

II

(Rechtsakte ohne Gesetzescharakter)

RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

Nur die von der UN/ECE verabschiedeten Originalfassungen sind international rechtsverbindlich. Der Status dieser Regelung und das Datum ihres Inkrafttretens sind der neuesten Fassung des UN/ECE-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>

Regelung Nr. 10 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit

Revision 3

Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis:

Änderungsserie 03 — Datum des Inkrafttretens: 11. Juli 2008

INHALT

REGELUNG

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Antrag auf Genehmigung
4. Genehmigung
5. Aufschriften
6. Vorschriften
7. Änderung oder Erweiterung der Genehmigung eines Fahrzeugtyps nach Einbau einer zusätzlichen elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe oder Ersatz einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe
8. Übereinstimmung der Produktion
9. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion
10. Endgültige Einstellung der Produktion
11. Änderung und Erweiterung der Genehmigung eines Fahrzeugtyps oder eines Typs einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe
12. Übergangsbestimmungen
13. Namen und Anschriften der Technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Behörden

ANHÄNGE

Anhang 1 — Beispiele für Anordnungen der Genehmigungszeichen

Anhang 2A — Muster des Informationsdokumentes für die Typgenehmigung eines Fahrzeuges hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit

- Anhang 2B — Muster des Informationsdokumentes für die Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit
- Anhang 3A — Muster des Mitteilungsblatts für die Typgenehmigung von Fahrzeugen
- Anhang 3B — Muster des Mitteilungsblatts für die Typgenehmigung von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen
- Anhang 3C — Bescheinigung gemäß Absatz 3.2.9
- Anhang 4 — Verfahren zur Messung breitbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von Fahrzeugen
- Anhang 5 — Verfahren zur Messung schmalbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von Fahrzeugen
- Anhang 6 — Verfahren zur Prüfung der Störfestigkeit von Fahrzeugen gegen elektromagnetische Strahlungen
- Anhang 7 — Verfahren zur Messung breitbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen
- Anhang 8 — Verfahren zur Messung schmalbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen
- Anhang 9 — Verfahren zur Prüfung der Störfestigkeit von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gegenüber elektromagnetischer Strahlung
- Anhang 10 — Verfahren zur Prüfung der Störfestigkeit und der Störungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen

1. ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regelung gilt hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit:

- 1.1. für Fahrzeuge der Klassen L, M, N und O ⁽¹⁾ und
- 1.2. für Bauteile und besondere elektrische/elektronische technische Einheiten, die für den Einbau in Fahrzeuge vorgesehen sind, wobei die Einschränkung bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit gemäß Absatz 3.2.1 gilt.

Sie erfasst:

- a) Anforderungen bezüglich der Störfestigkeit gegen gestrahlte und leitungsgeführte Störungen bei Funktionen im Zusammenhang mit der unmittelbaren Kontrolle über das Fahrzeug, mit dem Schutz des Fahrers, der Fahrgäste und anderer Verkehrsteilnehmer und mit Störungen, die den Fahrer oder andere Verkehrsteilnehmer verwirren könnten;
- b) Anforderungen bezüglich der Kontrolle ungewollter gestrahlter und leitungsgeführter Emissionen zum Schutz des Verwendungszwecks elektrischer oder elektronischer Ausrüstungen im eigenen oder in benachbarten Fahrzeugen oder in deren Nähe und der Kontrolle von Störungen durch Zubehör, das nachträglich in das Fahrzeug eingebaut worden sein kann.

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Im Sinne dieser Regelung ist (sind):

- 2.1. „elektromagnetische Verträglichkeit“ die Eigenschaft eines Fahrzeugs, eines oder mehrerer Bauteile oder einer oder mehrerer selbständiger technischer Einheiten, in einem elektromagnetischen Umfeld zufrieden stellend zu funktionieren, ohne dabei selbst irgend etwas in diesem Umfeld durch unzulässige elektromagnetische Störungen zu beeinträchtigen;

⁽¹⁾ Gemäß Anhang 7 der *Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles* (Konsolidierte Entschließung über den Bau von Fahrzeugen) (R.E.3) (Dokument TRANS/WP.29/Rev.(1) Amend.2, zuletzt geändert durch Amend.4).

- 2.2. „elektromagnetische Störung“ ein elektromagnetisches Phänomen, das die Leistung eines Fahrzeugs, eines oder mehrerer Bauteile oder einer oder mehrerer selbständiger technischer Einheiten beeinträchtigen kann. Eine elektromagnetische Störung kann ein elektromagnetisches Rauschen oder eine Veränderung in dem Ausbreitungsmedium selbst sein;
- 2.3. „elektromagnetische Störfestigkeit“ die Eigenschaft eines Fahrzeugs, eines oder mehrerer Bauteile oder einer oder mehrerer selbständiger technischer Einheiten, bei (bestimmten) elektromagnetischen Störungen, darunter gewünschte Hochfrequenzsignale von Funksendern oder gestrahlte In-band-Aussendungen von ISM-Geräten (Industrial, Scientific, Medical) innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs, ohne Leistungsminderung zu funktionieren;
- 2.4. „elektromagnetisches Umfeld“ sämtliche elektromagnetischen Phänomene an einem bestimmten Ort;
- 2.5. „breitbandige Störung“ eine Störung mit einer Bandbreite größer als die eines bestimmten Messgeräts oder Empfängers (Internationaler Sonderausschuss für Rundfunkstörungen (CISPR) 25, 2. Ausgabe);
- 2.6. „schmalbandige Störung“ eine Störung mit einer Bandbreite kleiner als die eines bestimmten Messgeräts oder Empfängers (CISPR 25, 2. Ausgabe);
- 2.7. „elektrisches/elektronisches System“ ein elektrisches und/oder elektronisches Gerät oder eine Gerätegruppe mit den zugehörigen elektrischen Leitungen, das/die Teil eines Fahrzeugs ist, für den aber keine getrennte Typgenehmigung erteilt werden soll;
- 2.8. „elektrische/elektronische Unterbaugruppe“ ein elektrisches und/oder elektronisches Gerät oder eine Gerätegruppe, das/die mit den zugehörigen elektrischen Anschlüssen und Leitungen Teil eines Fahrzeugs sein soll und eine oder mehrere besondere Funktionen erfüllt. Eine elektrische/elektronische Unterbaugruppe kann auf Wunsch eines Herstellers oder seines Beauftragten entweder als „Bauteil“ oder als „selbständige technische Einheit“ genehmigt werden;
- 2.9. „Fahrzeugtyp“ hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit, Fahrzeuge, die bei den nachstehenden Merkmalen keine wesentlichen Unterschiede aufweisen:
 - 2.9.1. Größe und Form des Motorraums;
 - 2.9.2. allgemeine Anordnung der elektrischen und/oder elektronischen Bauteile und ihrer allgemeinen Verkabelung;
 - 2.9.3. Grundmaterial, aus dem der Aufbau oder (gegebenenfalls) die Karosserie des Fahrzeugs hergestellt ist (zum Beispiel eine Karosserie aus Stahl, Aluminium oder Fiberglas). Die Verwendung von Aufbauteilen aus einem anderen Werkstoff bedingt keine Änderung des Fahrzeugtyps, sofern das Grundmaterial des Aufbaus dasselbe ist. Solche Abweichungen müssen allerdings mitgeteilt werden;
- 2.10. „Typ einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe“ hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit, Unterbaugruppen, die bei den nachstehenden Merkmalen keine wesentlichen Unterschiede aufweisen:
 - 2.10.1. Funktion der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe;
 - 2.10.2. allgemeine Anordnung der elektrischen und/oder elektronischen Bauteile;
- 2.11. „Fahrzeugverkabelung“ die vom Fahrzeughersteller installierten Versorgungsspannungs-, Bussystem- (z. B. CAN), Signal- oder aktiven Antennenkabel.

2.12. „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“:

- a) Funktionen im Zusammenhang mit der unmittelbaren Kontrolle über das Fahrzeug:
 - i) durch Beeinträchtigung oder Änderung von: z. B. Motor, Getriebe, Bremsen, Radaufhängung, aktive Lenkung, Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtungen;
 - ii) durch Auswirkungen auf die Position des Fahrers, z. B. Stellung des Sitzes oder des Lenkrades;
 - iii) durch Auswirkungen auf die Sicht des Fahrers: z. B. Abblendlicht, Scheibenwischer.
- b) Funktionen im Zusammenhang mit dem Schutz des Fahrers, der Fahrgäste und anderer Verkehrsteilnehmer:
 - i) z. B. Airbag und Rückhaltesysteme.
- c) Funktionen, die bei Störung zur Verwirrung des Fahrers oder anderer Verkehrsteilnehmer führen:
 - i) optische Störungen: fehlerhafte Funktionsweise, z. B. Fahrtrichtungsanzeiger, Bremsleuchten, Umrissleuchten, Rücklichter, Lichtanlagen für Notfalldienste, Fehlinformation durch Warnanlagen, Lampen oder Displays im Zusammenhang mit Funktionen unter a) oder b), die sich im direkten Sichtfeld des Fahrers befinden;
 - ii) akustische Störungen: fehlerhafte Funktionsweise z. B. von Diebstahlsicherung, Hupe;
- d) Funktionen im Zusammenhang mit der Funktionalität des Fahrzeug-Datenbusses:
 - i) durch Blockieren der Datenübertragung über Datenbussysteme des Fahrzeugs, die zur Übermittlung von Daten benutzt werden, die zur Sicherstellung der korrekten Funktionsweise anderer Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit erforderlich sind;
- e) Funktionen, deren Störung sich auf die vorgeschriebenen Daten des Fahrzeugs auswirken: z. B. Fahrtenschreiber, Kilometerzähler.

3. ANTRAG AUF GENEHMIGUNG

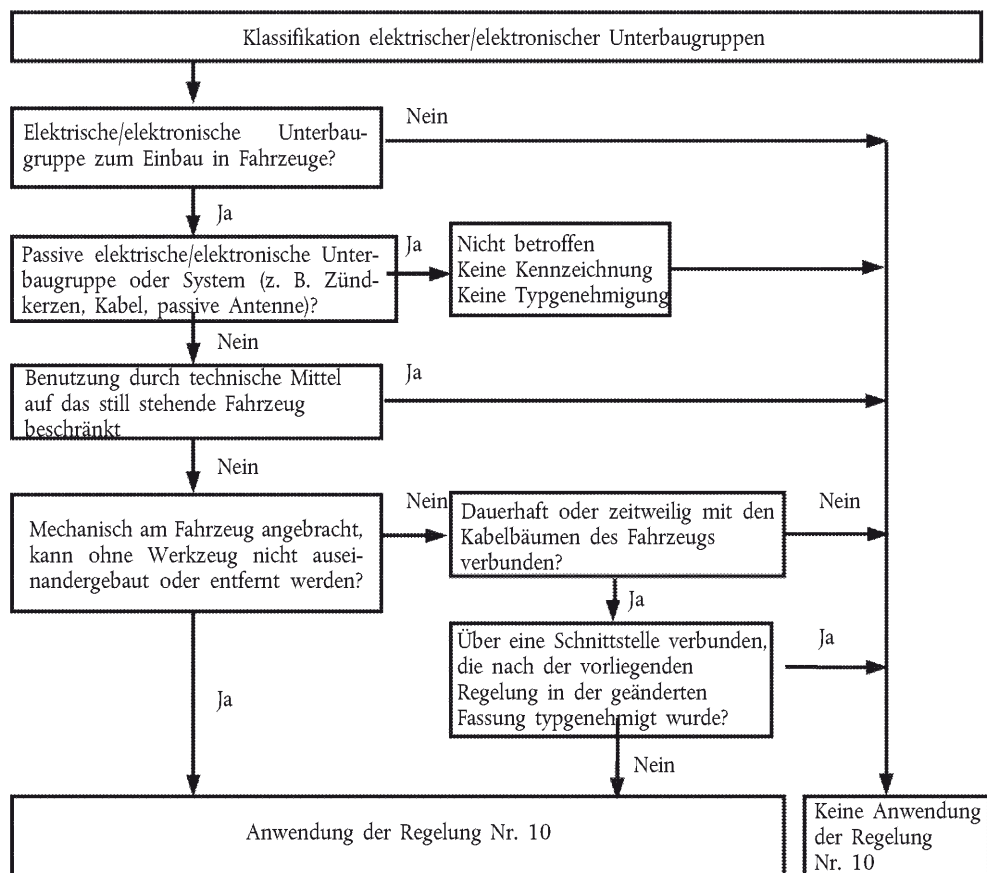
3.1. Genehmigung eines Fahrzeugtyps

- 3.1.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich seiner elektromagnetischen Verträglichkeit ist von dem Fahrzeughersteller einzureichen.
- 3.1.2. Ein Muster des Informationsdokuments ist in Anhang 2A enthalten.
- 3.1.3. Der Fahrzeughersteller muss eine Liste aufstellen, in der alle wichtigen elektrischen/elektronischen Systeme des Fahrzeugs oder elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen sowie Ausführungen des Aufbaus, unterschiedliche Aufbauwerkstoffe, die allgemeine Verkabelung, verschiedene Motorvarianten, Versionen für Links-/Rechtsverkehr und Radstandversionen aufgeführt sind. Wichtige elektrische/elektronische Systeme des Fahrzeugs oder elektrische/elektronische Unterbaugruppen sind solche, von denen wesentliche breit- oder schmalbandige Störstrahlungen ausgehen können und/oder solche, die im Zusammenhang mit Funktionen der Störfestigkeit des Fahrzeugs stehen (siehe Absatz 2.12).
- 3.1.4. Ein für den zu genehmigenden Typ repräsentatives Fahrzeug ist anhand dieser Liste im gegenseitigen Einvernehmen zwischen dem Hersteller und der zuständigen Behörde auszuwählen. Die Wahl des Fahrzeugs hängt von den vom Hersteller angebotenen elektrischen/elektronischen Systemen ab. Anhand dieser Liste können ein oder mehr Fahrzeuge ausgewählt werden, wenn zwischen dem Hersteller und der zuständigen Behörde Einvernehmen darüber besteht, dass andere elektrische/elektronische Systeme eingebaut sind, die im Vergleich zu dem ersten repräsentativen Fahrzeug einen erheblichen Einfluss auf die elektromagnetische Verträglichkeit haben können.

- 3.1.5. Die Wahl des Fahrzeugs (der Fahrzeuge) nach Absatz 3.1.4 muss sich auf Kombinationen von Fahrzeugen und elektrischen/elektronischen Systemen beschränken, die tatsächlich hergestellt werden sollen.
- 3.1.6. Der Hersteller kann dem Antrag einen Bericht über bereits durchgeführte Prüfungen beifügen. Angaben daraus können von der Genehmigungsbehörde bei der Ausfertigung des Mitteilungsblatts für die Erteilung der Typgenehmigung verwendet werden.
- 3.1.7. Nimmt der Technische Dienst, der die Prüfung für die Typgenehmigung durchführt, die Prüfung selbst vor, so muss ein Fahrzeug nach Absatz 3.1.4 zur Verfügung gestellt werden, das für den zu genehmigenden Typ repräsentativ ist.
- 3.1.8. Für Fahrzeuge der Klassen M, N und O muss der Fahrzeughersteller eine Erklärung über die Frequenzbereiche, Leistungsniveaus, Antennenstellungen und Einbauvorschriften für den Einbau von Hochfrequenz-Sendern (RF-Sendern) vorlegen, selbst wenn das Fahrzeug zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht mit einem RF-Sender ausgestattet ist. Damit sollten alle normalerweise in Fahrzeugen benutzten Mobilfunkdienste erfasst sein. Diese Angaben müssen nach Erteilung der Typgenehmigung öffentlich verfügbar gemacht werden.

Die Fahrzeughersteller müssen nachweisen, dass die Fahrzeugleistung durch den Einbau solcher Sendeausrüstungen nicht negativ beeinflusst wird.

- 3.2. Genehmigung eines Typs einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe
- 3.2.1. Anwendbarkeit der vorliegenden Regelung auf elektrische/elektronische Unterbaugruppen:



- 3.2.2. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Typ einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe hinsichtlich ihrer elektromagnetischen Verträglichkeit ist von dem Fahrzeughersteller oder dem Hersteller der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe einzureichen.

- 3.2.3. Ein Muster des Informationsdokuments ist in Anhang 2B enthalten.
- 3.2.4. Der Hersteller kann dem Antrag einen Bericht über bereits durchgeführte Prüfungen beifügen. Angaben daraus können von der Genehmigungsbehörde bei der Ausfertigung des Mitteilungsblatts für die Erteilung der Typgenehmigung verwendet werden.
- 3.2.5. Nimmt der Technische Dienst, der die Prüfung für die Typgenehmigung durchführt, die Prüfung selbst vor, so muss ein Muster der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe, die für den zu genehmigenden Typ repräsentativ ist, gegebenenfalls nach Gesprächen mit dem Hersteller (zum Beispiel über mögliche Varianten bei der Bauart, der Anzahl der Bauteile, der Anzahl der Sensoren) zur Verfügung gestellt werden. Hält der Technische Dienst es für erforderlich, so kann er ein weiteres Muster auswählen.
- 3.2.6. Das Muster (die Muster) muss (müssen) deutlich und dauerhaft mit der Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers und der Typbezeichnung gekennzeichnet sein.
- 3.2.7. Gegebenenfalls sollten etwaige Beschränkungen hinsichtlich der Verwendung angegeben sein. Beschränkungen dieser Art sind in den Anlagen 2B und/oder 3B anzugeben.
- 3.2.8. Elektrische/elektronische Unterbaugruppen, die als Ersatzteile auf den Markt kommen, benötigen keine Typgenehmigung, wenn sie durch eine Identifikationsnummer eindeutig als Ersatzteil gekennzeichnet sind und wenn sie identisch sind mit dem entsprechenden Originalgerätehersteller-Bauteil (OEM-Hersteller) eines bereits typgenehmigten Fahrzeugs und vom gleichen Hersteller stammen.
- 3.2.9. Bauteile, die als Nachrüstteile verkauft werden und zum Einbau in Kraftfahrzeuge bestimmt sind, benötigen keine Typgenehmigung, wenn sie nicht im Zusammenhang mit Funktionen der Störfestigkeit stehen (siehe Absatz 2.12). In einem solchen Fall muss der Hersteller eine Erklärung dazu ausstellen, dass die elektrische/elektronische Unterbaugruppe die Anforderungen dieser Regelung erfüllt und insbesondere die Grenzwerte der Absätze 6.5, 6.6, 6.8 und 6.9 einhält.

Während eines Übergangszeitraums, der am 4. November 2008 endet, muss die für das Inverkehrbringen eines solchen Produktes verantwortliche natürliche oder juristische Person dem zuständigen Technischen Dienst alle einschlägigen Informationen und/oder ein Muster zukommen lassen, anhand derer (dessen) dieser prüft, ob das Gerät Auswirkungen auf die Störfestigkeit hat oder nicht. Das Ergebnis dieser Prüfung hat binnen drei Wochen vorzuliegen, ohne dass zusätzliche Prüfungen erforderlich sind. Der Technische Dienst stellt im selben Zeitraum darüber eine Erklärung gemäß Anhang 3 C aus. Liegen Zweifel vor und verweigert der Technische Dienst die Ausstellung einer Bescheinigung gemäß Anhang 3C, muss der Hersteller für sein Produkt die Typgenehmigung beantragen.

