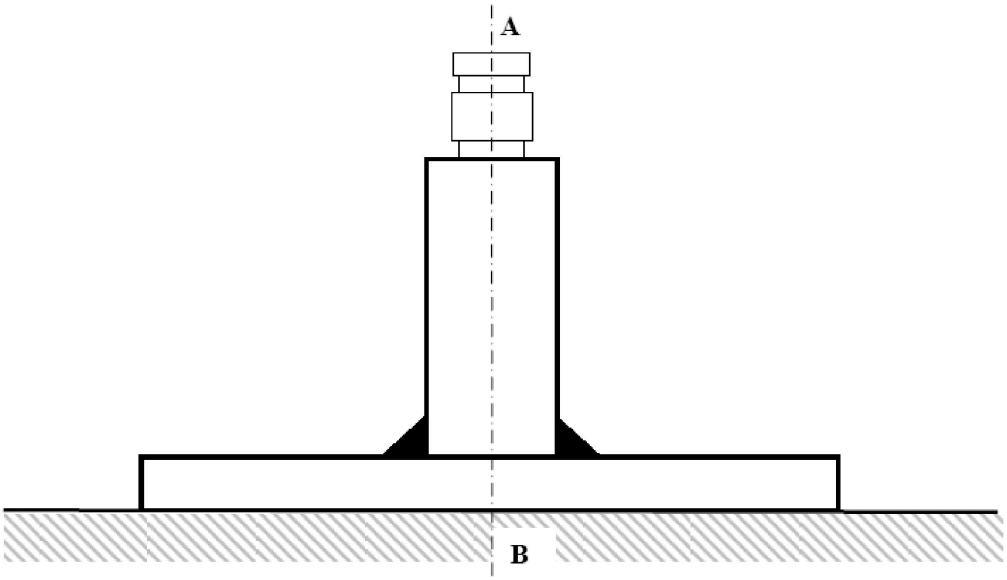
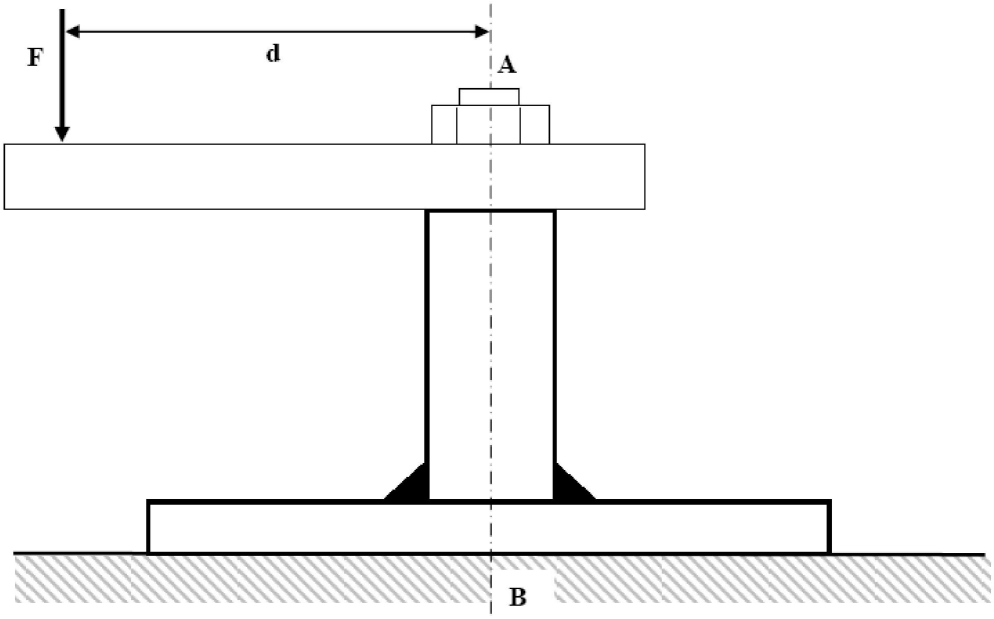


Abbildung 1b:

Messung der Steifigkeit des Prüfaufbaus



F = 800 daN; d = 0,2 m

Bei einer Belastung von 800 daN, die ein Drehmoment von 160 daNm im Punkt „B“ erzeugt, muss die Verschiebung gegenüber dem Punkt „A“ in jeder Richtung kleiner als 2 mm sein.

