Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationsquelle, für deren Richtigkeit die Organe der Gemeinschaften keine Gewähr übernehmen

►B ►M2 **RICHTLINIE 72/245/EWG DES RATES**

vom 20. Juni 1972

über von Fahrzeugen verursachte Funkstörungen (elektromagnetische Verträglichkeit) ◄

(ABl. L 152 vom 6.7.1972, S. 15)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►M1	Richtlinie der Kommission vom 17. Juli 1989	L 238	43	15.8.1989
►M2	Richtlinie 95/54/EG der Kommission vom 31. Oktober 1995	L 266	1	8.11.1995
►M3	Richtlinie der Kommission 2004/104/EG vom 14. Oktober 2004	L 337	13	13.11.2004
►M4	Richtlinie 2005/49/EG der Kommission vom 25. Juli 2005	L 194	12	26.7.2005
►M5	Richtlinie 2005/83/EG der Kommission vom 23. November 2005	L 305	32	24.11.2005
►M6	Richtlinie 2006/28/EG der Kommission vom 6. März 2006	L 65	27	7.3.2006

Geändert durch:

►A1	Akte über die Bedingungen des Beitritts der Tschechischen Republik, der Republik Estland, der Republik Zypern, der Republik Lettland, der Republik Litauen, der Republik Ungarn, der Republik Malta, der Republik Polen, der Republik Slowenien und der Slowakischen Republik und die Anpassungen der die Europäische Union begründenden Verträge	L 236	33	23.9.2003

Berichtigt durch:

►C1 Berichtigung, ABl. L 056 vom 2.3.2005, S. 35 (2004/104)

►C2 Berichtigung, ABl. L 243 vom 6.9.2006, S. 51 (2004/104)

▼B
▼M2

RICHTLINIE 72/245/EWG DES RATES

vom 20. Juni 1972

über von Fahrzeugen verursachte Funkstörungen (elektromagnetische Verträglichkeit)

▼B

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 100,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Die technischen Vorschriften, denen die Kraftfahrzeuge mit Fremdzündungsmotor nach den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften genügen müssen, betreffen unter anderem auch die Funkentstörung dieser Kraftfahrzeuge.

Diese Vorschriften sind von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat verschieden; hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, daß von allen Mitgliedstaaten — entweder zusätzliche oder an Stelle ihrer derzeitigen Regelung — gleiche Vorschriften angenommen werden, damit vor allem das EWG-Betriebserlaubnisverfahren gemäß der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger [1] auf jeden Fahrzeugtyp angewandt werden kann.

Es sollten die technischen Vorschriften übernommen werden, die von der UN-Wirtschaftskommission für Europa in der Regelung Nr. 10 genehmigt worden sind (Einheitliche Vorschriften für die Genehmigung der Kraftfahrzeuge hinsichtlich der Funkentstörung); diese Regelung ist dem Übereinkommen vom 20. März 1958 über die Annahme einheitlicher Bedingungen für die Genehmigung der Ausrüstungsgegenstände und Teile von Kraftfahrzeugen und über die gegenseitige Anerkennung der Genehmigung als Anhang beigefügt [2] —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

▼M2

Artikel 1

Für die Zwecke dieser Richtlinie bedeutet „Fahrzeug“ ein in der Richtlinie 70/156/EWG definiertes Fahrzeug.

---

[1] ABl. Nr. L 42 vom 23. 2. 1970, S. 1.

[2] Dok. E/ECE/324, E/ECE/TRANS/505 } Add. 9 vom 17. 12. 1968.

▼M2

Artikel 2

Die Mitgliedstaaten dürfen aus Gründen, die sich auf die elektromagnetische Verträglichkeit beziehen, die Erteilung der EEG-Typgenehmigung oder der Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung für ein Fahrzeug, ein Bauteil oder eine selbständige technische Einheit nicht verweigern, wenn die Vorschriften dieser Richtlinie erfüllt sind.

Artikel 3

(1) Ab 1. Januar 1996 bildet diese Richtlinie eine Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 2 Absatz 2 der Richtlinie 89/336/EWG des Rates ([1]).

(2) Bei Fahrzeugen, Bauteilen und selbständigen technischen Einzeiten, die nach dieser Richtlinie genehmigt wurden, wird davon ausgegangen, daß sie die Vorschriften anderer im Anhang IV der Richtlinie 92/53/EWG des Rates ([2]) zitierter Richtlinien, die sich auf die elektromagnetische Verträglichkeit beziehen, erfüllen.