4. GENEHMIGUNG

4.1. Verfahren für die Typgenehmigung

4.1.1. Genehmigung eines Fahrzeugtyps

Der Fahrzeughersteller kann entscheiden, welches der nachstehenden alternativen Verfahren für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps angewendet werden soll.

4.1.1.1. Genehmigung einer Fahrzeugausstattung

Eine Fahrzeugausstattung kann ohne Weiteres nach den Vorschriften des Absatzes 6 dieser Regelung typgenehmigt werden. Entscheidet sich ein Fahrzeughersteller für dieses Verfahren, dann brauchen die elektrischen/elektronischen Systeme oder Unterbaugruppen nicht gesondert geprüft zu werden.

4.1.1.2. Genehmigung eines Fahrzeugtyps nach Prüfung einzelner elektrischer/elektronischer Unterbaugruppen

Ein Fahrzeughersteller kann eine Genehmigung für das Fahrzeug erhalten, wenn er der Genehmigungsbehörde nachweist, dass alle wichtigen (siehe Absatz 3.1.3 dieser Regelung) elektrischen/elektronischen Systeme oder Unterbaugruppen nach dieser Regelung genehmigt und nach den entsprechenden Vorschriften eingebaut worden sind.

- 4.1.1.3. Ein Hersteller kann eine Genehmigung nach dieser Regelung erhalten, wenn in das Fahrzeug keine Einrichtungen eines Typs eingebaut sind, bei dem Prüfungen der Störfestigkeit oder der Emission durchgeführt werden müssen. Für diese Genehmigungen sind keine Prüfungen erforderlich.
- 4.1.2. Genehmigung eines Typs einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe

Eine Typgenehmigung kann für eine elektrische/elektronische Unterbaugruppe erteilt werden, die entweder in Fahrzeuge eines beliebigen Typs oder eines oder mehrerer vom Hersteller genannter bestimmter Typen eingebaut werden soll.
- 4.1.3. Elektrische/elektronische Unterbaugruppen, die Hochfrequenz-Sender sind und keine Typgenehmigung in Verbindung mit einem Fahrzeughersteller erhalten haben, müssen mit angemessenen Einbauanweisungen versehen sein.
- 4.2. Erteilung der Typgenehmigung
 - 4.2.1. Fahrzeug
 - 4.2.1.1. Entspricht das repräsentative Fahrzeug den Vorschriften des Absatzes 6 dieser Regelung, so ist die Genehmigung zu erteilen.
 - 4.2.1.2. Ein Muster des Mitteilungsblatts für die Typgenehmigung ist in Anhang 3A enthalten.
 - 4.2.2. Elektrische/elektronische Unterbaugruppe
 - 4.2.2.1. Entspricht (entsprechen) die repräsentative(n) elektrische(n)/elektronische(n) Unterbaugruppe(n) den Vorschriften des Absatzes 6 dieser Regelung, so ist die Genehmigung zu erteilen.
 - 4.2.2.2. Ein Muster des Mitteilungsblatts für die Typgenehmigung ist in Anhang 3B enthalten.
 - 4.2.3. Bei der Ausfertigung der Mitteilungsblätter nach Absatz 4.2.1.2 oder 4.2.2.2 kann die zuständige Behörde der Vertragspartei, die die Genehmigung erteilt, einen Bericht heranziehen, der von einem anerkannten Prüflaboratorium erstellt oder bestätigt wurde oder den Vorschriften dieser Regelung entspricht.
- 4.3. Über die Erteilung oder Versagung einer Genehmigung für einen Typ eines Fahrzeugs oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nach dieser Regelung sind die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster in Anhang 3A oder 3B dieser Regelung entspricht, zu unterrichten; diesem Mitteilungsblatt sind Fotografien und/oder Diagramme oder Zeichnungen in geeignetem Maßstab beizufügen, die vom Antragsteller zur Verfügung zu stellen sind und deren Format nicht größer als A4 (210 mm x 297 mm) ist oder die auf dieses Format gefaltet sind.
- 5. AUFSCHRIFTEN
 - 5.1. Jede Genehmigung für einen Typ eines Fahrzeugs oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe umfasst die Zuteilung einer Genehmigungsnummer. Ihre ersten beiden Ziffern (derzeit 03) bezeichnen die Änderungsserie mit den neuesten, wichtigsten technischen Änderungen, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind. Dieselbe Vertragspartei darf diese Nummer keinem anderen Typ eines Fahrzeugs oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe mehr zuteilen.
 - 5.2. Anbringung der Aufschriften
 - 5.2.1. Fahrzeug

An jedem Fahrzeug, das einem nach dieser Regelung genehmigten Typ entspricht, muss ein Genehmigungszeichen nach Absatz 5.3 angebracht werden.
 - 5.2.2. Unterbaugruppe

An jeder elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe, die einem nach dieser Regelung genehmigten Typ entspricht, muss ein Genehmigungszeichen nach Absatz 5.3 angebracht werden.

An elektrischen/elektronischen Systemen, die in Fahrzeuge eingebaut sind, die als Einheiten genehmigt werden, brauchen keine Aufschriften angebracht zu werden.

- 5.3. An jedem Fahrzeug, das dem nach dieser Regelung genehmigten Typ entspricht, ist sichtbar und an gut zugänglicher Stelle, die im Genehmigungsblatt anzugeben ist, ein internationales Genehmigungszeichen anzubringen, bestehend aus:
- 5.3.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat ⁽¹⁾, und
- 5.3.2. der Nummer dieser Regelung mit dem nachgestellten Buchstaben „R“, einem Bindestrich und der Genehmigungsnummer rechts neben dem Kreis nach Absatz 5.3.1.
- 5.4. Ein Beispiel des Genehmigungszeichens ist in Anhang 1 dieser Regelung enthalten.
- 5.5. Aufschriften nach Absatz 5.3 an elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen brauchen nicht sichtbar zu sein, wenn die elektrische/elektronische Unterbaugruppe in das Fahrzeug eingebaut ist.
6. VORSCHRIFTEN
- 6.1. Allgemeine Vorschriften
- 6.1.1. Ein Fahrzeug (einschließlich seiner elektrischen/elektronischen Systeme oder Unterbaugruppen) muss so beschaffen und ausgerüstet sein, dass es bei normaler Verwendung den Vorschriften dieser Regelung entspricht.
- 6.1.1.1. Ein Fahrzeug ist auf gestrahlte Störungen und auf Störfestigkeit gegenüber gestrahlten Störungen zu testen. Für die Erteilung der Fahrzeugtypgenehmigung sind keine Tests auf leitungsgeführte Störungen oder Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Störungen erforderlich.
- 6.1.1.2. Elektrische/elektronische Unterbaugruppen sind auf gestrahlte und leitungsgeführte Störungen und auf Störfestigkeit gegenüber gestrahlten und leitungsgeführten Störungen zu prüfen.
- 6.1.2. Vor der Prüfung muss der Technische Dienst in Zusammenarbeit mit dem Hersteller einen Prüfplan erstellen, der mindestens die Vorgehensweise, simulierte Funktion(en), überprüfte Funktion(en), Kriterien für Bestehen/Nichtbestehen und geplante Emissionen enthält.
- 6.2. Vorschriften über breitbandige elektromagnetische Störstrahlungen von Fahrzeugen
- 6.2.1. Messverfahren
- Die elektromagnetischen Störstrahlungen von dem für seinen Typ repräsentativen Fahrzeug sind nach dem in Anhang 4 beschriebenen Verfahren zu messen. Das Messverfahren ist vom Fahrzeughersteller in Absprache mit dem Technischen Dienst festzulegen.

⁽¹⁾ 1 für Deutschland, 2 für Frankreich, 3 für Italien, 4 für die Niederlande, 5 für Schweden, 6 für Belgien, 7 für Ungarn, 8 für die Tschechische Republik, 9 für Spanien, 10 für Jugoslawien, 11 für das Vereinigte Königreich, 12 für Österreich, 13 für Luxemburg, 14 für die Schweiz, 15 (-), 16 für Norwegen, 17 für Finnland, 18 für Dänemark, 19 für Rumänien, 20 für Polen, 21 für Portugal, 22 für die Russische Föderation, 23 für Griechenland, 24 für Irland, 25 für Kroatien, 26 für Slowenien, 27 für die Slowakei, 28 für Weißrussland, 29 für Estland, 30 (-), 31 für Bosnien und Herzegowina, 32 für Lettland, 33 (-), 34 für Bulgarien, 35 (-), 36 für Litauen, 37 für die Türkei, 38 (-), 39 für Aserbaidschan, 40 für die frühere jugoslawische Republik Mazedonien, 41 (-), 42 für die Europäische Gemeinschaft (Genehmigungen werden erteilt durch ihre Mitgliedstaaten bei Verwendung ihres betreffenden ECE-Zeichens), 43 für Japan, 44 (-), 45 für Australien, 46 für die Ukraine, 47 für Südafrika, 48 für Neuseeland, 49 für Zypern, 50 für Malta, 51 für die Republik Korea, 52 für Malaysia, 53 für Thailand, 54 und 55 (-) 56 für Montenegro, 57 (-) und 58 für Tunesien. Die folgenden Zahlen werden den anderen Ländern, die dem Übereinkommen über die Annahme einheitlicher Bedingungen für die Genehmigung der Ausrüstungsgegenstände und Teile von Kraftfahrzeugen und über die gegenseitige Anerkennung der Genehmigung beigetreten sind, nach der zeitlichen Reihenfolge ihrer Ratifikation oder ihres Beitritts zugeteilt, und die so zugeteilten Zahlen werden den Vertragsparteien des Übereinkommens vom Generalsekretär der Vereinten Nationen mitgeteilt.

6.2.2. Breitband — Typgenehmigungsgrenzwerte für Fahrzeuge

- 6.2.2.1. Werden die Messungen nach dem in Anhang 4 beschriebenen Verfahren bei einem Abstand Fahrzeug zu Antenne von $10,0 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ durchgeführt, sind die Grenzwerte im Frequenzbereich von 30 MHz-75 MHz 32 dB $\mu\text{V/m}$ und im Frequenzbereich von 75 MHz-400 MHz 32 bis 43 dB $\mu\text{V/m}$, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 2 logarithmisch ansteigt. Im Frequenzbereich von 400 MHz-1 000 MHz bleiben die Grenzwerte konstant bei 43 dB $\mu\text{V/m}$.
- 6.2.2.2. Werden die Messungen nach dem in Anhang 4 beschriebenen Verfahren bei einem Abstand Fahrzeug zu Antenne von $3,0 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ durchgeführt, sind die Grenzwerte im Frequenzbereich von 30 MHz-75 MHz 42 dB $\mu\text{V/m}$ und im Frequenzbereich von 75 MHz-400 MHz 42 bis 53 dB $\mu\text{V/m}$ auf 55 dB $\mu\text{V/m}$, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 3 logarithmisch ansteigt. Im Frequenzbereich von 400-1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 53 dB $\mu\text{V/m}$ (180 $\mu\text{V/m}$).
- 6.2.2.3. Bei dem für seinen Typ repräsentativen Fahrzeug müssen die in dB $\mu\text{V/m}$ ($\mu\text{V/m}$) ausgedrückten Messwerte unter dem Bezugsgrenzwert liegen.

6.3. Vorschriften über schmalbandige elektromagnetische Störstrahlungen von Fahrzeugen

6.3.1. Messverfahren

Die elektromagnetischen Störstrahlungen von dem für seinen Typ repräsentativen Fahrzeug sind nach dem in Anhang 5 beschriebenen Verfahren zu messen. Das Messverfahren ist vom Fahrzeughersteller in Absprache mit dem Technischen Dienst festzulegen.

6.3.2. Schmalband — Typgenehmigungsgrenzwerte für Fahrzeuge

- 6.3.2.1. Werden die Messungen nach dem in Anhang 5 beschriebenen Verfahren bei einem Abstand Fahrzeug zu Antenne von $10,0 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ durchgeführt, sind die Grenzwerte im Frequenzbereich von 30 MHz-75 MHz 22 dB $\mu\text{V/m}$ und im Frequenzbereich von 75 MHz-400 MHz 22 bis 33 dB $\mu\text{V/m}$, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 4 logarithmisch ansteigt. Im Frequenzbereich von 400 MHz-1 000 MHz bleiben die Grenzwerte konstant bei 33 dB $\mu\text{V/m}$.
- 6.3.2.2. Werden die Messungen nach dem in Anhang 5 beschriebenen Verfahren bei einem Abstand Fahrzeug zu Antenne von $3,0 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ durchgeführt, sind die Grenzwerte im Frequenzbereich von 30 MHz-75 MHz 32 dB $\mu\text{V/m}$ und im Frequenzbereich von 75 MHz-400 MHz 32 bis 43 dB $\mu\text{V/m}$, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 5 logarithmisch ansteigt. Im Frequenzbereich von 400 MHz-1 000 MHz bleiben die Grenzwerte konstant bei 43 dB $\mu\text{V/m}$.
- 6.3.2.3. Bei dem für seinen Typ repräsentativen Fahrzeug müssen die in dB $\mu\text{V/m}$ ausgedrückten Messwerte unter dem Typgenehmigungsgrenzwert liegen.
- 6.3.2.4. Ungeachtet der in den Absätzen 6.3.2.1, 6.3.2.2 und 6.3.2.3 dieser Regelung angegebenen Grenzwerte gelten bei dem Fahrzeug die Grenzwerte der schmalbandigen elektromagnetischen Störstrahlungen als eingehalten, wenn während der Anfangsphase nach Anhang 5 Absatz 1.3 die an der Radioantenne des Fahrzeugs mit einem Mittelwert-Detektor gemessene Signalstärke im Frequenzbereich von 76 MHz-108 MHz weniger als 20 dB μV beträgt; es müssen dann keine weiteren Prüfungen durchgeführt werden.

6.4. Vorschriften über die Störfestigkeit von Fahrzeugen gegen elektromagnetische Strahlung

6.4.1. Prüfverfahren

Die Störfestigkeit des für seinen Typ repräsentativen Fahrzeugs gegen elektromagnetische Strahlung ist nach dem in Anhang 6 beschriebenen Verfahren zu prüfen.

6.4.2. Typgenehmigungsgrenzwerte für Störfestigkeit der Fahrzeuge

- 6.4.2.1. Werden die Prüfungen nach dem in Anhang 6 beschriebenen Verfahren durchgeführt, so muss die Feldstärke 30 Volt/m r.m.s. (quadratischer Mittelwert) in mehr als 90 % des Frequenzbereichs von 20-2 000 MHz und mindestens 25 Volt/m r.m.s. über den gesamten Frequenzbereich von 20-2 000 MHz betragen.

- 6.4.2.2. Bei dem für seinen Typ repräsentativen Fahrzeug gelten die Vorschriften über die Störfestigkeit als eingehalten, wenn bei den Prüfungen nach Anhang 6 keine Leistungsminderung der „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ festgestellt werden kann.
- 6.5. Vorschriften zur breitbandigen Störaussendung von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen
- 6.5.1. Messverfahren
- Die elektromagnetische Strahlung, die von der für ihren Typ repräsentativen elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe erzeugt wird, ist nach dem in Anhang 7 beschriebenen Verfahren zu messen.
- 6.5.2. Breitband — Typgenehmigungsgrenzwerte für elektrische/elektronische Unterbaugruppen
- 6.5.2.1. Werden Messungen nach dem Verfahren in Anhang 7 durchgeführt, sind die Grenzwerte 62-52 dB μ V/m im Frequenzbereich von 30-75 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 30 MHz logarithmisch abfällt, und 52-63 dB μ V/m im Frequenzbereich von 75-400 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 6 logarithmisch ansteigt. Im Frequenzbereich von 400-1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 63 dB μ V/m.
- 6.5.2.2. Bei der für ihren Typ repräsentativen elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe müssen die in dB μ V/m ausgedrückten Messwerte unter dem Typgenehmigungsgrenzwert liegen.
- 6.6. Vorschriften zur schmalbandigen elektromagnetischen Störaussendung von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen
- 6.6.1. Messverfahren
- Die elektromagnetische Störaussendung, die durch die für ihren Typ repräsentative elektrische/elektronische Unterbaugruppe erzeugt wird, ist nach dem in Anhang 8 beschriebenen Verfahren zu messen.
- 6.6.2. Schmalband-Typgenehmigungsgrenzwerte für elektrische/elektronische Unterbaugruppen
- 6.6.2.1. Werden Messungen nach dem Verfahren in Anhang 8 durchgeführt, sind die Grenzwerte 52-42 dB μ V/m im Frequenzbereich von 30-75 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 30 MHz logarithmisch abfällt, und 42-53 dB μ V/m im Frequenzbereich von 75-400 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 7 logarithmisch ansteigt. Im Frequenzbereich von 400-1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 53 dB μ V/m.
- 6.6.2.2. Bei der für ihren Typ repräsentativen elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe müssen die in dB μ V/m ausgedrückten Messwerte unter dem Typgenehmigungsgrenzwert liegen.
- 6.7. Vorschriften über die Störfestigkeit elektrischer/elektronischer Unterbaugruppen gegen elektromagnetische Strahlung
- 6.7.1. Prüfverfahren
- Die Störfestigkeit der für ihren Typ repräsentativen elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe gegen elektromagnetische Strahlung ist nach einem oder mehreren der im Anhang 9 beschriebenen Messverfahren zu prüfen.
- 6.7.2. Typgenehmigungsgrenzwerte für die Störfestigkeit der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe
- 6.7.2.1. Werden die Prüfungen nach den in Anhang 9 beschriebenen Verfahren durchgeführt, sind die Werte der Störfestigkeit: 60 Volt/m für die 150-mm-Streifenleitungs-Messmethode, 15 Volt/m für die 800-mm-Streifenleitungs-Messmethode, 75 Volt/m für die TEM-Zellen-Messmethode (Transversal-Elektro-Magnetisch), 60 mA für die Stromeinspeisungs-(BCI)-Messmethode und 30 Volt/m für die Methode der Feldeinstrahlung in über 90 % des Frequenzbereichs von 20 bis 2 000 MHz und mindestens 50 Volt/m für die 150-mm-Streifenleitungs-Messmethode, 12,5 Volt/m für die 800-mm-Streifenleitungs-Messmethode, 62,5 Volt/m für die TEM-Zellen-Messmethode, 50 mA für die Stromeinspeisungs-Messmethode und 25 Volt/m für die Methode der Feldeinstrahlung im gesamten Frequenzbereich von 20 bis 2 000 MHz.

6.7.2.2. Bei der für ihren Typ repräsentativen elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe gelten die Vorschriften über die Störfestigkeit als eingehalten, wenn bei den Prüfungen nach Anhang 9 keine Leistungsminderung der „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ festgestellt werden kann.

6.8. Vorschriften bezüglich der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte transiente Störungen

6.8.1. Prüfverfahren

Die Störfestigkeit der für ihren Typ repräsentativen elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe wird nach dem (den) Verfahren gemäß ISO 7637-2, 2. Ausgabe 2004, wie in Anhang 10 beschrieben mit den in Tabelle 1 enthaltenen Testwerten geprüft.