ANHANG 6

Verfahren zur Bestimmung des H-Punktes und des tatsächlichen Rumpfwinkels für Sitzplätze in Kraftfahrzeugen ([1])

Anlage 1 – Beschreibung der dreidimensionalen H-Punkt-Maschine (3-D-H-Maschine) ([1])

Anlage 2 – Dreidimensionales Bezugssystem ([1])

Anlage 3 – Bezugsdaten für die Sitzplätze ([1])

([1]) Das Verfahren wird in Anhang 1 zur Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) (Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2) beschrieben.

ANHANG 7

Prüfverfahren für den Schutz der Insassen von Elektrofahrzeugen vor Hochspannung und Elektrolytaustritt

In diesem Anhang werden Prüfverfahren zum Nachweis der Erfüllung der Anforderungen an die elektrische Sicherheit nach Absatz 5.5 beschrieben. So sind etwa Megohmmeter- oder Oszilloskop-Messungen eine geeignete Alternative zu den nachstehend beschriebenen Verfahren zur Messung des Isolationswiderstands. In diesem Fall kann es erforderlich sein, das eingebaute System zur Überwachung des Isolationswiderstands abzuschalten.

Vor der Durchführung der Fahrzeugaufprallprüfung ist die Spannung der Hochspannungssammelschiene (V_b) zu messen (siehe Abbildung 1) und festzuhalten, um zu bestätigen, dass sie im Rahmen der vom Fahrzeughersteller angegebenen Betriebsspannung des Fahrzeugs liegt.

1. Prüfaufbau und -ausrüstung

   Wenn eine Funktion zum Abschalten der Hochspannung benutzt wird, so müssen Messungen auf beiden Seiten der Abschaltvorrichtung durchgeführt werden.

   Ist jedoch die Funktion zum Abschalten der Hochspannung in das REESS oder das Energiewandlungssystem eingebaut und wird das REESS oder das Energiewandlungssystem nach der Aufprallprüfung entsprechend der Schutzart IPXXB geschützt, so dürfen Messungen nur zwischen der Abschaltvorrichtung und der Stromlast durchgeführt werden.

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

2. Bei der Spannungsmessung kann nach den folgenden Anweisungen verfahren werden.

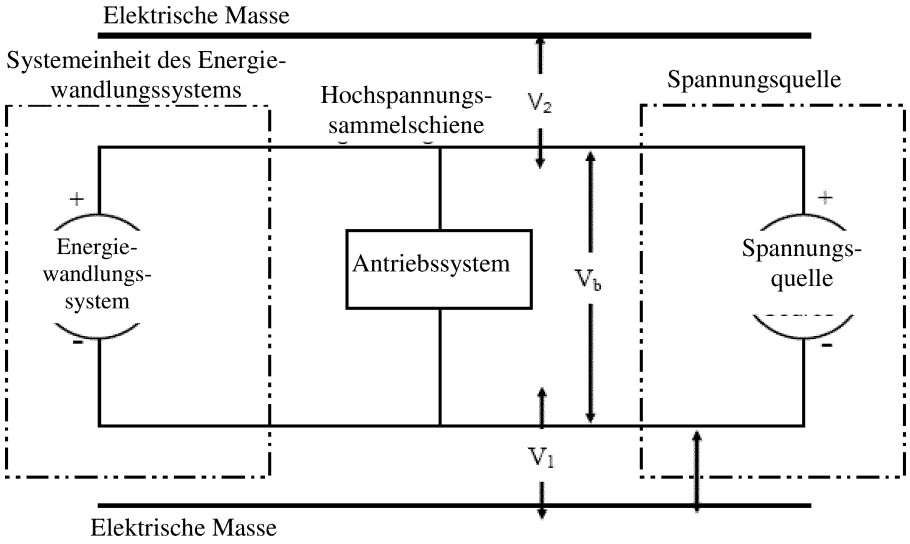
   Nach der Aufprallprüfung sind die Spannungen der Hochspannungssammelschiene (V_b, V_1, V_2) zu messen (siehe Abbildung 1).