▼B

Artikel 4

Änderungen, die zur Anpassung der Vorschriften der Anhänge an den technischen Fortschritt notwendig sind, werden nach dem Verfahren des Artikels 13 der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1970 über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger erlassen.

Artikel 5

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die erforderlichen Vorschriften in Kraft, um dieser Richtlinie binnen 18 Monaten nach ihrer Bekanntgabe nachzukommen, und setzen die Kommission hiervon unverzüglich in Kenntnis.

(2) Die Mitgliedstaaten tragen dafür Sorge, daß der Kommission der Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften übermittelt wird, die sie auf dem von dieser Richtlinie erfaßten Gebiet erlassen.

Artikel 6

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

([1]) ABl. Nr. L 139 vom 23. 5. 1989, S. 19.
([2]) ABl. Nr. L 225 vom 10. 8. 1992, S. 1.

▼M3

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

ANHANG I Anforderungen an Fahrzeuge und an in einem Fahrzeug eingebaute elektrische/elektronische Unterbaugruppen

Anlage 1: Verzeichnis der Normen, auf die in dieser Richtlinie Bezug genommen wird

Anlage 2: Breitband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge Abstand Antenne — Fahrzeug: 10 m

Anlage 3: Breitband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge Abstand Antenne — Fahrzeug: 3 m

Anlage 4: Schmalband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge Abstand Antenne — Fahrzeug: 10 m

Anlage 5: Schmalband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge Abstand Antenne — Fahrzeug: 3 m

Anlage 6: elektrische/elektronische Unterbaugruppe ►C2 Breitband — Bezugsgrenzwerte ◄

Anlage 7: elektrische/elektronische Unterbaugruppe Schmalband — Bezugsgrenzwerte

Anlage 8: Muster für das EG-Genehmigungszeichen

ANHANG II A Beschreibungsbogen im Zusammenhang mit der EG-Typgenehmigung eines Fahrzeugs

ANHANG II B Beschreibungsbogen im Zusammenhang mit der EG-Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe

ANHANG III A Muster: EG-Typgenehmigungsbogen

ANHANG III B Muster: EG-Typgenehmigungsbogen

ANHANG III C Muster: Erklärung gemäß Anhang I Punkt 3.2.9

ANHANG IV Verfahren zur Messung von gestrahlten breitbandigen elektromagnetischen Störungen aus Fahrzeugen

ANHANG V Verfahren zur Messung von gestrahlten schmalbandigen elektromagnetischen Störungen aus Fahrzeugen

ANHANG VI Verfahren zur Prüfung der Störfestigkeit von Fahrzeugen gegenüber eingestrahlten elektromagnetischen Feldern

ANHANG VII Verfahren zur Messung von gestrahlten breitbandigen elektromagnetischen Störungen aus elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen

Anlage 1 — Abbildung 1: ►C2 Freifeldmessplatz: ◄ Testgelände für elektrische/elektronische Unterbaugruppen
Ebenes freies Gelände, frei von elektromagnetisch reflektierenden Oberflächen

ANHANG VIII Verfahren zur Messung von gestrahlten schmalbandigen elektromagnetischen Störungen aus elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen

ANHANG IX Verfahren zur Prüfung der Störfestigkeit von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen gegenüber eingestrahlten elektromagnetischen Feldern

Anlage 1 — Abbildung 1: Prüfung in der 800-mm-Streifenleitung

Anlage 1 — Abbildung 2: Maße der 800-mm-Streifenleitung

Anlage 2: ►C2 Typische Maße der TEM-Zelle ◄

ANHANG X Verfahren zur Prüfung der Störfestigkeit und der Störaussendungen von elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen

▼M3

ANHANG I

ANFORDERUNGEN AN FAHRZEUGE UND AN IN EINEM FAHRZEUG EINGEBAUTE ELEKTRISCHE/ELEKTRONISCHE UNTERBAUGRUPPEN

1. ANWENDUNGSBEREICH

Diese Richtlinie betrifft die elektromagnetische Verträglichkeit von in Artikel 1 erfassten Fahrzeugen, also Kraftfahrzeuge oder Anhänger (im Folgenden als Fahrzeuge bezeichnet) wie vom Fahrzeughersteller bereitgestellt und Bauteile oder selbständige technische Einheiten, die zum Einbau in Fahrzeuge bestimmt sind.