Tabelle 1

Störfestigkeit der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen

Prüfungsimpulsnummer	Testwerte Störfestigkeit	Funktionsstatus der Systeme:	
		Bezogen auf Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit	Nicht bezogen auf Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (für elektr./elektron. Unterbaugruppen, die während der Motorstartphase in Betrieb sein müssen) C (für andere elektr./elektron. Unterbaugruppen)	D

6.9. Vorschriften über leitungsgeführte Störungen

6.9.1. Prüfverfahren

Die Aussendung der für ihren Typ repräsentativen elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe wird nach dem (den) Verfahren gemäß ISO 7637-2, 2. Ausgabe 2004, wie in Anhang 10 beschrieben mit den in Tabelle 2 enthaltenen Testwerten geprüft.

Tabelle 2

Höchstzulässige Impuls-Amplitude

Polarität der Impuls-Amplitude	Höchstzulässige Impuls-Amplitude für	
	Fahrzeuge mit 12-V-Systemen	Fahrzeuge mit 24-V-Systemen
Positiv	+ 75	+ 150
Negativ	– 100	– 450

6.10. Ausnahmen

6.10.1. Ist in einem Fahrzeug, einem elektrischen/elektronischen System oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe kein elektronischer Oszillator mit einer Betriebsfrequenz von mehr als 9 kHz vorhanden, so wird von Übereinstimmung mit den Vorschriften des Absatzes 6.3.2 oder 6.6.2 und der Anhänge 5 und 8 ausgegangen.

6.10.2. Fahrzeuge, die keine elektrischen/elektronischen Systeme mit „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ haben, brauchen nicht auf ihre Störfestigkeit geprüft zu werden und entsprechen den Vorschriften des Absatzes 6.4 und des Anhangs 6 dieser Regelung.

- 6.10.3. Elektrische/elektronische Unterbaugruppen, die keine „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ haben, brauchen nicht auf Störfestigkeit gegen Störstrahlungen geprüft zu werden und entsprechen den Vorschriften des Absatzes 6.7 und des Anhangs 9 dieser Regelung.

6.10.4. Elektrostatische Entladung

Bei bereiften Fahrzeugen kann der Fahrzeugaufbau/das Fahrzeug-Fahrgestell als elektrisch isolierte Struktur angesehen werden. Starke elektrostatische Kräfte in der Umgebung des Fahrzeugs werden nur beim Ein- oder Aussteigen wirksam. Da das Fahrzeug dann still steht, wird eine Typgenehmigungs-Prüfung hinsichtlich elektrostatischer Entladung nicht für notwendig erachtet.

6.10.5. Leitungsgeführte Emissionen

Elektrische/elektronische Unterbaugruppen, die nicht verschaltet sind, keine Schalter oder Induktivitäten enthalten, müssen nicht auf leitungsgeführte Emissionen geprüft werden und entsprechen den Anforderungen von Absatz 6.9.

- 6.10.6. Der Funktionsverlust der Empfänger während der Störfestigkeitsprüfung, wenn das Prüfsignal innerhalb der Bandbreite des Empfängers liegt („RF exclusion band“), die für den/das spezifische/n Funkdienst/Produkt in der harmonisierten internationalen EMV-Norm festgelegt ist, ist nicht notwendigerweise ein Kriterium für das Nichtbestehen.

- 6.10.7. RF-Sender werden im Sendebetrieb geprüft. Erwünschte Aussendungen (z. B. von RF-Sendern) innerhalb der notwendigen Bandbreite und Nebenband-Aussendungen werden für die Zwecke dieser Regelung nicht berücksichtigt. Nebenwellen-Aussendungen unterliegen dieser Regelung.

- 6.10.7.1. „Notwendige Bandbreite“ bedeutet für eine gegebene Klasse von Aussendungen die Breite des Frequenzbereichs, die gerade ausreichend ist, um die Übertragung von Informationen mit der unter festgelegten Bedingungen erforderlichen Geschwindigkeit und Qualität zu gewährleisten (Artikel 1, Nr. 1 152 der Vollzugsordnung für den Funkdienst, Internationale Fernmeldeunion (ITU)).

- 6.10.7.2. „Nebenband-Aussendungen“ bedeutet Aussendungen auf einem Frequenzbereich oder Frequenzbereichen, die unmittelbar neben der notwendigen Bandbreite liegen, die sich aus dem Modulationsvorgang ergibt, Nebenwellen-Aussendungen jedoch ausgenommen (Artikel 1, Nr. 1 144 der ITU-Vollzugsordnung für den Funkdienst).

- 6.10.7.3. „Nebenwellen-Aussendung“: In jedem Modulationsvorgang gibt es zusätzliche unerwünschte Signale. Sie werden unter dem Begriff „Nebenwellen-Aussendungen“ zusammengefasst. „Nebenwellen-Aussendungen“ sind Emissionen auf einem Frequenzbereich oder Frequenzbereichen, die unmittelbar neben der notwendigen Bandbreite liegen und deren Niveau verringert werden kann, ohne dass die damit zusammenhängende Übertragung von Informationen betroffen ist. Nebenwellen-Aussendungen umfassen Oberwellenemissionen, Störemissionen, Störemissionen aus Intermodulation und Frequenzumsetzung, jedoch keine Nebenband-Aussendungen (Artikel 1 Nr. 1 145 der ITU-Vollzugsordnung für den Funkdienst).

7. ÄNDERUNG ODER ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG EINES FAHRZEUGTYP NACH EINBAU EINER ZUSÄTZLICHEN ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPE ODER ERSATZ EINER ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPE

- 7.1. Wenn ein Fahrzeughersteller eine Typgenehmigung für eine Fahrzeugausstattung erhalten hat und das Fahrzeug mit einem zusätzlichen oder ersatzweise einzubauenden elektrischen/elektronischen System oder einer zusätzlichen oder ersatzweise einzubauenden elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe ausrüsten möchte, die bereits nach dieser Regelung genehmigt worden ist und nach den entsprechenden Vorschriften eingebaut werden soll, kann die Genehmigung für das Fahrzeug ohne weitere Prüfung erweitert werden. Das zusätzliche oder ersatzweise einzubauende elektrische/elektronische System oder die zusätzliche oder ersatzweise einzubauende elektrische/elektronische Unterbaugruppe gilt hinsichtlich der Übereinstimmung der Produktion als Teil des Fahrzeugs.

- 7.2. Wurde(n) für das (die) zusätzliche(n) oder ersatzweise einzubauende(n) Teil(e) nach dieser Regelung keine Genehmigung erteilt und werden Prüfungen für notwendig erachtet, so gilt das gesamte Fahrzeug als vorschriftsgemäß, wenn für das neue oder das verbesserte Teil beziehungsweise die neuen oder verbesserten Teile nachgewiesen werden kann, dass sie den entsprechenden Vorschriften des Absatzes 6 genügen, oder wenn in einer Vergleichsprüfung nachgewiesen werden kann, dass das neue Teil keine nachteilige Auswirkung auf die Übereinstimmung des Fahrzeugtyps mit dem genehmigten Typ haben kann.

- 7.3. Baut ein Fahrzeughersteller in ein genehmigtes Fahrzeug Standardgeräte für die private oder geschäftliche Nutzung, außer mobilen Kommunikationssystemen, die anderen Regelungen entsprechen und deren Einbau, Ersatz oder Ausbau nach den Empfehlungen der Geräte- und Fahrzeughersteller vorzunehmen sind, zusätzlich ein, so verliert dadurch die Genehmigung für das Fahrzeug nicht ihre Gültigkeit. Dies schließt nicht aus, dass Fahrzeughersteller Kommunikationssysteme nach entsprechenden Einbauanleitungen des Fahrzeugherstellers und/oder des Herstellers (der Hersteller) solcher Kommunikationssysteme einbauen dürfen. Der Fahrzeughersteller muss nachweisen (falls die für die Prüfungen zuständige Behörde dies verlangt), dass das Fahrzeugverhalten durch solche Sender nicht beeinträchtigt wird. Er kann zu diesem Zweck erklären, dass die Geräte hinsichtlich der Leistungspegel und des Einbaus so beschaffen sind, dass die Störfestigkeitsgrenzwerte nach dieser Regelung einen ausreichenden Schutz bieten, wenn das Fahrzeug nur den Einflüssen des Funksendebetriebs ausgesetzt ist, das heißt der Sendebetrieb nicht zusammen mit den Prüfungen nach Absatz 6 erfolgt. Nach dieser Regelung ist die Verwendung eines Kommunikationssystems nicht gestattet, wenn andere Vorschriften für solche Systeme oder ihre Verwendung anzuwenden sind.

8. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

Die Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion müssen den in Anlage 2 zum Übereinkommen (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) beschriebenen Verfahren entsprechen, wobei folgende Vorschriften eingehalten sein müssen:

- 8.1. Die nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeuge, Bauteile oder elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen müssen so gebaut sein, dass sie dem genehmigten Typ insofern entsprechen, als die Vorschriften des Absatzes 6 eingehalten sind.
- 8.2. Die Übereinstimmung der Produktion des Fahrzeugs, Bauteils oder der selbständigen technischen Einheit ist anhand der Angaben in dem Mitteilungsblatt (den Mitteilungsblättern) für die Typgenehmigung nach Anhang 3A und/oder 3B dieser Regelung zu überprüfen.
- 8.3. Ist die zuständige Behörde mit dem Prüfverfahren des Herstellers nicht zufrieden, so sind die Absätze 8.3.1 und 8.3.2 anzuwenden.
- 8.3.1. Bei der Überprüfung eines Fahrzeugs, Bauteils oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe, die der Serie entnommen wurde, auf Übereinstimmung mit dem genehmigten Typ gilt die Produktion hinsichtlich der Einhaltung der Vorschriften dieser Regelung über die breitbandigen und schmalbandigen elektromagnetischen Störungen als vorschriftsgemäß, wenn die gemessenen Werte die Bezugsgrenzwerte nach den Absätzen 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1 und 6.3.2.2 (falls zutreffend) nicht um mehr als 2 dB (25 %) übersteigen.
- 8.3.2. Bei der Überprüfung eines Fahrzeugs, Bauteils oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe, die der Serie entnommen wurde, auf Übereinstimmung mit dem genehmigten Typ gilt die Produktion hinsichtlich der Einhaltung der Vorschriften dieser Regelung über die Störfestigkeit gegen elektromagnetische Strahlung als vorschriftsgemäß, wenn bei der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe des Fahrzeugs keine Beeinträchtigung der direkten Bedienung des Fahrzeugs auftritt, die von dem Fahrzeugführer oder anderen Verkehrsteilnehmern festgestellt werden könnte, wenn sich das Fahrzeug in dem in Anhang 6 Absatz 4 beschriebenen Zustand befindet und einer Feldstärke in V/m bis zu 80 % der Bezugsgrenzwerte nach Absatz 6.4.2.1 ausgesetzt ist.
- 8.3.3. Wird die Übereinstimmung eines dieser Serie entnommenen Bauteils oder einer selbständigen technischen Einheit überprüft, gilt die Erfüllung der Anforderungen dieser Regelung durch die Produktion hinsichtlich leitungsgeführter Störaussendungen als gewährleistet, wenn das Bauteil oder die selbständige technische Einheit keine Beeinträchtigung der „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ bis zu den in 6.8.1 genannten Werten zeigt und die in Absatz 6.9.1 genannten Werte nicht übersteigt.
- ## 9. MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNGEN IN DER PRODUKTION
- 9.1. Die für einen Typ eines Fahrzeugs, eines Bauteils oder einer selbständigen technischen Einheit nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschriften des Absatzes 6 nicht eingehalten sind oder die ausgewählten Fahrzeuge die Prüfungen nach Absatz 6 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 dem Muster in Anhang 3A oder 3B dieser Regelung entspricht.
10. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION
- Stellt der Inhaber einer Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Typs eines Fahrzeugs oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe endgültig ein, so hat er hierüber die Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Diese Behörde unterrichtet ihrerseits die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster in Anhang 3A oder 3B dieser Regelung entspricht.
11. ÄNDERUNG UND ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG EINES FAHRZEUGTYPST ODER EINES TYPST EINER ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPE
- 11.1. Jede Änderung des Typs des Fahrzeug oder der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe ist der Behörde mitzuteilen, die die Genehmigung für den Fahrzeugtyp erteilt hat. Diese Behörde kann dann
- 11.1.1. entweder die Auffassung vertreten, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerte nachteilige Auswirkung haben und das Fahrzeug oder die elektrische/elektronische Unterbaugruppe in jedem Fall noch den Vorschriften entspricht, oder
- 11.1.2. bei dem Technischen Dienst, der die Prüfungen durchführt, ein weiteres Gutachten anfordern.
- 11.2. Die Bestätigung oder Versagung der Genehmigung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, unter Angabe der Änderungen nach dem Verfahren nach Absatz 4 mitzuteilen.
- 11.3. Die zuständige Behörde, die die Erweiterung der Genehmigung bescheinigt, teilt der Erweiterung eine laufende Nummer zu und unterrichtet hierüber die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster in Anhang 3A oder 3B dieser Regelung entspricht.
12. ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN
- 12.1. Nach dem offiziellen Datum des Inkrafttretens der Änderungsserie 03 darf keine Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, ECE-Genehmigungen nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung versagen.
- 12.2. 12 Monate nach Inkrafttreten dieser Regelung in der durch die Änderungsserie 03 geänderten Form dürfen die Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, Genehmigungen nur dann erteilen, wenn der Fahrzeugtyp, das Bauteil oder die selbständige technische Einheit die Anforderungen dieser Regelung in der durch die Änderungsserie 03 geänderten Form erfüllen.
- 12.3. Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, dürfen Erweiterungen von Genehmigungen, die gemäß früheren Änderungsserien zu dieser Regelung erteilt wurden, nicht versagen.
- 12.4. 48 Monate nach Inkrafttreten der Änderungsserie 03 zu dieser Regelung können Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, die nationale Erstzulassung (erste Inbetriebnahme) eines Fahrzeugs, eines Bauteils oder einer selbständigen technischen Einheit versagen, das/die Anforderungen der Änderungsserie 03 zu dieser Regelung nicht erfüllt.

13. NAMEN UND ANSCHRIFTEN DER TECHNISCHEN DIENSTE, DIE DIE PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG DURCHFÜHREN, UND DER BEHÖRDEN

Die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, übermitteln dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der Technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Behörden, die die Genehmigungen erteilen und denen die in anderen Ländern ausgestellten Mitteilungsblätter für die Erteilung oder Erweiterung oder Versagung oder Zurücknahme der Genehmigung zu übersenden sind.

*Anlage 1***Verzeichnis der Normen, auf die in dieser Regelung Bezug genommen wird**

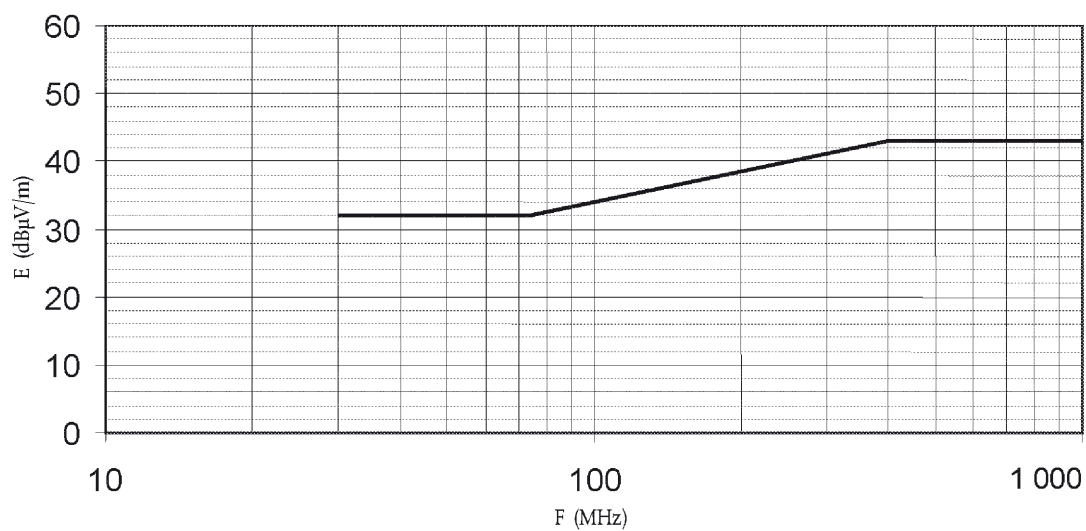
1. CISPR 12 „Fahrzeuge, Boote und von Verbrennungsmotoren angetriebene Geräte — Funkstöreigenschaften — Grenzwerte und Messverfahren“, 5. Ausgabe, 2001.
 2. CISPR 16-1-4 „Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Teil 1: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit“, Ausgabe 1.1.2004.
 3. CISPR 25 „Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen zum Schutz von Empfängern in Fahrzeugen“, 2. Ausgabe 2002.
 4. ISO 7637-1 „Straßenfahrzeuge — Elektrische, leitungsgeführte und gekoppelte Störungen — Teil 1: Allgemeines und Definitionen“, 2. Ausgabe 2002.
 5. ISO 7637-2 „Straßenfahrzeuge — Elektrische, leitungsgeführte und gekoppelte Störungen, Teil 2: Fahrzeuge mit 12 V oder 24 V- Bordnetzspannung; Übertragung von impulsförmigen elektrischen Störgrößen nur auf Versorgungsleitungen“, 2. Ausgabe 2004.
 6. ISO-EN 17025, „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“, 1. Ausgabe 1999.
 7. ISO 11451 „Straßenfahrzeuge — Fahrzeugprüfverfahren für elektrische Störungen durch schmalbandige gestrahlte elektromagnetische Energie“.
Teil 1: Allgemeines und Definitionen (ISO 11451-1, 3. Ausgabe 2005);
Teil 2: Störstrahlungsquellen außerhalb des Fahrzeuges (ISO 11451-2, 3. Ausgabe 2005);
Teil 4: Stromeinspeisung in den Kabelbaum (BCI) (ISO 11451-4, 1. Ausgabe 1995).
 8. ISO 11452 „Straßenfahrzeuge — Komponentenprüfverfahren für elektrische Störungen durch schmalbandige gestrahlte elektromagnetische Energie“:
Teil 1: Allgemeines und Definitionen (ISO 11452-1, 3. Ausgabe 2005);
Teil 2: Absorberraum (ISO 11452-2, 2. Ausgabe 2004);
Teil 3: Transversal-Elektro-Magnetische (TEM)-Zelle (ISO 11452-3, 3. Ausgabe 2001);
Teil 4: Stromeinspeisung (BCI) (ISO 11452-4, 3. Ausgabe 2005);
Teil 5: Streifenleitung (ISO 11452-5, 2. Ausgabe 2002).
 9. ITU (Internationale Fernmeldeunion) Vollzugsordnung für den Funkdienst, Ausgabe 2001.
-

Anlage 2

Breitband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

Abstand Antenne — Fahrzeug: 10 m

Grenzwert E (dBµV/m) bei Frequenz f (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43

Grenzwert für Störstrahlungen von Fahrzeugen
Breitband-Typgenehmigungsgrenzwert — 10 m
Quasi-Spitzen-Detektor — 120 kHz Bandbreite