   Die Spannungsmessung erfolgt frühestens 5 Sekunden und spätestens 60 Sekunden nach dem Aufprall.

   Dieses Verfahren darf nicht angewandt werden, wenn die Prüfung bei ausgeschaltetem Elektroantrieb durchgeführt wird.

Abbildung 1

Messung von V_b, V_1, V_2



3. Beurteilungsverfahren für niedrige elektrische Energie

   Vor dem Aufprall werden ein Schalter S_1 und ein bekannter Entladewiderstand R_e parallel zum entsprechenden Kondensator angeschlossen (siehe Abbildung 2).

Frühestens 5 Sekunden und spätestens 60 Sekunden nach dem Aufprall wird der Schalter S_1 ausgeschaltet, während die Spannung V_b und der Strom I_e gemessen und festgehalten werden. Das Produkt der Spannung V_b und des Stroms I_e wird über den Zeitraum integriert, beginnend mit dem Zeitpunkt des Ausschaltens (t_c) des Schalters S_1, bis die Spannung V_b unter die Hochspannungsschwelle von 60 V Gleichspannung (t_h) fällt. Die sich ergebende Integration entspricht der Gesamtenergie (TE) in Joule.

a)
$$TE = \int_{tc}^{th} V_b \times I_e dt$$

Wenn die Spannung V_b zu einem Zeitpunkt zwischen 5 Sekunden und 60 Sekunden nach dem Aufprall gemessen wird und die Kapazität der X-Kondensatoren (C_x) vom Hersteller spezifiziert wird, wird die Gesamtenergie (TE) nach folgender Formel berechnet:

b)
$$TE = 0{,}5 \times C_x \times (V_b^2 - 3\,600)$$

Wenn V_1 und V_2 (siehe Abbildung 1) zu einem Zeitpunkt zwischen 5 Sekunden und 60 Sekunden nach dem Aufprall gemessen werden und die Kapazität der Y-Kondensatoren (C_{y1}, C_{y2}) vom Hersteller spezifiziert wird, ist die Gesamtenergie (TE_{y1}, TE_{y2}) nach folgenden Formeln zu berechnen:

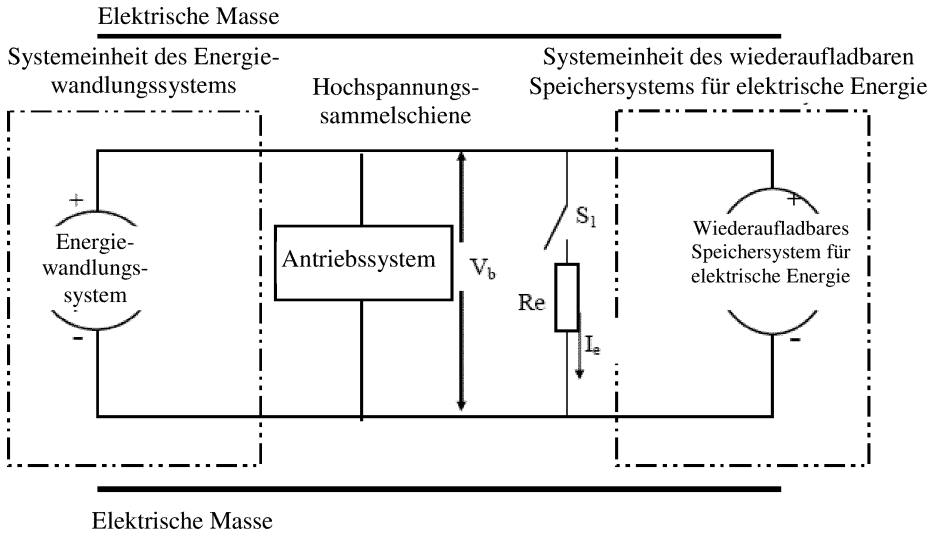
c)
$$TE_{y1} = 0{,}5 \times C_{y1} \times (V_1^2 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0{,}5 \times C_{y2} \times (V_2^2 - 3\,600)$$

Dieses Verfahren darf nicht angewandt werden, wenn die Prüfung bei ausgeschaltetem Elektroantrieb durchgeführt wird.