Sie erfasst:

— Anforderungen bezüglich der Störfestigkeit gegen gestrahlte und leitungsgeführte Störgrößen 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;

— Anforderungen bezüglich der Kontrolle ungewollter gestrahlter und leitungsgeführter Emissionen zum Schutz des Verwendungszwecks elektrischer oder elektronischer Ausrüstungen im eigenen oder benachbarten Fahrzeugen oder in deren Nähe und der Kontrolle von Störungen durch Zubehör, das nachträglich in das Fahrzeug eingebaut worden sein kann.

2. DEFINITIONEN

2.1 Im Sinne dieser Richtlinie gilt:

2.1.1 „Elektromagnetische Verträglichkeit“ bedeutet die Fähigkeit eines Fahrzeugs oder Bauteils (von Bauteilen) oder einer selbständigen technischen Einheit bzw. Einheiten, in der elektromagnetischen Umwelt zufrieden stellend zu funktionieren, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für alles in dieser Umwelt unzumutbar wären.

2.1.2 „Elektromagnetische Störung“ bedeutet jede elektromagnetische Erscheinung, die die Funktion eines Fahrzeugs oder Bauteils (von Bauteilen) oder einer selbständigen technischen Einheit bzw. Einheiten oder anderer Geräte, Ausrüstungsgegenstände oder Systeme, die in der Nähe eines Fahrzeugs betrieben werden, beeinträchtigen könnte. Eine elektromagnetische Störung kann elektromagnetisches Rauschen, ein unerwünschtes Signal oder eine Veränderung im Ausbreitungsmedium selbst sein.

2.1.3 „Elektromagnetische Störfestigkeit“ bedeutet die Fähigkeit eines Fahrzeugs oder Bauteils (von Bauteilen) oder einer selbständigen technischen Einheit bzw. Einheiten, (bestimmte) elektromagnetische Störungen, darunter gewünschte Hochfrequenzsignale von Funksendern oder gestrahlte in-band Aussendungen von ISM-Geräten (Industrial, Scientific, Medical) innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs ohne eine Funktionsbeeinträchtigung zu ertragen.

2.1.4 „Elektromagnetische Umwelt“ bedeutet die Gesamtheit an elektromagnetischen Erscheinungen, die an einem gegebenen Ort vorkommen.

2.1.5 „Breitbandige Störung“ bedeutet eine Störung mit einer Bandbreite größer als die eines bestimmten Messgeräts oder Empfängers (Internationaler Sonderausschuss für Rundfunkstörungen (CISPR) 25, 2. Aufl.).

2.1.6 „Schmalbandige Störung“ bedeutet eine Störung mit einer Bandbreite kleiner als die eines bestimmten Messgeräts oder Empfängers (CISPR 25, 2. Aufl.).

2.1.7 Ein „elektrisches/elektronisches System“ bedeutet eine elektrische und/oder elektronische Einrichtung bzw. Einrichtungen oder Gruppe(n) von Einrichtungen, mit allen damit verbundenen elektrischen Anschlüssen, die Teil eines Fahrzeuges sind, jedoch nicht separat typgenehmigt werden sollen.

2.1.8 Eine „elektrische/elektronische Unterbaugruppe“ (EUB) bedeutet eine elektrische und/oder elektronische Einrichtung bzw. Einrichtungen oder Gruppe(n) von Einrichtungen, die Teil eines Fahrzeuges werden

▼M3

soll(en) mit allen damit verbundenen elektrischen Anschlüssen und Kabeln, die eine oder mehrere besondere Funktionen ausführt. Eine „EUB“ kann auf Antrag des Herstellers oder seines Beauftragten entweder als „Bauteil“ oder als „selbständige technische Einheit“ genehmigt werden (siehe Artikel 2 der Richtlinie 70/156/EWG).

2.1.9 „Fahrzeugtyp“ hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit bedeutet Fahrzeuge, die untereinander keine wesentlichen Unterschiede aufweisen in:

2.1.9.1 der Gesamtgröße und Form des Motorraums;

2.1.9.2 der allgemeinen Anordnung der elektrischen und/oder elektronischen Bauteile und der allgemeinen Anordnung der Kabel;

2.1.9.3 dem Basismaterial, aus dem die Karosserie oder (falls zutreffend) Außenhaut gebaut ist (z. B. eine Karosserie aus Stahl, Aluminium oder faserverstärktem Kunststoff). Außenteile aus unterschiedlichem Material ändern den Fahrzeugtyp nicht, sofern das Basismaterial der Karosserie gleich bleibt. Solche Abweichungen müssen jedoch notifiziert werden.