Frequenz — Megahertz — logarithmisch
 (siehe Absatz 6.2.2.1 dieser Regelung)

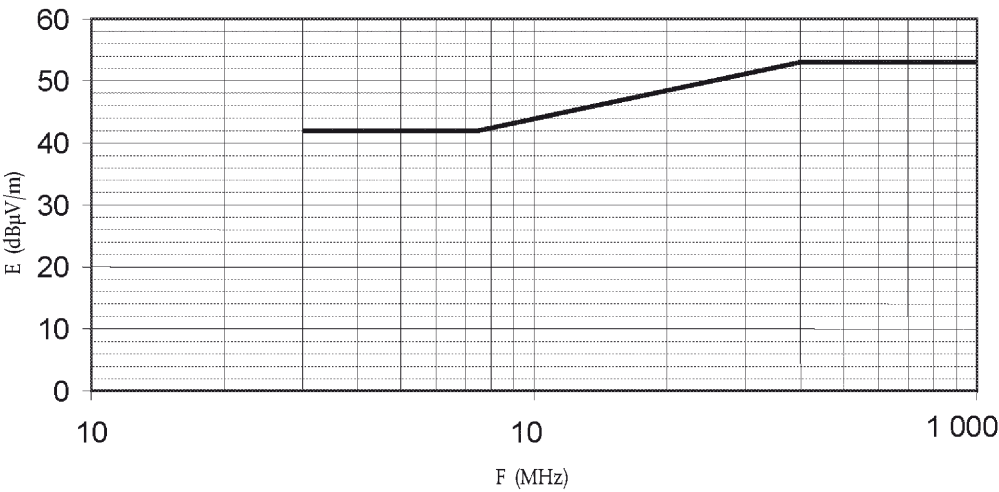
Anlage 3

Breitband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

Abstand Antenne — Fahrzeug: 3 m

Grenzwert E (dBµV/m) bei Frequenz f (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 42	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	E = 53

Grenzwert für Störstrahlungen von Fahrzeugen
Breitband-Typgenehmigungsgrenzwert — 3 m
Quasi-Spitzen-Detektor — 120 kHz Bandbreite



Frequenz — Megahertz — logarithmisch
(siehe Absatz 6.2.2.2 dieser Regelung)

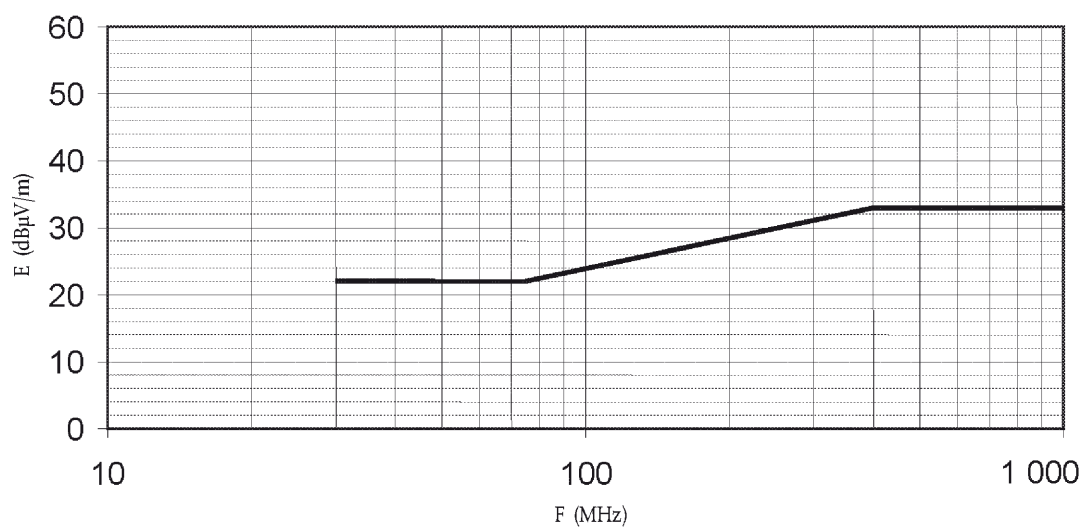
Anlage 4

Schmalband — Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

Abstand Antenne — Fahrzeug: 10 m

Grenzwert E (dBµV/m) bei Frequenz f (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 22	$E = 22 + 15,13 \log (F/75)$	E = 33

Grenzwert für Störstrahlungen von Fahrzeugen
Schmalband-Typgenehmigungsgrenzwert — 10 m
Mittelwert-Detektor — 120 kHz Bandbreite



Frequenz — Megahertz — logarithmisch
(siehe Absatz 6.3.2.1 dieser Regelung)

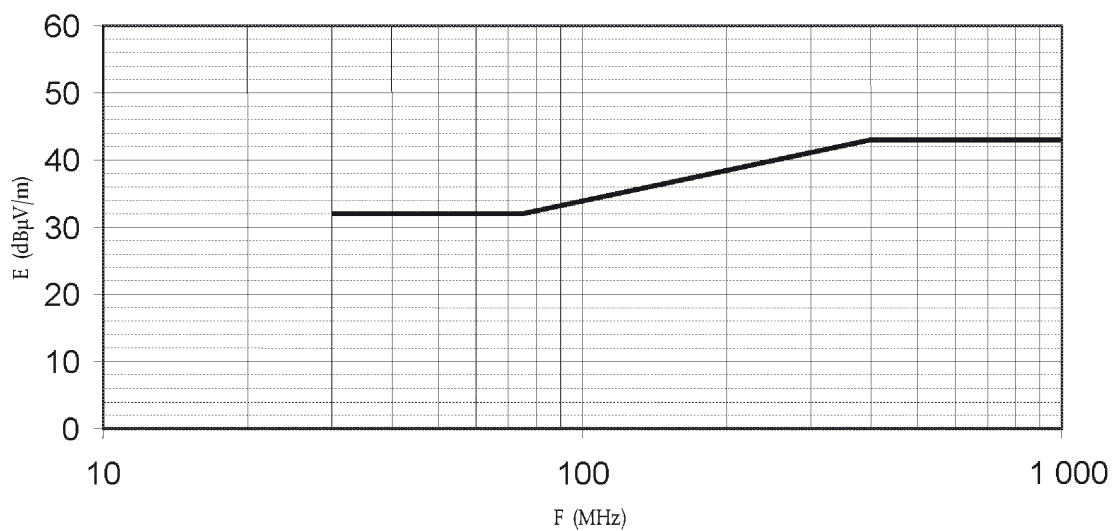
Anlage 5

Schmalband — Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

Abstand Antenne — Fahrzeug: 3 m

Grenzwert E (dBµV/m) bei Frequenz f (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43

Grenzwert für Störstrahlungen von Fahrzeugen
Schmalband-Typgenehmigungsgrenzwert — 3 m
Mittelwert-Detektor — 120 kHz Bandbreite



Frequenz — Megahertz — logarithmisch
(siehe Absatz 6.3.2.2 dieser Regelung)

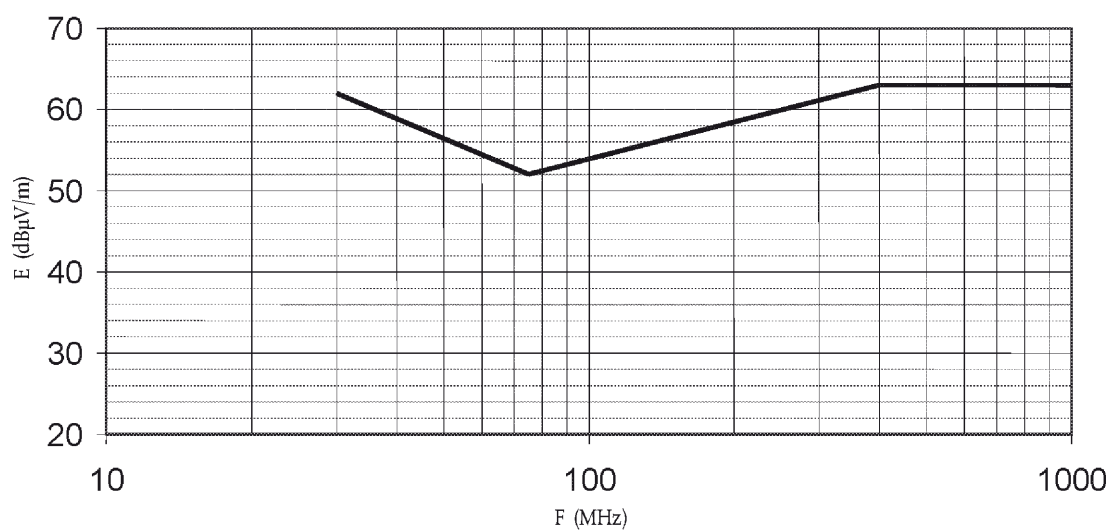
Anlage 6

Elektrische/elektronische Unterbaugruppe

Breitband — Bezugsgrenzwerte

Grenzwert E (dBµV/m) bei Frequenz f (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
$E = 62 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 52 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 63$

Grenzwert für Störstrahlungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen
Breitband-Typgenehmigungsgrenzwert — 1 m
Quasi-Spitzen-Detektor — 120 kHz Bandbreite



Frequenz — Megahertz — logarithmisch
 (siehe Absatz 6.5.2.1 dieser Regelung)

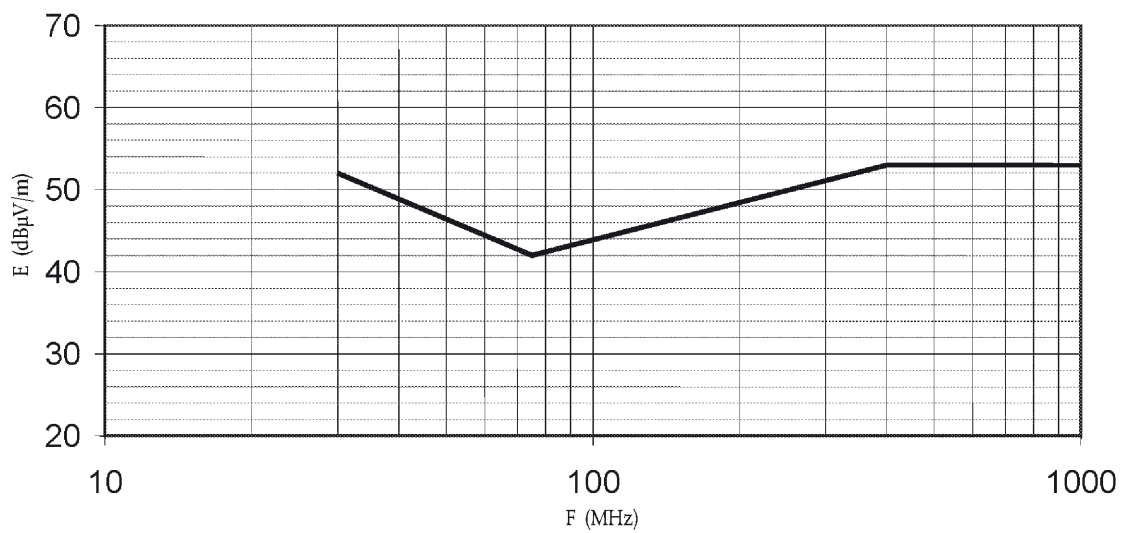
Anlage 7

Elektrische/elektronische Unterbaugruppe

Schmalband — Bezugsgrenzwerte

Grenzwert E (dBµV/m) bei Frequenz f (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
$E = 52 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 53$

Grenzwert für Störstrahlungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen
Schmalband-Typgenehmigungsgrenzwert — 1 m
Mittelwert-Detektor — 120 kHz Bandbreite



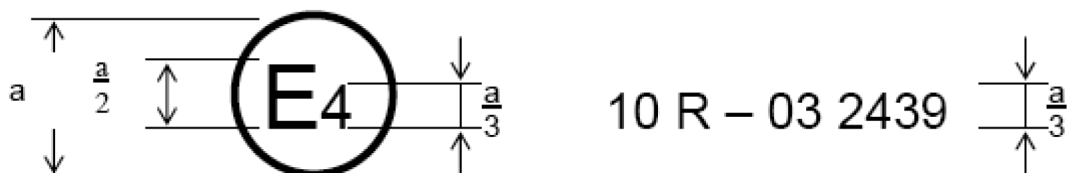
Frequenz — Megahertz — logarithmisch
(siehe Absatz 6.6.2.1 dieser Regelung)

ANHANG 1

BEISPIELE FÜR ANORDNUNGEN DER GENEHMIGUNGSZEICHEN

Muster A

(siehe Absatz 5.2 dieser Regelung)

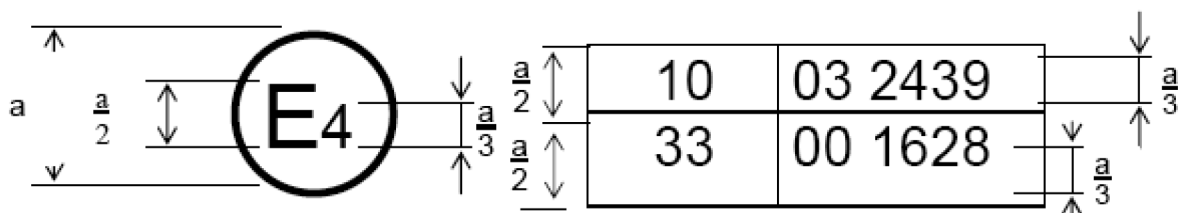


a = 6 mm min.

Das oben dargestellte, an einem Fahrzeug oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass der betreffende Fahrzeugtyp hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit in den Niederlanden (E 4) nach der Regelung Nr. 10 unter der Genehmigungsnummer 032439 genehmigt worden ist. Aus der Genehmigungsnummer geht hervor, dass die Genehmigung nach den Vorschriften der Regelung Nr. 10 in ihrer durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung erteilt wurde.

Muster B

(siehe Absatz 5.2 dieser Regelung)



a = 6 mm min.

Das oben dargestellte, an einem Fahrzeug oder einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe angebrachte Genehmigungszeichen besagt, dass der betreffende Fahrzeugtyp hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit in den Niederlanden (E 4) nach den Regelungen Nr. 10 und Nr. 33 genehmigt worden ist (*). Aus den Genehmigungsnummern geht hervor, dass bei der Erteilung der jeweiligen Genehmigungen die Regelung Nr. 10 die Änderungsserie 03 enthielt und die Regelung Nr. 33 noch in ihrer ursprünglichen Fassung vorlag.

(*) Diese Nummer dient nur als Beispiel.

ANHANG 2A

MUSTER DES INFORMATIONSDOKUMENTES

Für die Typgenehmigung eines Fahrzeuges hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit

Der folgende Bericht ist zusammen mit einem Verzeichnis der beigelegten Unterlagen in dreifacher Ausfertigung einzureichen.

Es sind ausreichend detaillierte Zeichnungen in geeignetem Maßstab auf A 4-Papierbogen oder in einer Mappe im Format A4 beizufügen.

Auf Fotografien müssen genügend Details zu erkennen sein.

Verfügen die Systeme, Bauteile oder selbständigen technischen Einheiten über elektronische Regler, dann ist ein Bericht über deren Funktion beizufügen.

ALLGEMEINES

1. Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers):
2. Typ:
3. Fahrzeugklasse:
4. Name und Anschrift des Herstellers:
Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers:
5. Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n):

ALLGEMEINE BAUMERKMALE DES FAHRZEUGS

6. Foto(s) und/oder Zeichnung(en) eines repräsentativen Fahrzeugs:
7. Lage und Anordnung der Antriebsmaschine:

POWER PLANT

8. Hersteller:
9. Baumusterbezeichnung des Herstellers (gemäß Kennzeichnung am Motor):
10. Verbrennungsmotor:
11. Arbeitsweise: Fremdzündung/Selbstzündung, Viertaktverfahren/Zweitaktverfahren ⁽¹⁾
12. Zahl und Anordnung der Zylinder:
13. Kraftstoffzufuhr:
14. durch Kraftstoffeinspritzung (nur bei Selbstzündung): ja/nein ⁽¹⁾
15. Elektronisches Steuergerät:
16. Fabrikmarke(n):
17. Beschreibung des Systems:
18. durch Kraftstoffeinspritzung (nur bei Fremdzündung): ja/nein ⁽¹⁾
19. Elektrische Anlage:
20. Nennspannung: V, Anschluss an Masse positiv oder negativ ⁽¹⁾
21. Generator:
22. Typ:
23. Zündung:
24. Fabrikmarke(n):
25. Typ(en):
26. Arbeitsweise:
27. Flüssiggas-Kraftstoffanlage: ja/nein ⁽¹⁾

28. Elektronisches Motorsteuerungsgerät für Flüssiggas-Kraftstoffanlagen:
29. Fabrikmarke(n):
30. Typ(en):
31. Erdgas-Kraftstoffanlage: ja/nein ⁽¹⁾
32. Elektronisches Motorsteuerungsgerät für Erdgas-Kraftstoffanlagen:
33. Fabrikmarke(n):
34. Typ(en):
35. Elektromotor
36. Typ (Windungsanordnung, Erregung):
37. Betriebsspannung:
- Mit Gas betriebene Motoren (bei in anderer Weise ausgelegten Systemen sind entsprechende Angaben vorzulegen)
38. Elektronisches Steuergerät:
39. Fabrikmarke(n):
40. Typ(en):

KRAFTÜBERTRAGUNG

41. Art (mechanisch, hydraulisch, elektrisch usw.):
42. Kurzbeschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):

RADAUFHÄNGUNG

43. Kurzbeschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):

LENKUNG

44. Kurzbeschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):

BREMSEN

45. Antiblockiervorrichtung: ja/nein/fakultativ ⁽¹⁾
46. Bei Fahrzeugen mit Antiblockiervorrichtung Funktionsbeschreibung der Vorrichtung (einschließlich der elektronischen Teile), elektrisches Blockschaltbild, Darstellung der Hydraulik- oder Druckluftkreise:

AUFBAU

47. Art des Aufbaus:
48. Werkstoffe und Bauart:
49. Windschutzscheibe und sonstige Scheiben:
50. Kurzbeschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden) der Fensterheber:
51. Rückspiegel (für jeden einzelnen Rückspiegel anzugeben):
52. Kurzbeschreibung der elektronischen Bauteile der Einstellvorrichtung (falls vorhanden):
53. Sicherheitsgurte und/oder andere Rückhaltesysteme
54. Kurzbeschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):
55. Funkentstörung
56. Beschreibung und Zeichnungen/Fotografien der Formen und Werkstoffe des Teils des Aufbaus, der den Motorraum bildet, und des nächstgelegenen Teils des Innenraums:
57. Zeichnungen oder Fotografien der im Motorraum befindlichen Teile aus Metall (z. B. Heizgeräte, Ersatzrad, Luftfilter, Lenkgetriebe usw.):
58. Tabelle und Zeichnung der Entstörmittel:

59. Angabe des Nennwerts des Gleichstromwiderstands und bei Widerstandszündkabeln ihres Nennwerts des Widerstands je Meter:

BELEUCHTUNGS- UND LICHTSIGNALEINRICHTUNGEN

60. Kurzbeschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden) außer Leuchten:

VERSCHIEDENES

61. Schutzeinrichtungen gegen unbefugte Benutzung des Fahrzeugs:
62. Kurzbeschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):
63. Tabelle für Installation und Gebrauch von RF-Sendern im (in den) Fahrzeug(en), falls zutreffend (siehe Absatz 3.1.8 dieser Regelung):

Frequenzbänder [Hz]	max. Ausgangsleistung	Antennenstellung am Fahrzeug, besondere Installations- und Gebrauchsvoraussetzungen
---------------------	-----------------------	--

64. Mit 24-GHz-Radargeräten geringer Reichweite ausgestattete Fahrzeuge: ja/nein/fakultativ ⁽¹⁾.

Darüber hinaus muss der Antragsteller ggf. vorlegen:

Anlage 1:

Ein Verzeichnis (mit Fabrikmarken und Typen) aller elektrischen und/oder elektronischen Bauteile, die unter diese Regelung fallen (siehe Absätze 2.9 und 2.10 dieser Regelung) und vorher noch nicht aufgelistet wurden.