Abbildung 2

Beispiel für die Messung der in X-Kondensatoren gespeicherten Energie der Hochspannungssammelschiene



4. Physischer Schutz

Im Anschluss an die Fahrzeugaufprallprüfung sind alle die Hochspannungsbauteile umgebenden Teile ohne Werkzeug zu öffnen, auseinanderzubauen oder zu entfernen. Alle verbleibenden umgebenden Teile gelten als Teil des physischen Schutzes.

Der in Anlage 1 Abbildung 1 beschriebene Gelenkprüffinger wird zur Beurteilung der elektrischen Sicherheit mit einer Prüfkraft von 10 N ± 10 % in alle Lücken oder Öffnungen des physischen Schutzes gesteckt. Dringt der Gelenkprüffinger vollständig oder teilweise in den physischen Schutz ein, wird er in alle nachstehend aufgeführten Positionen gebracht.

Ausgehend von der gestreckten Anordnung sind die beiden Glieder des Gelenkprüffingers nacheinander im Winkel bis zu 90°, bezogen auf den benachbarten Abschnitt des Fingers, zu biegen und in jede mögliche Lage zu bringen.

Innenbarrieren gelten als Teil des Gehäuses.

Gegebenenfalls sollte eine Niederspannungs-Stromquelle (nicht unter 40 V und nicht über 50 V) in Reihe mit einer geeigneten Lampe zwischen dem Gelenkprüffinger und aktiven unter Hochspannung stehenden Teilen an der Isolierbarriere oder im Gehäuse geschaltet werden.

4.1. Annahmekriterien

Die Anforderungen von Absatz 5.5.1.3 gelten als erfüllt, wenn der in der Anlage 1 Abbildung 1 beschriebene Gelenkprüffinger nicht in der Lage ist, aktive unter Hochspannung stehende Teile zu berühren.

Gegebenenfalls kann mithilfe eines Spiegels oder eines Fiberskops untersucht werden, ob der Gelenkprüffinger die Hochspannungssammelschienen berührt.

Falls diese Anforderung durch einen Signal-Stromkreis zwischen dem Gelenkprüffinger und den aktiven unter Hochspannung stehenden Teilen geprüft wird, darf die Lampe nicht aufleuchten.

5. Isolationswiderstand

Der Isolationswiderstand zwischen der Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse kann entweder durch Messung oder eine Messung kombiniert mit einer Berechnung nachgewiesen werden.

Die folgenden Anweisungen sind zu befolgen, wenn der Isolationswiderstand durch Messung nachgewiesen wird.

Die Spannung (V_b) zwischen der Minus-Hochspannungssammelschiene und der Plus-Hochspannungssammelschiene wird gemessen und aufgezeichnet (siehe Abbildung 1).

Die Spannung (V_1) zwischen der Minus-Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse wird gemessen und aufgezeichnet (siehe Abbildung 1).

Die Spannung (V_2) zwischen der Plus-Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse wird gemessen und aufgezeichnet (siehe Abbildung 1).

Wenn V_1 größer oder gleich V_2 ist, wird zwischen die Minusseite der Hochspannungssammelschiene und die elektrische Masse ein bekannter Vergleichswiderstand (R_o) geschaltet. Wenn R_o geschaltet ist, wird die Spannung (V_1') zwischen der Minus-Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse gemessen (siehe Abbildung 3). Der Isolationswiderstand (R_i) wird nach folgender Formel berechnet:

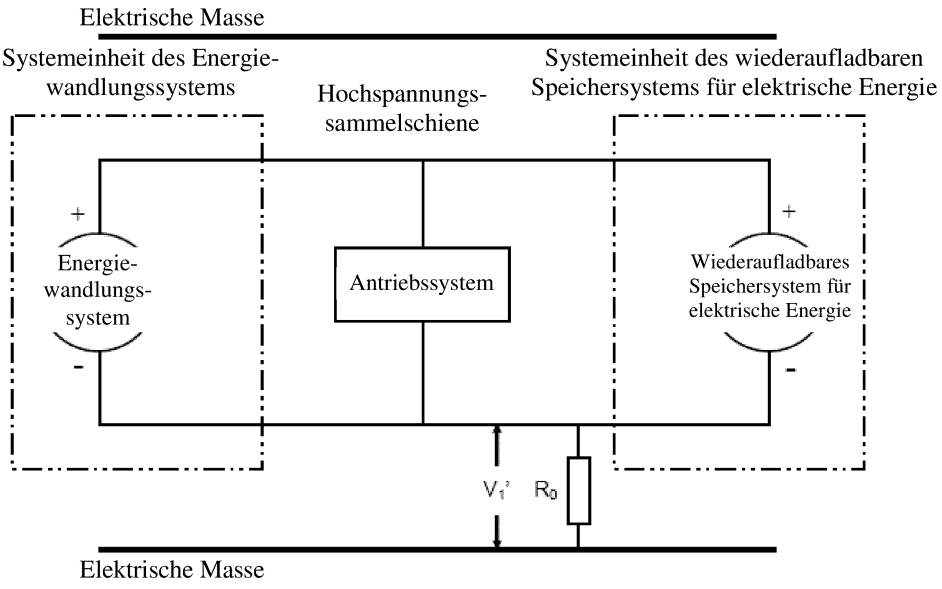
$$R_i = R_o*(V_b/V_1' — V_b/V_1) \text{ oder } R_i = R_o*V_b*(1/V_1' — 1/V_1)$$

Dieser Wert des Isolationswiderstands R_i (in Ω) wird durch die Betriebsspannung der Hochspannungssammelschiene (in V) dividiert.

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega)/\text{Betriebsspannung (V)}$$

Abbildung 3

Messung von V_1'



Wenn V_2 größer oder gleich V_1 ist, wird zwischen die Plusseite der Hochspannungssammelschiene und die elektrische Masse ein bekannter Vergleichswiderstand (R_o) geschaltet. Wenn R_o geschaltet ist, wird die Spannung (V_2') zwischen der Plus-Hochspannungssammelschiene und der elektrischen Masse gemessen (siehe Abbildung 4).

Der Isolationswiderstand (R_i) wird nach folgender Formel berechnet:

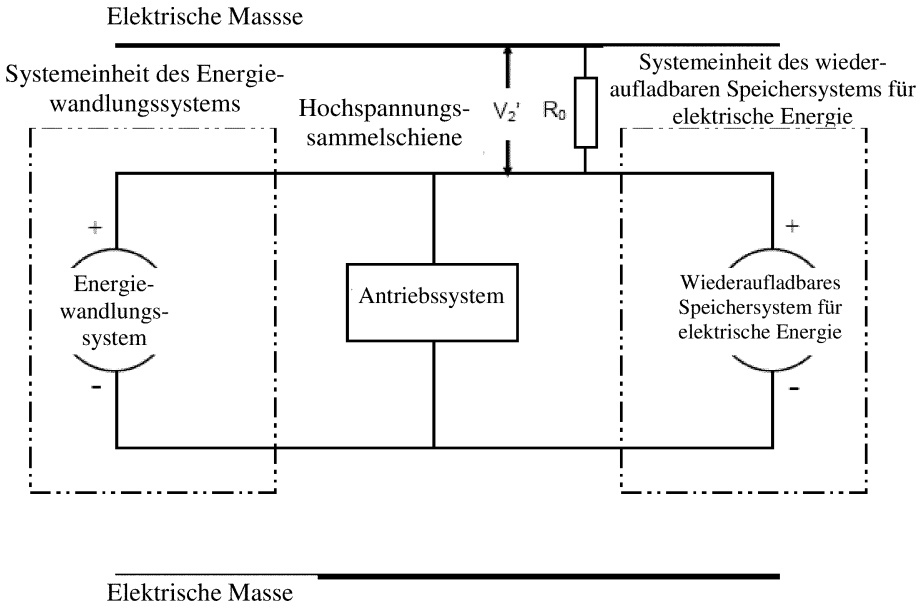
$$R_i = R_o*(V_b/V_2' — V_b/V_2) \text{ oder } R_i = R_o*V_b*(1/V_2' — 1/V_2)$$

Dieser Wert des Isolationswiderstands R_i (in Ω) wird durch die Betriebsspannung der Hochspannungssammelschiene (in V) dividiert.

$$R_i (\Omega/V) = R_i (\Omega)/\text{Betriebsspannung (V)}$$

Abbildung 4

Messung von V_2'



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

6. Elektrolytaustritt

Gegebenenfalls ist der physische Schutz mit einer angemessenen Beschichtung zu versehen, um etwaige Elektrolytaustritte aus dem REESS nach der Aufprallprüfung bestätigen zu können.