2.1.10 Ein „Typ einer EUB“ hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit bedeutet EUBs, die untereinander keine wesentlichen Unterschiede aufweisen bezüglich:

2.1.10.1 der von der EUB ausgeführten Funktionen;

2.1.10.2 der allgemeinen Anordnung der elektrischen und/oder elektronischen Bauteile, falls zutreffend.

2.1.11 „Fahrzeugverkabelung“ bedeutet die vom Fahrzeughersteller installierten Versorgungsspannungs-, Bussystem- (z. B. CAN), ►C2 Signalkabel oder Kabel von aktiven Antennen ◄.

2.1.12 Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit sind:

a) Funktionen im Zusammenhang mit der unmittelbaren Kontrolle über das Fahrzeug:

— durch Beeinträchtigung oder Änderung von: z. B. Motor, Getriebe, Bremsen, Radaufhängung, aktive Lenkung, Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtungen,

— durch Auswirkungen auf die Position des Fahrers z. B. Stellung des Sitzes oder des Lenkrades,

— 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:

— z. B. Airbag und Rückhaltesysteme;

c) Funktionen, die bei Störung zur Verwirrung des Fahrers oder anderer Verkehrsteilnehmer führen:

— 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 der Fahrer unmittelbar beobachten könnte,

— akustische Störungen: fehlerhafte Funktionsweise z. B. von Diebstahlsicherung, Hupe;

d) Funktionen im Zusammenhang mit der Funktionalität des Fahrzeug-Datenbusses:

— durch Blockieren der Datenübertragung über Datenbussysteme des Fahrzeugs, die zur Übermittlung von Daten benutzt werden, die zu Sicherstellung der korrekten Funktionsweise anderer Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit erforderlich sind;

▼M3

e) Funktionen, deren Störung sich auf die vorgeschriebenen Daten des Fahrzeugs auswirken: z. B. Fahrtenschreiber, Kilometerzähler.

▼M4

2.1.13 „Kurzstreckenradargerät im Bereich 24 GHz“ bedeutet ein Radargerät im Sinne des Artikels 2 Absatz 2 der Entscheidung 2005/50/EG ([1]) der Kommission, das die Leistungsanforderungen des Artikels 4 der genannten Entscheidung erfüllt.

▼M6

_____

▼M3

3. ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER EG-TYPGENEHMIGUNG

3.1 Genehmigung eines Fahrzeugtyps

3.1.1 Der Antrag auf Erteilung einer Typgenehmigung für einen Fahrzeugtyp in Bezug auf seine elektromagnetische Verträglichkeit gemäß Artikel 3 Absatz 4 der Richtlinie 70/156/EWG ist vom Fahrzeughersteller einzureichen.

3.1.2 Anhang II A enthält ein Muster des Beschreibungsbogens.

3.1.3 Der Fahrzeughersteller erstellt ein Verzeichnis, das alle geplanten Kombinationen von wesentlichen elektrischen/elektronischen Systemen oder EUBs enthält sowie Karosserievarianten ([2]), Materialvarianten für die Karosserie ([29]), allgemeine Kabelanordnungen, Motorvarianten, Linkslenker-/Rechtslenker-Ausführungen und unterschiedliche Radstände. Wesentliche elektrische/elektronische Fahrzeugsysteme oder EUBs sind diejenigen, welche bedeutende breitbandige oder schmalbandige Strahlung aussenden können und/oder diejenigen, welche die unmittelbare Kontrolle des Fahrers über das Fahrzeug betreffen (siehe Absatz 2.1.12 dieses Anhangs).

3.1.4 Aus diesem Verzeichnis ist, in gegenseitigem Einvernehmen zwischen dem Hersteller und der zuständigen Prüfbehörde, ein repräsentatives Fahrzeug zum Zwecke der Prüfung auszuwählen. Dieses Fahrzeug repräsentiert den Fahrzeugtyp (siehe Anlage 1 zu Anhang II A). Die Wahl des Fahrzeugs basiert auf den elektrischen/elektronischen Systemen, die der Hersteller anbietet. Zum Zweck der Prüfung kann ein weiteres Fahrzeug aus diesem Verzeichnis ausgewählt werden, wenn in gegenseitigem Einvernehmen zwischen dem Hersteller und der Prüfbehörde die Auffassung vertreten wird, dass verschiedene elektrische/elektronische Systeme enthalten sind, die vermutlich eine bedeutende Auswirkung auf die elektromagnetische Verträglichkeit des Fahrzeugs im Vergleich zum ersten repräsentativen Fahrzeug haben werden.