Anlage 2:

Schema oder Zeichnung der allgemeinen Anordnung der elektrischen und/oder elektronischen Bauteile (die unter diese Regelung fallen) und der allgemeinen Anordnung der Kabel.

Anlage 3:

Beschreibung des ausgewählten, für den Typ repräsentativen Fahrzeuges

Form des Aufbaus:

Links- oder Rechtslenkung:

Radstand:

Anlage 4:

Für die Ausstellung des Typgenehmigungsbogens vom Hersteller eingereichte(r) Prüfbericht(e) eines nach ISO 17025 akkreditierten und von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabors.

⁽¹⁾ Nichtzutreffendes streichen.

ANHANG 2B

MUSTER DES INFORMATIONSdokuments

für die Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit

Der folgende Bericht mit den nachstehenden Angaben, soweit zutreffend, ist zusammen mit einem Verzeichnis der beigefügten Unterlagen in dreifacher Ausfertigung einzureichen. Es sind ausreichend detaillierte Zeichnungen in geeignetem Maßstab auf A 4-Papierbogen oder in einer Mappe im Format A4 beizufügen. Auf Fotografien müssen genügend Details zu erkennen sein.

Verfügen die Systeme, Bauteile oder selbständigen technischen Einheiten über elektronische Regler, dann ist ein Bericht über deren Funktion beizufügen.

1. Marke (Handelsmarke des Herstellers):
2. Typ:
3. Art der Kennzeichnung des Typs, falls am Bauteil/an der selbständigen technischen Einheit eine Aufschrift vorhanden ist: ⁽¹⁾
- 3.1. Stelle, an der die Kennzeichnung angebracht ist:
4. Name und Anschrift des Herstellers:
- Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers:
5. Bei Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten: Stelle, an der das Genehmigungszeichen angebracht wird, und Art der Anbringung:
6. Anschrift des Montagebetriebs (Anschriften der Montagebetriebe):
7. Diese elektrische/elektronische Unterbaugruppe wird als Bauteil/selbständige technische Einheit ⁽²⁾ genehmigt.
8. Beschränkungen hinsichtlich der Verwendung und Einbaubedingungen:
9. Nennspannung der elektrischen Anlage:V, Anschluss an Masse positiv oder negativ ⁽²⁾

Anlage 1:

Beschreibung der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe, die ausgewählt wurde, den Typ zu repräsentieren (elektronisches Blockschaltbild und Verzeichnis der wichtigsten Bauteile, die die elektrische/elektronische Unterbaugruppe bilden (z.B.: Fabrikname und Art des Mikroprozessors, Kristall usw.)

Anlage 2:

Für die Ausstellung des Typgenehmigungsbogens vom Hersteller eingereichte(r) Prüfbericht(e) eines nach ISO 17025 akkreditierten und von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabors.

⁽¹⁾ Enthalten die Merkmale zur Typidentifizierung Zeichen, die für die Typbeschreibung des Fahrzeugs, des Bauteils oder der selbständigen technischen Einheit gemäß diesem Beschreibungsbogen nicht wesentlich sind, so sind diese Schriftzeichen in den betreffenden Unterlagen durch das Symbol „?“ darzustellen (Beispiel ABC??123??).

⁽²⁾ Nichtzutreffendes streichen.

ANHANG 3A

MITTEILUNG

(Größtes Format: A4 (210 x 297 mm))



ausgestellt von: Bezeichnung der Behörde:

.....
.....
.....

über die ⁽²⁾: ERTEILUNG DER GENEHMIGUNG
ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG
VERSAGUNG DER GENEHMIGUNG
ZURÜCKNAHME DER GENEHMIGUNG
ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION

für einen Typ eines Fahrzeuges/eines Bauteils/einer selbständigen technischen Einheit ⁽²⁾ nach der Regelung Nr. 10:

Nummer der Genehmigung: Nummer der Erweiterung der Genehmigung:

1. Marke (Handelsmarke des Herstellers):
2. Typ und allgemeine Handelsbezeichnung(en):
3. Art der Kennzeichnung des Typs, falls am Fahrzeug/am Bauteil/an der selbständigen technischen Einheit eine Aufschrift vorhanden ist: ⁽²⁾:
 - 3.1. Stelle, an der die Kennzeichnung angebracht ist:
4. Fahrzeugklasse:
5. Name und Anschrift des Herstellers:
6. Bei Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten: Stelle, an der das Genehmigungszeichen angebracht wird, und Art der Anbringung:
7. Anschrift des Montagebetriebs (Anschriften der Montagebetriebe):
8. Zusätzliche Angaben (falls zutreffend): siehe Anlage
9. Technischer Dienst, der die Prüfungen durchführt:
.....
10. Datum des Gutachtens:
11. Nummer des Prüfprotokolls:
12. Etwaige Bemerkungen: siehe Anlage

13. Ort:
14. Datum:
15. Unterschrift:
16. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Genehmigungsbehörde eingereicht wurden und auf Anforderung erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigelegt.
17. Grund für die Erweiterung:

Anlage zu dem Mitteilungsblatt Nr. ... betreffend die Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nach der Regelung Nr. 10

1. Zusätzliche Angaben
2. Besondere Einrichtungen im Sinne der Vorschriften des Anhangs 4 dieser Regelung (falls zutreffend) (z. B.):
3. Nennspannung der elektrischen Anlage: V, Anschluss an Masse positiv oder negativ ⁽²⁾
4. Art des Aufbaus:
5. Liste der in das (die) geprüfte(n) Fahrzeug(e) eingebauten elektronischen Anlagen, die gegebenenfalls zusätzlich zu den im Informationsdokument genannten Anlagen vorhanden sind:
- 5.1. Mit 24-GHz-Radargeräten geringer Reichweite ausgestattete Fahrzeuge: ja/nein/fakultativ ⁽²⁾
6. Nach ISO 17025 akkreditiertes und von der Genehmigungsbehörde, die für die Durchführung der Prüfungen zuständig ist, anerkanntes Labor:
7. Bemerkungen: (z. B. gültig für Fahrzeuge für Linksverkehr als auch für Fahrzeuge für Rechtsverkehr):

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

⁽²⁾ Nichtzutreffendes streichen.

ANHANG 3B

MITTEILUNG

(Größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



ausgestellt von: Bezeichnung der Behörde:

.....

.....

.....

über die ⁽²⁾ ERTEILUNG DER GENEHMIGUNG
 ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG
 VERSAGUNG DER GENEHMIGUNG
 ZURÜCKNAHME DER GENEHMIGUNG
 ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION

für einen Typ einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe ⁽²⁾ nach der Regelung Nr. 10.

Nummer der Genehmigung: Nummer der Erweiterung der Genehmigung:

1. Marke (Handelsmarke des Herstellers):
2. Typ und allgemeine Handelsbezeichnung(en):
3. Art der Kennzeichnung des Typs, falls am Fahrzeug/am Bauteil/an der selbständigen technischen Einheit eine Aufschrift vorhanden ist ⁽²⁾:
- 3.1. Stelle, an der die Kennzeichnung angebracht ist:
4. Fahrzeugklasse:
5. Name und Anschrift des Herstellers:
6. Bei Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten: Stelle, an der das ECE-Genehmigungszeichen angebracht wird, und Art der Anbringung:
7. Anschrift des Montagebetriebs (Anschriften der Montagebetriebe):
8. Zusätzliche Angaben (falls zutreffend): siehe Anlage
9. Technischer Dienst, der die Prüfungen durchführt:

10. Datum des Gutachtens:
11. Nummer des Gutachtens:
12. Etwaige Bemerkungen: siehe Anlage

13. Ort:
14. Datum:
15. Unterschrift:
16. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Genehmigungsbehörde eingereicht wurden und auf Anforderung erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt.
17. Grund für die Erweiterung:

Anlage zu dem Mitteilungsblatt Nr. ... betreffend die Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nach der Regelung Nr. 10

1. Zusätzliche Angaben
- 1.1. Nennspannung der elektrischen Anlage: V, Anschluss an Masse positiv oder negativ ⁽²⁾
- 1.2. Diese elektrische/elektronische Unterbaugruppe kann nur bei folgenden Fahrzeugtypen verwendet werden:
- 1.2.1. Etwaige Einbaubedingungen:
- 1.3. Diese elektrische/elektronische Unterbaugruppe kann nur bei folgenden Fahrzeugtypen verwendet werden:
- 1.3.1. Etwaige Einbaubedingungen:
- 1.4. Angabe des (der) genauen Prüfverfahren(s) und der Frequenzbereiche bei der Ermittlung der Störfestigkeit (bitte das genaue Verfahren nach Anhang 9 angeben):
- 1.5. Nach ISO 17025 akkreditiertes und von der Genehmigungsbehörde, die für die Durchführung der Prüfungen zuständig ist, anerkanntes Labor:
2. Bemerkungen:

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

⁽²⁾ Nichtzutreffendes streichen.

ANHANG 3C

BESCHEINIGUNG GEMÄSS ABSATZ 3.2.9

(Größtes Format: A4 (210 × 297 mm))

Antragsteller:

Allgemeine Beschreibung des Produkts:

Vom Antragsteller eingereichte Informationen:

Diese elektrische/elektronische Unterbaugruppe kann nur bei folgenden Fahrzeugtypen verwendet werden:

Etwaige Einbaubedingungen:

Wir bestätigen, dass das oben beschriebene Produkt keine Funktionen im Zusammenhang mit Störfestigkeit gemäß
Regelung Nr. 10 betrifft. Prüfungen der Störfestigkeit gemäß dieser Regelung sind nicht erforderlich.

Für die Bewertung zuständiger technischer Dienst:

Ort:

Datum:

Unterschrift:

ANHANG 4

Verfahren zur Messung breitbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von Fahrzeugen

1. ALLGEMEINES

1.1 Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren ist nur für Fahrzeuge anzuwenden.

1.2 Prüfverfahren

Diese Prüfung soll die breitbandigen Störungen messen, die von im Fahrzeug eingebauten elektrischen oder elektronischen Systemen ausgestrahlt werden (z.B. Zündung oder Elektromotoren).

Sofern in diesem Anhang nicht anders angegeben ist die Prüfung gemäß CISPR 12 (Änderung 1, 5. Ausgabe 2005) durchzuführen.

2. ZUSTAND DES FAHRZEUGES WÄHREND DER PRÜFUNGEN

2.1 Motor

Der Motor muss in Betrieb sein gemäß CISPR 12 (Änderung 1, 5. Ausgabe 2005) Abschnitt 5.3.2.

2.2 Andere Fahrzeugsysteme

Alle Ausrüstungen, die breitbandige Störungen ausstrahlen können und die dauerhaft vom Fahrer oder den Fahr Gästen eingeschaltet werden können, sollten bis zum zulässigen Höchstwert betrieben werden, z. B. Wischmotor oder Gebläse. Die Hupe und elektrische Fensterheber sind ausgeschlossen, weil sie nicht ständig benutzt werden.

3. MESSORT

3.1 Alternativ zu den Anforderungen von CISPR 12 (Änderung 1, 5. Ausgabe 2005) kann für Fahrzeuge der Klasse als Prüfoberfläche jeder Ort dienen, der die in Abbildung 1 der Anlage zu diesem Anhang angegebenen Bedingungen erfüllt. In diesem Fall muss sich die Messausrüstung außerhalb des Bereichs befinden, der in den Abbildungen 1 und 2 der Anlage 1 zu diesem Anhang angegeben ist.

3.2 Die Messungen dürfen in geschlossenen Prüfanlagen stattfinden, wenn die Korrelation zwischen den in der geschlossenen Prüfanlage und den im Freien erzielten Ergebnissen nachgewiesen werden kann. Bei geschlossenen Prüfanlagen brauchen, abgesehen von dem Abstand von der Antenne zum Fahrzeug und der Höhe der Antenne vom Boden, die Anforderungen an Prüfanlagen im Freien nicht eingehalten zu werden.

4. PRÜFVORSCHRIFTEN

4.1 Die Grenzwerte gelten für den Frequenzbereich 30 bis 1 000 MHz für Messungen, die in einem mit Absorbermaterial ausgestatteten geschirmten Raum oder auf einem Freifeld-Messplatz durchgeführt werden.

4.2 Die Messungen können mit Quasi-Spitzenwert-Detektoren oder Spitzenwertdetektoren vorgenommen werden. Die in den Absätzen 6.2 und 6.5 dieser Regelung angegebenen Grenzwerte gelten für Quasi-Spitzenwert-Detektoren. Wird ein Spitzenwert-Detektor benutzt, ist ein Korrekturfaktor von 20 dB anzuwenden, wie in CISPR 12 (Änderung 1, 5. Ausgabe 2005) festgelegt.

4.3 Messungen

Der technische Dienst führt die Prüfungen in den in CISPR 12 (Änderung 1, 5. Ausgabe 2005) festgelegten Abständen im Frequenzbereich 30 bis 1 000 MHz durch.

Alternativ kann der technische Dienst, wenn der Hersteller Messdaten für den gesamten Frequenzbereich vorlegt, die von einem nach den einschlägigen Bestimmungen von ISO 17025 (1. Ausgabe 1999) akkreditierten oder von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammen, den Frequenzbereich in 14 Frequenzbereiche teilen: 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850, 850-1 000 MHz und Prüfungen an den 14 Frequenzen vornehmen, die in jedem Frequenzbereich die höchsten Strahlungsniveaus aufweisen, um zu bestätigen, dass das Fahrzeug die in diesem Anhang enthaltenen Anforderungen erfüllt.

Falls der Grenzwert während der Prüfung überschritten wird, ist eine Überprüfung vorzunehmen, um sicherzustellen, dass dies auf eine Störung durch das Fahrzeug und nicht auf Hintergrundstrahlung zurückzuführen ist.

4.4 Messwerte

Der Höchstwert der Messwerte in Bezug auf die Grenzwerte (horizontale und vertikale Polarisierung und Antennenstellung auf der linken und rechten Fahrzeugseite) bei jedem der 14 Frequenzbereiche ist bei der Frequenz, bei der die Messungen gemacht wurden, als maßgebend festzuhalten.

Anlage

Abbildung 1

Freie horizontale Oberfläche ohne Reflexion elektromagnetischer Wellen
Begrenzung der Fläche in Form einer Ellipse

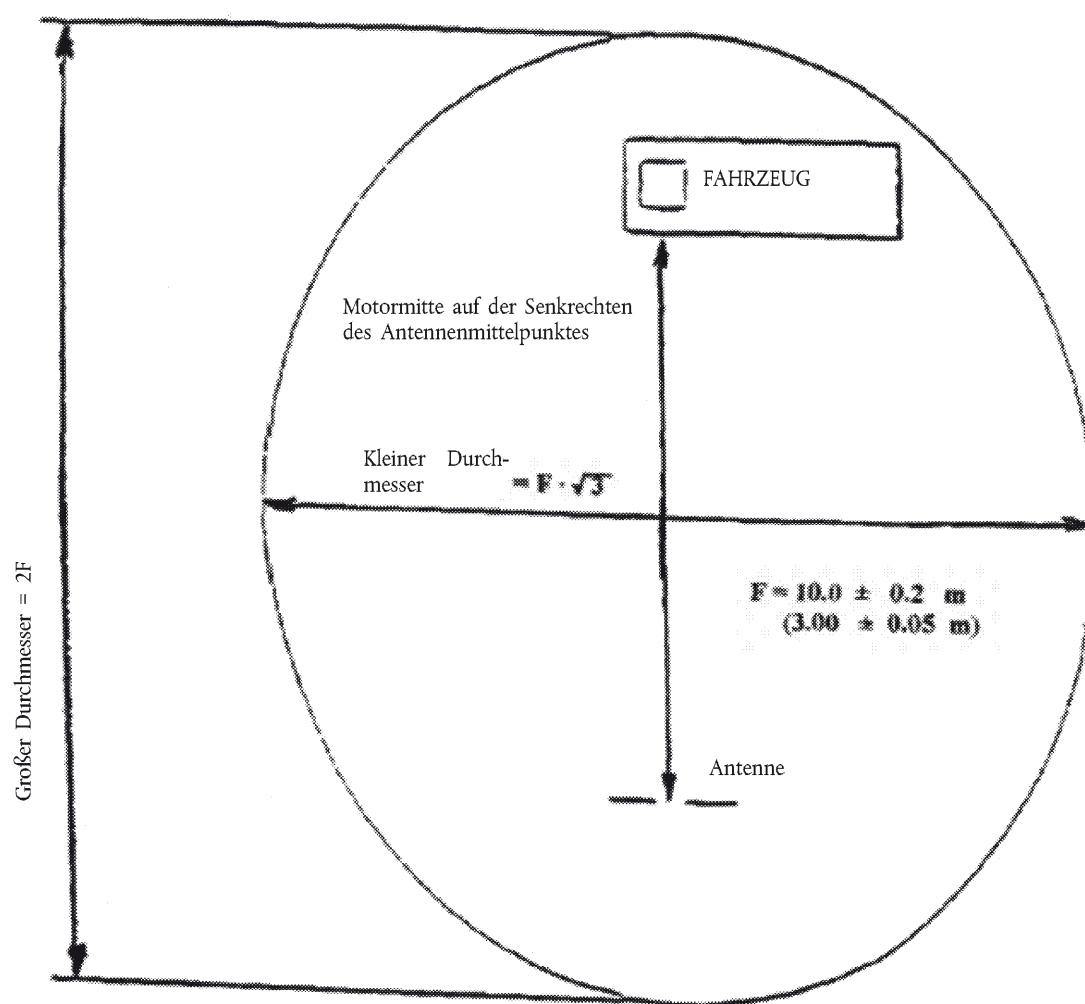
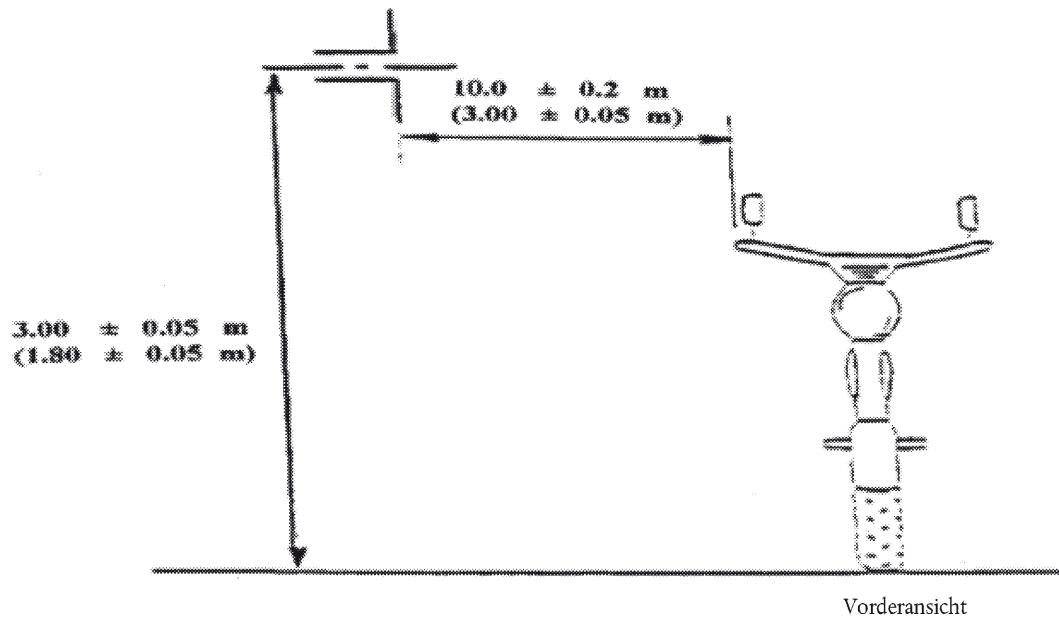
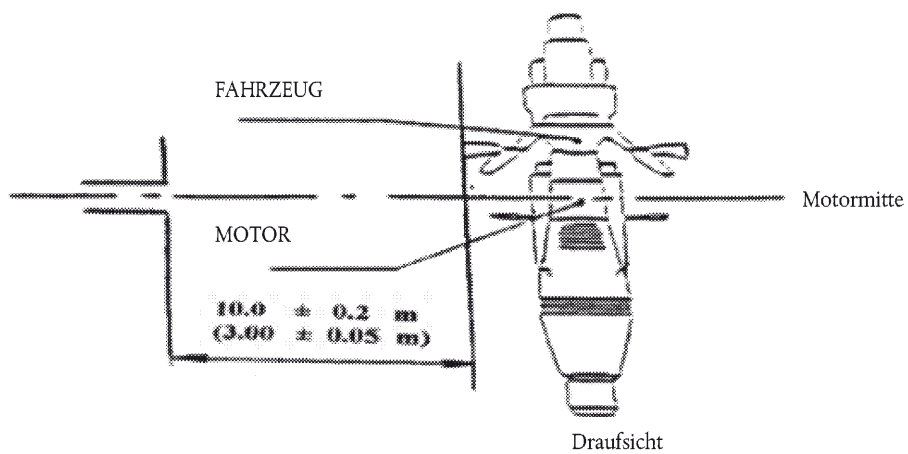