Sofern der Hersteller keine Mittel zur Verfügung stellt, um zwischen dem Austritt unterschiedlicher Flüssigkeiten zu unterscheiden, ist jeder Flüssigkeitsaustritt als Elektrolytaustritt anzusehen.

7. Verbleib des REESS

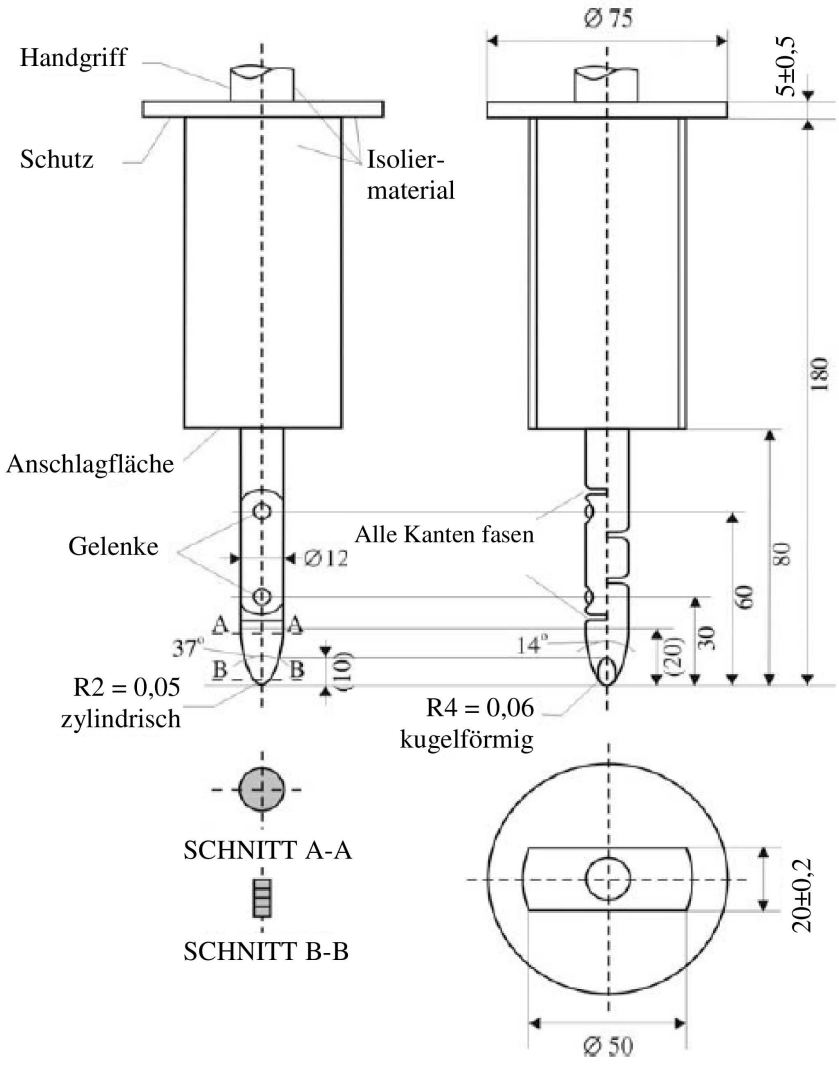
Durch eine Sichtprüfung ist festzustellen, ob die Vorschriften eingehalten sind.

Anhang 7 — Anlage 1

Gelenkprüffinger (Schutzart IPXXB)

Abbildung 1

Gelenkprüffinger



Werkstoff: Metall, falls nichts anderes festgelegt ist.

Lineare Abmessungen in mm

Toleranzen für Abmessungen ohne spezielle Toleranzangabe:

a) für Winkel: 0/-10°

b) für lineare Abmessungen: bis 25 mm: 0/-0,05 mm, über 25 mm: ±0,2 mm

Beide Gelenke müssen eine Bewegung in gleicher Ebene und in gleicher Richtung um einen Winkel von 90° mit einer Toleranz von 0 bis + 10° zulassen.