Abbildung 2

Aufstellung der Antenne in Bezug auf das Fahrzeug



Dipolantenne in der Stellung zur Messung der Vertikalkomponenten der Strahlung



Dipolantenne in der Stellung zur Messung der Horizontalkomponente der Strahlung

ANHANG 5

Verfahren zur Messung schmalbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von Fahrzeugen

1. ALLGEMEINES

1.1 Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren ist nur für Fahrzeuge anzuwenden.

1.2 Prüfverfahren

Diese Prüfung dient zur Messung schmalbandiger elektromagnetischer Störungen, die von Systemen auf Basis von Mikroprozessoren oder anderen schmalbandigen Quellen ausgehen könnten.

Sofern in diesem Anhang nicht anders angegeben, ist die Prüfung gemäß CISPR 12 (Änderung 1, 5. Ausgabe 2005) oder gemäß CISPR 25 (2. Ausgabe 2002) auszuführen.

1.3 Als erster Prüfschritt muss das Niveau der Strahlung im FM-Frequenzbereich (76-108 MHz) an der Fahrzeug-Rundfunkantenne mit einem Mittelwert-Detektor gemessen werden. Wird der in Absatz 6.3.2.4 dieser Regelung angegebene Grenzwert nicht überschritten, dann wird bei dem Fahrzeug davon ausgegangen, dass es die Anforderungen dieses Anhangs in Bezug auf diesen Frequenzbereich erfüllt, und die vollständige Prüfung wird nicht durchgeführt.

1.4 Alternativ kann für Fahrzeuge der Klasse L der Messort gemäß Anhang 4 Absätze 3.1 und 3.2 gewählt werden.

2. ZUSTAND DES FAHRZEUGES WÄHREND DER PRÜFUNGEN

2.1 Die Zündung muss eingeschaltet sein. Der Motor ist nicht in Betrieb.

2.2 Alle elektronischen Systeme des Fahrzeugs müssen unter den normalen Bedingungen eines stehenden Fahrzeugs betrieben werden.

2.3 Alle Ausrüstungen, die vom Fahrer oder den Fahrgästen mit inneren Oszillatoren > 9 kHz oder Wiederholungssignalen dauerhaft eingeschaltet werden können sollen in Normalbetrieb sein.

3. PRÜFVORSCHRIFTEN

3.1 Die Grenzwerte gelten für den Frequenzbereich 30 bis 1 000 MHz für Messungen, die in einem mit Absorbermaterial ausgestatteten geschirmten Raum oder auf einem Freifeld-Messplatz durchgeführt werden.

3.2 Die Messungen werden mit einem Mittelwert-Detektor vorgenommen.

3.3 Messungen

Der technische Dienst führt die Prüfungen in den in CISPR 12 (Änderung 1, 5. Ausgabe 2005) festgelegten Abständen im Frequenzbereich 30 bis 1 000 MHz durch.

Alternativ kann der technische Dienst, wenn der Hersteller Messdaten für den gesamten Frequenzbereich vorlegt, die von einem nach den einschlägigen Bestimmungen von ISO 17025 (1. Ausgabe 1999) akkreditierten oder von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammen, den Frequenzbereich in 14 Frequenzbereiche teilen: 30—34, 34—45, 45—60, 60—80, 80—100, 100—130, 130—170, 170—225, 225—300, 300—400, 400—525, 525—700, 700—850, 850—1 000 MHz und Prüfungen an den 14 Frequenzen vornehmen, die in jedem Frequenzbereich die höchsten Strahlungsniveaus aufweisen, um zu bestätigen, dass das Fahrzeug die in diesem Anhang enthaltenen Anforderungen erfüllt.

Falls der Grenzwert während der Prüfung überschritten wird, müssen Untersuchungen gemacht werden, um sicherzustellen, dass dies vom Fahrzeug verursacht wurde und nicht von einer Umgebungsstörquelle.

3.4 Messwerte

Der Höchstwert der Messwerte in Bezug auf die Grenzwerte (horizontale und vertikale Polarisierung und Antennenstellung auf der linken und rechten Fahrzeugseite) bei jedem der 14 Frequenzbereiche ist bei der Frequenz, bei der die Messungen gemacht wurden, als maßgebend festzuhalten.

ANHANG 6

Verfahren zur prüfung der störfestigkeit von fahrzeugen gegen elektromagnetische strahlungen

1. ALLGEMEINES

1.1 Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren ist nur für Fahrzeuge anzuwenden.

1.2 Prüfverfahren

Bei dieser Prüfung soll die Störfestigkeit der elektronischen Systeme des Fahrzeugs nachgewiesen werden. Das Fahrzeug ist den in diesem Anhang beschriebenen elektromagnetischen Feldern auszusetzen. Das Fahrzeug ist während der Prüfungen zu überwachen.

Sofern in diesem Anhang nicht anders angegeben, ist die Prüfung gemäß ISO DIS 11451-2, 3. Ausgabe 2005, durchzuführen.

1.3 Alternative Prüfverfahren

Die Prüfung kann alternativ auf einem Freifeld-Messplatz für alle Fahrzeuge durchgeführt werden. Die Prüfeinrichtung hat (nationale) gesetzliche Vorschriften bezüglich der Erzeugung von elektromagnetischen Feldern zu erfüllen.

Ist ein Fahrzeug länger als 12 m und/oder breiter als 2,60 m und/oder höher als 4,00 m, so kann die Strom-einspeisungs-Messmethode (BCI) nach ISO 11451-4 (1. Ausgabe 1995) im Frequenzbereich 20-2 000 MHz mit den in Absatz 6.7.2.1. dieser Regelung definierten Werten angewandt werden.

2. ZUSTAND DES FAHRZEUGES WÄHREND DER PRÜFUNGEN

2.1 Das Fahrzeug muss, abgesehen von der erforderlichen Prüfausrüstung, unbeladen sein.

2.1.1 Der Motor muss die Antriebsräder bei einer konstanten Geschwindigkeit von 50 km/h normal antreiben, falls kein fahrzeugbedingter technischer Grund vorliegt, andere Bedingungen festzulegen. Für Fahrzeuge der Klassen L₁ und L₂ muss die konstante Geschwindigkeit 25 km/h betragen. Das Fahrzeug wird auf einem entsprechend belasteten Rollenprüfstand betrieben oder, falls kein Rollenprüfstand vorhanden ist, auf isolierten Achsständern mit kleinster Bodenfreiheit aufgebockt. Falls erforderlich, können Antriebswellen abgekuppelt werden (z. B. bei Lastkraftwagen).

2.1.2 Grundbedingungen

Dieser Abschnitt legt die Mindestprüfbedingungen (soweit zutreffend) und die Kriterien für das Nichtbestehen der Störfestigkeitsprüfungen der Fahrzeuge fest. Andere Fahrzeugsysteme, die Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit beeinflussen können, müssen auf eine zwischen dem Hersteller und dem technischen Dienst zu vereinbarende Art geprüft werden.

„50-km/h-Zyklus“ Fahrzeugprüfbedingungen	Kriterien für das Nichtbestehen
Fahrzeuggeschwindigkeit 50 km/h (bzw. 25 km/h für Fahrzeuge der Klassen L ₁ , L ₂) $\pm 20\%$ (Fahrzeug auf dem Rollenprüfstand) Ist das Fahrzeug mit einem Geschwindigkeitsregler ausgestattet, so muss dieser eingeschaltet sein.	Geschwindigkeitsschwankungen größer als $\pm 10\%$ der Nenngeschwindigkeit. Bei Automatikgetriebe: Schaltgeschwindigkeit, die eine Geschwindigkeitsschwankung von mehr als $\pm 10\%$ der Nenngeschwindigkeit verursacht.
Abblendlicht AN (manuell)	Beleuchtung AUS
Frontscheibenwischer AN (manuell) Höchstgeschwindigkeit	Vollständiges Anhalten des Frontscheibenwischers
Fahrtrichtungsanzeiger auf Fahrerseite EIN	Frequenzänderung (niedriger als 0,75 Hz oder höher als 2,25 Hz) Änderung des Fahrzyklus (weniger als 25 % oder mehr als 75 %).
Verstellbare Radaufhängung in Normalstellung	Unerwartete deutliche Schwankung
Fahrersitz und Lenkrad in Mittelstellung	Unerwartete deutliche Schwankung mehr als 10 % des Gesamtwertes
Alarm ausgeschaltet	Unerwartetes Einschalten des Alarms
Hupe AUS	Unerwartetes Auslösen der Hupe
Airbag und Rückhaltesysteme in Betrieb, falls möglich mit ausgeschaltetem Beifahrer-Airbag	Unerwartetes Auslösen
Automatische Türen geschlossen	Unerwartet geöffnet
Verstellhebel in Normalstellung	Unerwartetes Auslösen

Fahrzeugprüfbedingungen im „Bremszyklus“	Kriterien für das Nichtbestehen
In Bremszyklusprüfplan festzulegen. Dies muss die Betätigung des Bremspedals umfassen (außer technische Gründe sprechen dagegen), aber nicht unbedingt eine Betätigung des Antiblockiersystems)	Bremslichter während des Zyklus ausgeschaltet Bremslicht AN bei Funktionsverlust Unerwartetes Auslösen

2.1.3 Alle Ausrüstungen, die von Fahrer oder Fahrgästen dauerhaft eingeschaltet werden können, sollten in Normalbetrieb sein.

2.1.4 Alle anderen Systeme, die die Bedienung des Fahrzeugs durch den Fahrzeugführer beeinträchtigen, müssen wie beim normalen Betrieb des Fahrzeugs eingeschaltet sein.

2.2 Sind elektrische/elektronische Systeme im Fahrzeug vorhanden, die Bestandteil der Einrichtungen zur direkten Bedienung des Fahrzeugs sind und nicht unter den in Absatz 4.1 beschriebenen Bedingungen arbeiten, darf der Hersteller dem Technischen Dienst einen Bericht oder zusätzlichen Nachweis vorlegen, aus dem hervorgeht, dass die elektrischen/elektronischen Systeme des Fahrzeugs den Vorschriften dieser Regelung entsprechen. Ein solcher Nachweis ist den Unterlagen für die Typgenehmigung beizufügen.

2.3 Bei der Überwachung des Fahrzeugs darf nur eine Ausrüstung verwendet werden, die keine Störungen verursacht. Die Außenseite des Fahrzeugs und der Fahrzeuginnenraum sind zu überwachen, um zu entscheiden, ob die Vorschriften dieses Anhangs eingehalten sind (z. B. mit Hilfe einer (mehrerer) Videokamera(s), eines Mikrofons usw.

3. BEZUGSPUNKT

3.1 Im Sinne dieses Anhangs ist der Bezugspunkt der Punkt, in dem die Feldstärke aufgebaut und wie folgt bestimmt werden soll:

3.2 für Fahrzeuge der Klassen M, N, O gemäß ISO 11451-2, 3. Ausgabe 2005;

3.3 für Fahrzeuge der Klasse L:

3.3.1 in einem Horizontalabstand von mindestens 2 m vom Phasenzentrum der Antenne oder in einem Vertikalabstand von mindestens 1 m von den Strahlungselementen eines Feldgenerators;

3.3.2 auf der Mittellinie des Fahrzeugs (Längssymmetrieebene);

3.3.3 in einer Höhe von $1,00\text{ m} \pm 0,05\text{ m}$ über der Ebene, auf der das Fahrzeug steht, oder $2,00\text{ m} \pm 0,05\text{ m}$, wenn bei einem Fahrzeug der Modellreihe der Mindestabstand des Daches vom Boden mehr als 3,00 m beträgt;

3.3.4 entweder in einer Höhe von $1,0\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$ hinter der vertikalen Mittellinie des Vorderrades des Fahrzeugs (Punkt C in Abbildung 1 der Anlage 1 zu diesem Anhang) bei dreirädrigen Fahrzeugen;

oder in einer Höhe von $0,2\text{ m} \pm 0,2\text{ m}$ hinter der vertikalen Mittellinie des Vorderrades des Fahrzeugs (Punkt D in Abbildung 2 der Anlage 1 zu diesem Anhang) bei zweirädrigen Fahrzeugen.

3.3.5 Soll das Heck des Fahrzeugs bestrahlt werden, so ist der Bezugspunkt nach den Vorschriften der Absätze 3.3.1 bis 3.3.4 zu bestimmen. Das Fahrzeug muss dann mit dem Heck zur Antenne so aufgestellt werden, als wenn man es horizontal 180° um seinen Mittelpunkt gedreht hätte, das heißt so, dass der Abstand von der Antenne zum nächstgelegenen Teil der Außenseite des Fahrzeugaufbaus derselbe bleibt. Dies ist in Abbildung 3 der Anlage 3 zu diesem Anhang dargestellt.

4. PRÜFVORSCHRIFTEN

4.1 Frequenzbereich, Verweilzeiten, Polarisierung

Das Fahrzeug ist in dem Frequenzbereich von 20 MHz bis 2 000 MHz elektromagnetischer Strahlung in vertikaler Polarisierung auszusetzen.

Die Prüfsignalmodulation ist:

a) AM (Amplitudenmodulation) mit 1 kHz Modulation und einem Modulationsgrad von 80 % im Frequenzbereich von 20 MHz-800 MHz und

b) PM (Pulsmodulation), $t = 577\text{ }\mu\text{s}$, Periode $4\,600\text{ }\mu\text{s}$ im 800-2 000 MHz Frequenzbereich,

wenn vom technischen Dienst und dem Fahrzeughersteller nicht anders vereinbart.

Die Größe der Frequenzschritte und die Beharrungszeit werden gemäß ISO 11451-1, 3. Auflage 2005, gewählt.

- 4.1.1 Der Technische Dienst führt die Prüfungen in den in ISO 11452-1, 3. Aufl. 2005, festgelegten Abständen im Frequenzbereich 20 bis 2 000 MHz durch.

Alternativ kann der technische Dienst, wenn der Hersteller Messdaten für den gesamten Frequenzbereich vorlegt, die von einem nach den einschlägigen Bestimmungen von ISO 17025 (1. Auflage 1999) akkreditierten und von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammen, eine begrenzte Anzahl von Festfrequenzen aus dem Bereich auswählen, z. B. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 und 1 800 MHz, um zu bestätigen, dass das Fahrzeug den Anforderungen dieses Anhangs entspricht.

Besteht ein Fahrzeug die Prüfung nach diesem Anhang nicht, so muss nachgewiesen werden, dass dieses Ergebnis unter den entsprechenden Prüfbedingungen erreicht wurde und nicht auf die Erzeugung unkontrollierter Felder zurückzuführen ist.

5. ERZEUGUNG DER ERFORDERLICHEN FELDSTÄRKE

5.1 Prüfverfahren

- 5.1.1 Die „Substitutionsmethode“ nach ISO DIS 11451, 3. Auflage 2005, wird angewandt, um die Prüffeldbedingungen zu erreichen.

5.1.2 Kalibrierung

Für Feldgeneratoren (Transmission Line Systems — TLS) ist ein Feldsondenkopf auf dem Referenzpunkt der Einrichtung zu benutzen.

Für Antennen werden vier Feldsondenköpfe auf dem Referenzpunkt der Einrichtung benutzt.

5.1.3 Prüfungsphase

Das Fahrzeug wird mit der Mittellinie des Fahrzeugs auf dem Referenzpunkt oder der Referenzlinie der Einrichtung aufgestellt. Das Fahrzeug muss normalerweise mit der Front zu einer Festantenne stehen. Befinden sich die elektronischen Steuergeräte und das zugehörige Kabelbündel jedoch vorwiegend im Heck des Fahrzeugs, dann ist die Prüfung normalerweise an dem mit dem Heck zur Antenne stehenden Fahrzeug durchzuführen. Bei langen Fahrzeugen (also nicht bei Fahrzeugen der Klassen L, M₁ und N₁), bei denen die elektronischen Steuergeräte und das zugehörige Kabelbündel sich vorwiegend in der Mitte des Fahrzeugs befinden, ist ein Bezugspunkt zu bestimmen, wobei entweder von der rechtsseitigen oder der linksseitigen Oberfläche des Fahrzeugs auszugehen ist. Dieser Bezugspunkt muss sich im Mittelpunkt der Längsachse des Fahrzeugs oder in einem Punkt an der Seite des Fahrzeugs befinden, der vom Hersteller und der zuständigen Behörde nach Prüfung der Verteilung der elektronischen Systeme und der Kabelführung gewählt wird.

Eine solche Prüfung kann nur stattfinden, wenn die Bauausführung der Halle dies zulässt. Im Prüfbericht ist anzugeben, wo die Antenne aufgestellt ist.

Anlage

Abbildung 1

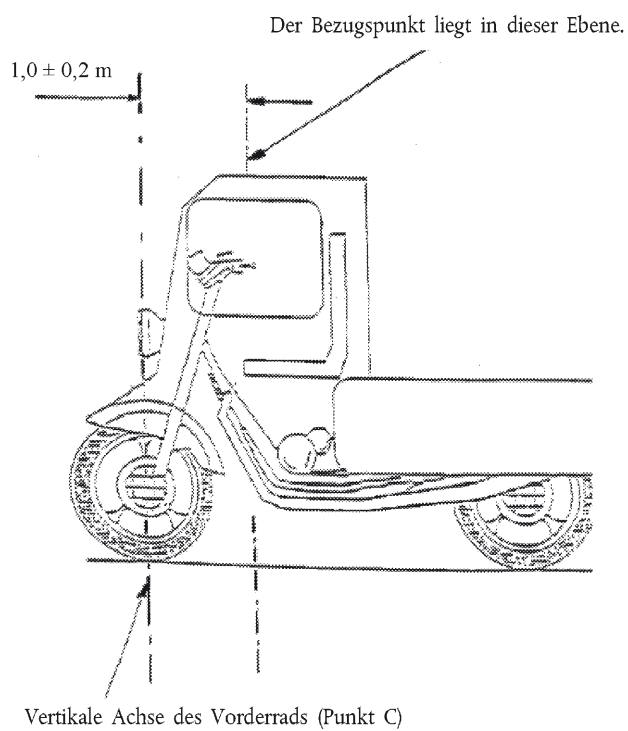


Abbildung 2

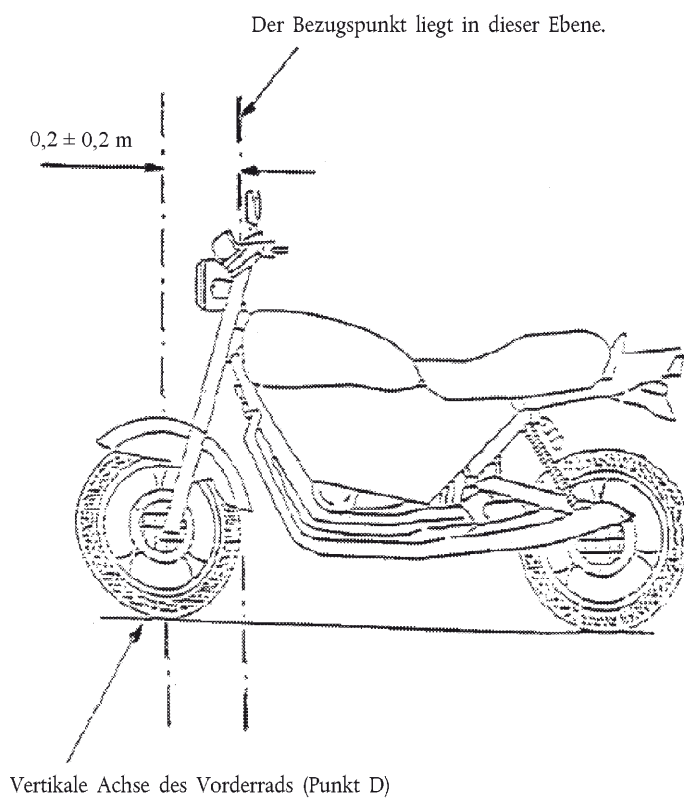
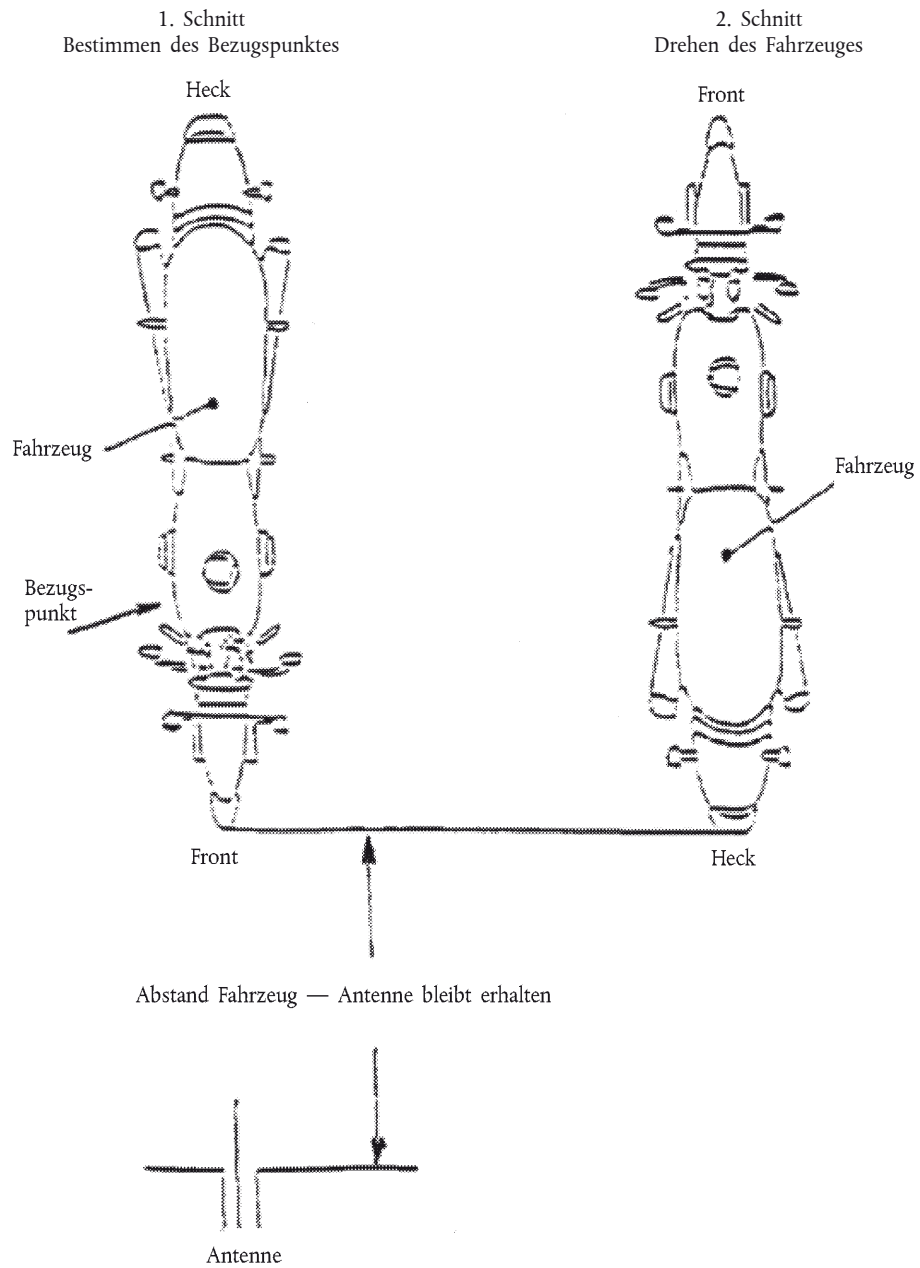


Abbildung 3



ANHANG 7

Verfahren zur Messung breitbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen

1. ALLGEMEINES

- 1.1. Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren kann bei elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen angewendet werden, die später in Fahrzeuge eingebaut werden können, die den Vorschriften des Anhangs 4 entsprechen.

1.2. Prüfverfahren

Bei dieser Prüfung sollen breitbandige elektromagnetische Störstrahlungen aus elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gemessen werden (z. B. Zündanlagen, Elektromotoren usw.).

Sofern in diesem Anhang nicht anders angegeben ist die Prüfung gemäß CISPR 25 (2. Ausgabe 2002) durchzuführen.

2. ZUSTAND DER ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPE WÄHREND DER PRÜFUNGEN

- 2.1. Die zu prüfende elektrische/elektronische Unterbaugruppe muss sich im normalen Betriebszustand befinden.

3. PRÜFAUFBAUTEN

- 3.1. Die Prüfung ist gemäß CISPR 25 (2. Ausgabe 2002) Abschnitt 6.4 — ALSE-Verfahren — durchzuführen.

3.2. Alternativer Messort

Alternativ zu einem mit Absorbermaterial ausgestatteten abgeschirmten Raum kann auch ein freies Prüfgelände benutzt werden, das den Anforderungen von CISPR 16-1 (2. Ausgabe 2002) entspricht (siehe Anlage zu diesem Anhang).

3.3. Umgebung

Um sicherzustellen, dass kein Nebengeräusch oder Fremdstörsignal vorhanden ist, das so stark ist, dass es die Messung beeinträchtigen kann, sind vor und nach der Hauptprüfung Messungen vorzunehmen. Bei dieser Messung müssen die Werte für das Nebengeräusch oder Fremdstörsignal mindestens 6 dB unter den in Absatz 6.5.2.1 dieser Regelung genannten Bezugsgrenzwerten liegen; dies gilt nicht für Schmalbandübertragungen in der Umgebung.

4. PRÜFVORSCHRIFTEN

- 4.1. Die Grenzwerte gelten für den Frequenzbereich 30 bis 1 000 MHz für Messungen, die in einem mit Absorbermaterial ausgestatteten geschirmten Raum oder auf einem Freifeld-Messplatz durchgeführt werden.

- 4.2. Die Messungen können mit Quasi-Spitzenwert-Detektoren oder Spitzenwertdetektoren vorgenommen werden. Die in den Absätzen 6.2 und 6.5 dieser Regelung angegebenen Grenzwerte gelten für Quasi-Spitzenwert-Detektoren. Wird ein Spitzenwert-Detektor benutzt, ist ein Korrekturfaktor von 20 dB anzuwenden, wie in CISPR 12 (5. Ausgabe 2001) festgelegt.

4.3. Messungen

Der Technische Dienst führt die Prüfungen in den in CISPR 25 (2. Ausgabe 2002) festgelegten Abständen im Frequenzbereich 30 bis 1 000 MHz durch.

Alternativ kann der technische Dienst, wenn der Hersteller Messdaten für den gesamten Frequenzbereich vorlegt, die von einem nach den einschlägigen Bestimmungen von ISO 17025 (1. Ausgabe 1999) akkreditierten oder von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammen, den Frequenzbereich in 13 Frequenzbereiche teilen: 30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz und Prüfungen an den 13 Frequenzen vornehmen, die in jedem Frequenzbereich die höchsten Strahlungsniveaus aufweisen, um zu bestätigen, dass die elektrische/elektronische Unterbaugruppe die in diesem Anhang enthaltenen Anforderungen erfüllt.

Falls der Grenzwert während der Prüfung überschritten wird, ist eine Überprüfung vorzunehmen, um sicherzustellen, dass dies auf eine Störung durch die elektrische/elektronische Unterbaugruppe und nicht auf Hintergrundstrahlung zurückzuführen ist.

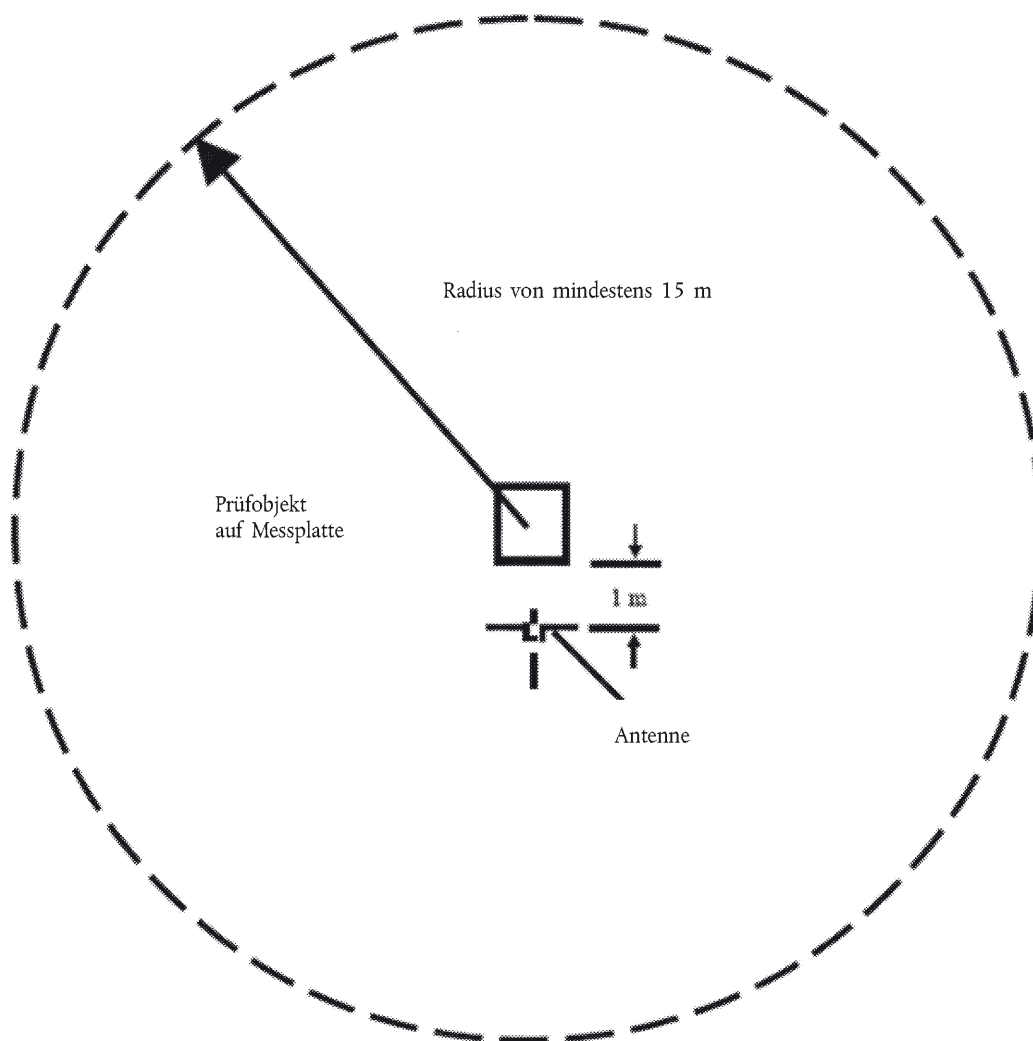
4.4. Messwerte

Der Höchstwert der Messwerte in Bezug auf die Grenzwerte (horizontale/vertikale Polarisierung) bei jedem der 13 Frequenzbereiche ist bei der Frequenz, bei der die Messungen gemacht wurden, als maßgebend festzuhalten.

Anlage

Abbildung 1

Freies Prüfgelände: Testgelände für elektrische/elektronische Unterbaugruppen
Ebenes freies Gelände, frei von elektromagnetisch reflektierenden Oberflächen



ANHANG 8

Verfahren zur Messung schmalbandiger elektromagnetischer Störstrahlungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen

1. ALLGEMEINES

- 1.1. Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren kann bei elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen angewendet werden, die später in Fahrzeuge eingebaut werden können, die den Vorschriften des Anhangs 4 entsprechen.

1.2. Prüfverfahren

Bei dieser Prüfung sollen die schmalbandigen elektromagnetischen Störstrahlungen gemessen werden, wie sie von einem System mit Mikroprozessor ausgehen können.

Sofern in diesem Anhang nicht anders angegeben ist die Prüfung gemäß CISPR 25 (2. Ausgabe 2002) durchzuführen.

2. ZUSTAND DER ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPE WÄHREND DER PRÜFUNGEN

Die zu prüfende elektrische/elektronische Unterbaugruppe muss sich im normalen Betriebszustand befinden.

3. PRÜFAUFBAUTEN

- 3.1. Die Prüfung ist gemäß CISPR 25 (2. Ausgabe 2002) Abschnitt 6.4 — ALSE-Verfahren — durchzuführen.

3.2. Alternativer Messort

Alternativ zu einem mit Absorbermaterial ausgestatteten abgeschirmten Raum (ALSE) kann auch ein freies Prüfgebiet (OATS) benutzt werden, das den Anforderungen von CISPR16-1 (2. Ausgabe 2002) entspricht (siehe Anlage zu Anhang 7).

3.3. Umgebung

Um sicherzustellen, dass kein Nebengeräusch oder Fremdstörsignal vorhanden ist, das so stark ist, dass es die Messung beeinträchtigen kann, sind vor und nach der Hauptprüfung Messungen vorzunehmen. Bei dieser Messung müssen die Werte für das Nebengeräusch oder Fremdstörsignal mindestens 6 dB unter den in Absatz 6.5.2.1 dieser Regelung genannten Bezugsgrenzwerten liegen; dies gilt nicht für Schmalbandübertragungen in der Umgebung.

4. PRÜFVORSCHRIFTEN

- 4.1. Die Grenzwerte gelten für den Frequenzbereich 30 bis 1 000 MHz für Messungen, die in einem mit Absorbermaterial ausgestatteten geschirmten Raum oder auf einem Freifeld-Messplatz durchgeführt werden.

- 4.2. Die Messungen werden mit einem Mittelwert-Detektor vorgenommen.

4.3. Messungen

Der Technische Dienst führt die Prüfungen in den in CISPR 12 (5. Ausgabe 2001) festgelegten Abständen im Frequenzbereich 30 bis 1 000 MHz durch.

Alternativ kann der technische Dienst, wenn der Hersteller Messdaten für den gesamten Frequenzbereich vorlegt, die von einem nach den einschlägigen Bestimmungen von ISO 17025 (1. Ausgabe 1999) akkreditierten oder von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammen, den Frequenzbereich in 13 Frequenzbereiche teilen: 30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000 MHz und Prüfungen an den 13 Frequenzen vornehmen, die in jedem Frequenzbereich die höchsten Strahlungsniveaus aufweisen, um zu bestätigen, dass die elektrische/elektronische Unterbaugruppe die in diesem Anhang enthaltenen Anforderungen erfüllt. Falls der Grenzwert während der Prüfung überschritten wird, müssen Untersuchungen gemacht werden um sicherzustellen, dass dies von der EUB verursacht wurde und nicht von einer Umgebungsstörsquelle.

4.4. Messwerte

Der Höchstwert der Messwerte in Bezug auf die Grenzwerte (horizontale/vertikale Polarisierung) bei jedem der 13 Frequenzbereiche ist bei der Frequenz, bei der die Messungen gemacht wurden, als maßgebend festzuhalten.

ANHANG 9

Verfahren zur prüfung der störfestigkeit elektrischer/elektronischer unterbaugruppen gegenüber elektromagnetischer strahlung

1. ALLGEMEINES
 - 1.1. Die in diesem Anhang beschriebenen Prüfverfahren sind bei elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen anzuwenden.
 - 1.2. Prüfverfahren
 - 1.2.1. Die elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen können den Vorschriften einer nach den Angaben des Herstellers gewählten beliebigen Kombination der nachstehenden Prüfverfahren entsprechen, sofern dabei der vollständige Frequenzbereich nach Absatz 3.1 dieses Anhangs erfasst wird.
 - a) Absorberkammerprüfung gemäß ISO 11452-2, 2. Ausgabe 2004;
 - b) Prüfung in der TEM-Zelle gemäß ISO 11452-3, 3. Ausgabe 2001;
 - c) Stromeinspeisungs-Messmethode gemäß ISO 11452-4, 3. Ausgabe 2005;
 - d) Prüfung in der Streifenleitung gemäß ISO 11452-5, 2. Ausgabe 2002;
 - e) Prüfung mit Streifenleitung von 800 mm gemäß Absatz 5 dieses Anhangs.

(Frequenzbereich und allgemeine Prüfungsbedingungen beruhen auf ISO 11452-1, 3. Ausgabe 2005).
2. ZUSTAND DER ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPE WÄHREND DER PRÜFUNGEN
 - 2.1. Die Prüfbedingungen entsprechen ISO 11452-1, 3. Ausgabe 2005.
 - 2.2. Die geprüfte EUB muss eingeschaltet sein und muss so manipuliert werden, dass sie sich in normalem Betriebszustand befindet. Sie muss entsprechend den Angaben in diesem Anhang angeordnet werden, sofern für einzelne Prüfverfahren nichts anderes vorgeschrieben ist.
 - 2.3. Keine zum Betrieb der zu prüfenden EUB erforderliche zusätzliche Ausrüstung darf während der Kalibrierungsphase an ihrem Platz sein. Keine solche Ausrüstung darf während der Kalibrierung näher als 1 m am Referenzpunkt sein.
 - 2.4. Um sicherzustellen, dass bei der Wiederholung von Prüfungen und Messungen reproduzierbare Messergebnisse erzielt werden, müssen die Ausrüstung zur Erzeugung der Prüffelder und ihre Anordnung den gleichen Spezifikationen entsprechen wie diejenigen, die während jeder zugehörigen Kalibrierungsphase benutzt wurde.
 - 2.5. Besteht die zu prüfende EUB aus mehr als einem Teil, sollten die Verbindungskabel idealerweise aus der Verkabelung bestehen, die im Fahrzeug Verwendung findet. Sollte diese nicht verfügbar sein, muss die Entfernung zwischen der elektronischen Steuereinheit und dem Anzeigeelement der Norm entsprechen. Alle Kabelsätze sollten mit möglichst realistischen Ausgängen versehen sein, vorzugsweise mit echten Lasten und Schaltelementen.
3. ALLGEMEINE PRÜFVORSCHRIFTEN
 - 3.1. Frequenzbereich, Verweilzeiten

Die Messungen werden im Frequenzbereich 20 bis 2 000 MHz vorgenommen, wobei die Frequenzschritte der ISO 11452-1, 3. Ausgabe 2005, entsprechen.

Die Prüfsignalmodulation ist:

 - a) AM (Amplitudenmodulation) mit 1 kHz Modulation und einem Modulationsgrad von 80 % im Frequenzbereich von 20 MHz-800 MHz und
 - b) PM (Pulsmodulation), $t = 577 \mu\text{s}$, Periode 4 600 μs im 800-2 000 MHz Frequenzbereich,

wenn vom Technischen Dienst und dem Hersteller der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe nicht anders vereinbart.

Die Größe der Frequenzschritte und die Beharrungszeit werden gemäß ISO 11452-1, 3. Auflage 2005, gewählt.
 - 3.2. Der Technische Dienst führt die Prüfungen in den in ISO 11452-1, 3. Aufl. 2005, festgelegten Abständen im Frequenzbereich 20 bis 2 000 MHz durch.

Alternativ kann der technische Dienst, wenn der Hersteller Messdaten für den gesamten Frequenzbereich vorlegt, die von einem nach den einschlägigen Bestimmungen von ISO 17025 (1. Auflage 1999) akkreditierten und von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammen, eine begrenzte Anzahl von Festfrequenzen aus dem Bereich auswählen, z. B. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 und 1 800 MHz, um zu bestätigen, dass die elektrische/elektronische Unterbaugruppe den Anforderungen dieses Anhangs entspricht.

- 3.3. Versagt ein Fahrzeug bei der Prüfung nach diesem Anhang, muss sichergestellt sein, dass das Versagen auf die wesentlichen Prüfbedingungen und nicht auf die Erzeugung unkontrollierter Felder zurückzuführen ist.

4. SPEZIFISCHE PRÜFVORSCHRIFTEN

4.1. Prüfung im mit Absorbermaterial ausgestatteten Raum

4.1.1. Prüfverfahren

Nach diesem Prüfverfahren können elektrische/elektronische Systeme des Fahrzeugs geprüft werden, indem eine elektrische/elektronische Unterbaugruppe der elektromagnetischen Strahlung einer Antenne ausgesetzt wird.

4.1.2. Prüfverfahren

Die „Substitutionsmethode“ nach ISO 11452-2, 2. Ausgabe 2004, wird verwendet, um die Prüffeldbedingungen zu erreichen.

Die Prüfung wird mit vertikaler Polarisierung durchgeführt.

4.2. Prüfung mit TEM-Zelle (siehe Anlage 2 zu diesem Anhang)

4.2.1. Prüfverfahren

Die TEM-Zelle (Transversal-Elektro-Magnetisch) erzeugt homogene Felder zwischen Innenleiter (Septum) und Gehäuse (Grundplatte).

4.2.2. Prüfverfahren

Die Prüfbedingungen entsprechen ISO 11452-3, 3. Ausgabe 2001.

Je nach zu prüfender elektrischer/elektronischer Unterbaugruppe wählt der Technische Dienst das Verfahren der maximalen Feldkopplung mit der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe oder mit der Verkabelung innerhalb der TEM-Zelle.

4.3. Prüfung durch Stromeinspeisung

4.3.1. Prüfverfahren

Nach diesem Verfahren werden Prüfungen der Störfestigkeit durchgeführt, indem einem Kabelbündel mit Hilfe einer Stromzange direkt Strom zugeführt wird.

4.3.2. Prüfverfahren

Die Prüfungen sind entsprechend ISO 11452-4, 3. Ausgabe 2005, auf einem Prüfstand durchzuführen. Alternativ kann die elektrische/elektronische Unterbaugruppe gemäß ISO 11451-4 (1. Ausgabe 1995) geprüft werden, wenn sie im Fahrzeug eingebaut ist; dabei gilt Folgendes:

- a) Die Stromzange ist in 150 mm Entfernung von der zu prüfenden elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe aufzustellen.
- b) Zur Berechnung von eingespeistem Strom aus Ausgangsleistung ist die Referenzmethode anzuwenden.
- c) Der Frequenzbereich des Verfahrens ist durch die Stromzangenspezifikation begrenzt.

4.4. Prüfung in der Streifenleitung

4.4.1. Prüfverfahren

Bei diesem Prüfverfahren wird das Kabelbündel, das die Bauteile einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe miteinander verbindet, bestimmten Feldstärken ausgesetzt.

4.4.2. Prüfverfahren

Die Prüfbedingungen entsprechen ISO 11452-5, 2. Ausgabe 2002.

4.5. Prüfung in der 800-mm-Streifenleitung

4.5.1. Prüfverfahren

Die Streifenleitung besteht aus zwei im Abstand von 800 mm parallel angeordneten Metallplatten. Die zu prüfende Ausrüstung wird mittig zwischen den Platten aufgestellt und einem elektromagnetischen Feld ausgesetzt (siehe Anlage 1 zu diesem Anhang).

Dieses Verfahren bietet die Möglichkeit sowohl komplette elektronische Systeme inkl. Sensoren und Schaltelementen zu prüfen, als auch das Steuergerät und den Kabelsatz. Es ist geeignet für Geräte, deren größte Ausdehnung weniger als ein Drittel des Plattenabstands beträgt.

4.5.2. Prüfverfahren

4.5.2.1. Aufstellung der Streifenleitung

Die Streifenleitung ist in einem geschirmten Raum (zum Schutz gegen von außen einwirkende Strahlung) im Abstand von 2 m zu den Wänden und zu Metallumhüllungen aufzustellen, um elektromagnetische Reflexionen zu vermeiden. Funkwellenabsorbierendes Material kann zur Abschwächung dieser Reflexionen verwendet werden. Die Streifenleitung muss auf einem nichtleitenden Untersatz mindestens 0,4 m über dem Boden aufgestellt werden.

4.5.2.2. Kalibrierung der Streifenleitung

Ein Feldstärkemessgerät ist, bei abwesendem Prüfling, im mittleren Drittel der Längs-, Höhen- und Querausdehnung des Raums zwischen den parallelen Platten anzubringen.

Die zugehörige Messausrüstung ist außerhalb des geschirmten Raums zu platzieren. Bei jeder gewünschten Prüffrequenz wird so viel Energie in die Streifenleitung eingespeist, dass die erforderliche Feldstärke an der Antenne erzeugt wird. Diese Ausgangsleistung, oder ein anderer Parameter, der direkt bezogen ist auf die zur Erzeugung des Feldes erforderliche Ausgangsleistung, wird für die Typgenehmigungsprüfung verwendet, solange keine Änderungen in den Einrichtungen oder Ausrüstungen vorgenommen werden, die eine Wiederholung dieses Verfahrens notwendig machen.

4.5.2.3. Anbringung der zu prüfenden elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe

Das wichtigste Steuergerät ist, bei abwesendem Prüfling, im mittleren Drittel der Längs-, Höhen- und Querausdehnung des Raums zwischen den parallelen Platten anzubringen. Es muss auf einem Sockel aus nichtleitendem Material ruhen.

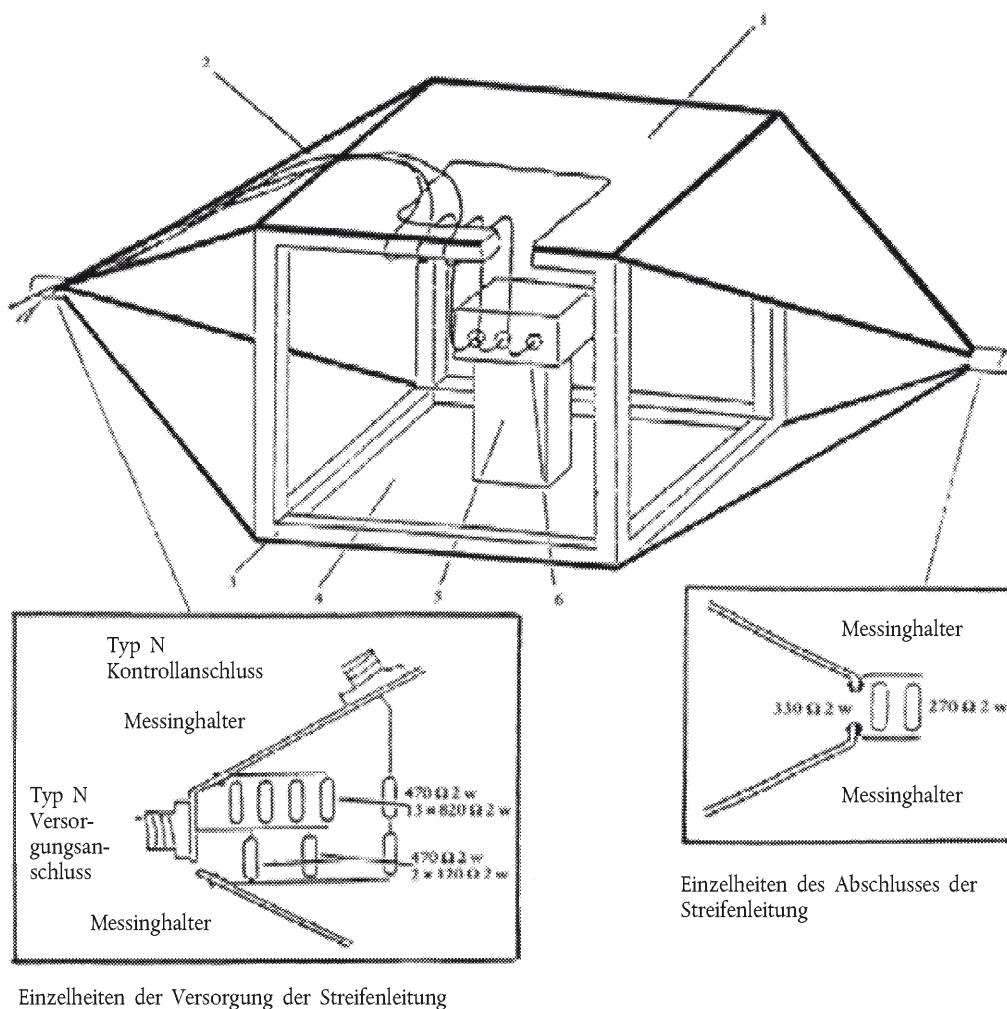
4.5.2.4. Hauptkabelbündel und Sensor-/Betätigungsleitungen

Das Hauptkabelbündel und etwaige Sensor-/Betätigungsleitungen müssen von dem Steuergerät zur oberen Masseplatte vertikal verlaufen (dadurch wird eine größtmögliche Kopplung mit dem elektromagnetischen Feld ermöglicht). Dann müssen sie an der Unterseite der Platte bis zu einem ihrer freien Ränder verlaufen, um diesen herumgeführt und an der Oberseite der Masseplatte bis zu den Anschlüssen an die Stromzuführung der Streifenleitung verlegt sein. Die Leitungen führen dann zu der angeschlossenen Ausrüstung, die in einem Gebiet außerhalb des Einflusses des elektromagnetischen Felds steht, z. B. auf dem Boden des geschirmten Raums 1 m längs entfernt von der Streifenleitung.

Anlage 1

Abbildung 1

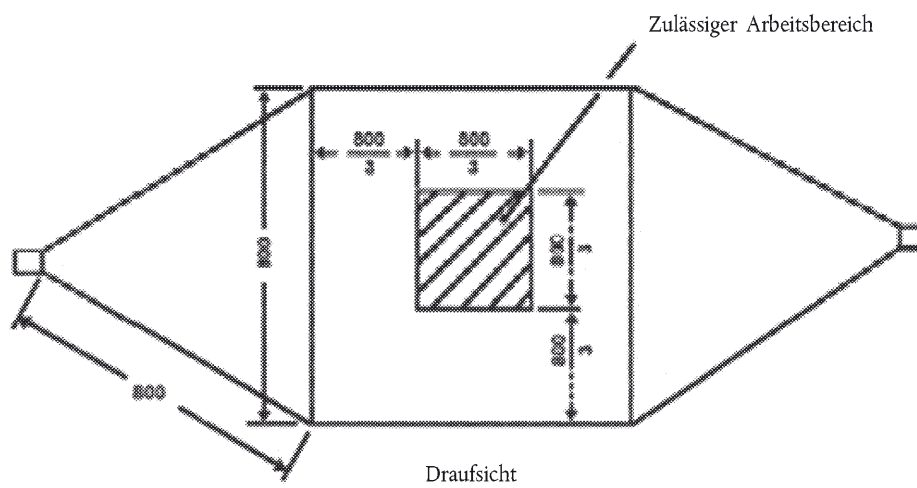
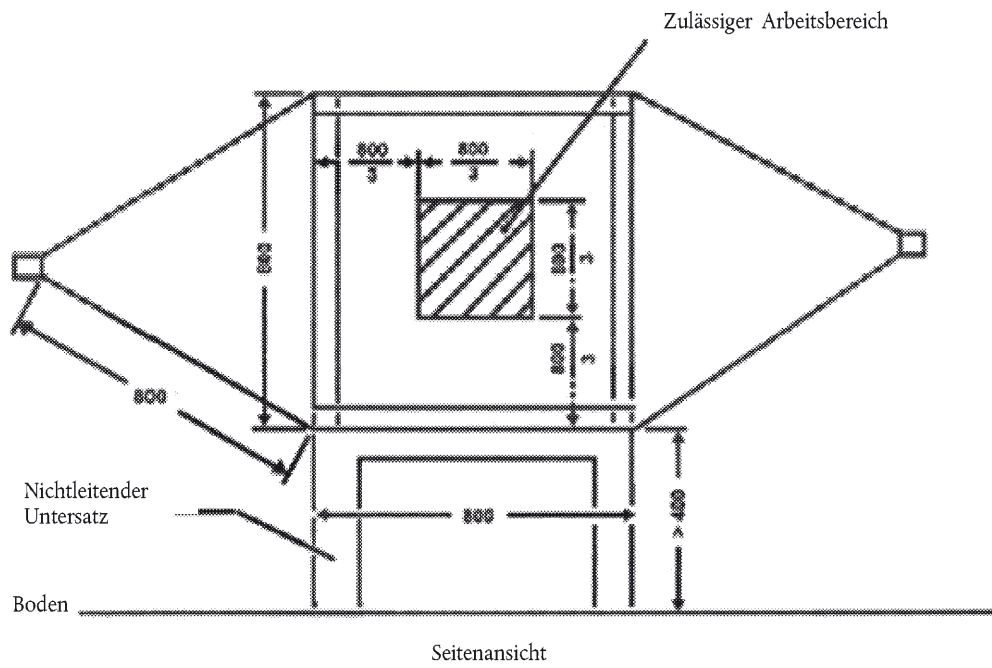
Prüfung in der 800-mm-Streifenleitung



- 1 = Masseplatte
- 2 = Hauptkabelbündel und Sensor-/Betätigungsleitungen
- 3 = Holzrahmen
- 4 = aktiver Leiter
- 5 = Isolator
- 6 = Prüfobjekt

Abbildung 2

Maße der 800-mm-Streifenleitung



Alle Abmessungen in mm

Anlage 2

Typische Maße der TEM-Zelle

In der nachstehenden Tabelle sind die Abmessungen einer TEM-Zelle, bezogen auf die oberen Frequenzgrenzwerte, angegeben:

Oberer Frequenzwert (MHz)	Formfaktor der Zelle W/b	Formfaktor der Zelle L/W	Plattenabstand b (cm)	Septum S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

ANHANG 10

Verfahren zur prüfung der störfestigkeit und der störungen von elektrischen/elektronischen unterbaugruppen

1. ALLGEMEINES

Dieses Prüfverfahren sichert die Störfestigkeit elektrischer/elektronischer Unterbaugruppen gegen leitungsgeführte Störungen an der Stromversorgung des Fahrzeugs und begrenzt leitungsgeführte Störungen elektrischer/elektronischer Unterbaugruppen an der Stromversorgung des Fahrzeugs.

2. STÖRFESTIGKEIT GEGEN LEITUNGSGEFÜHRTE STÖRUNGEN, DIE VON DEN VERSORGUNGSLEITUNGEN ÜBER-
TRAGEN WERDEN

Anwendung der Prüfpulse 1, 2a, 2b, 3a, 3b und 4 gemäß der internationalen Norm ISO 7637-2:2004 auf die Versorgungsleitungen sowie auf andere Verbindungen der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen, die im Betrieb mit den Versorgungsleitungen verbunden sein können.

3. STÖRFESTIGKEIT GEGEN STÖRUNGEN AN DEN VERSORGUNGSLEITUNGEN

Messung entsprechend der internationalen Norm ISO 7637-2:2004 an Versorgungsleitungen sowie an anderen Verbindungen der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen, die im Betrieb mit Versorgungsleitungen verbunden sein können.