3.1.5 Die Wahl des Fahrzeugs/der Fahrzeuge entsprechend Ziffer 3.1.4 ist begrenzt auf Kombinationen von elektrischen/elektronischen Fahrzeugsystemen, die für die tatsächliche Produktion geplant sind.

3.1.6 Der Hersteller kann dem Antrag einen Bericht über durchgeführte Prüfungen beifügen. Alle zur Verfügung gestellten Daten können von der Genehmigungsbehörde für die Erstellung des Genehmigungsbogens benutzt werden.

3.1.7 Wenn der für die Typprüfung zuständige technische Dienst die Prüfung selbst durchführt, ist ihm ein Fahrzeug, das dem zu genehmigenden Typ entspricht, gemäß Ziffer 3.1.4 zur Verfügung zu stellen.

3.1.8 Der Fahrzeughersteller muss eine Erklärung über die Frequenzbereiche, Leistungsniveaus, Antennenstellungen und Einbauvorschriften für den Einbau von 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.

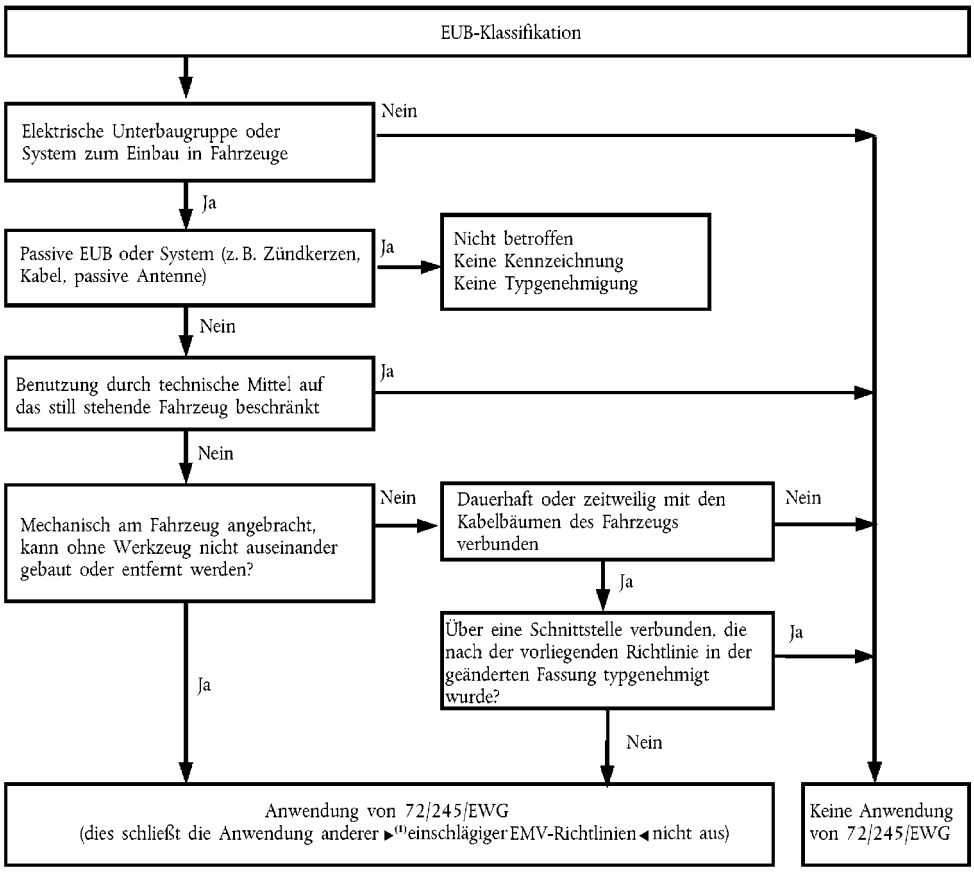
Die Fahrzeughersteller müssen nachweisen, dass ►C2 die Fahrzeugeigenschaften durch den Einbau solcher Sendeausrüstungen nicht negativ beeinflusst werden. ◄

([1]) ABl. L 21 vom 25.1.2005, S. 15.
([2]) Falls zutreffend.

▼M3

3.2 EG-Typgenehmigungsbogen, (elektrische/elektronische Unterbaugruppe)

3.2.1 Anwendbarkeit der vorliegenden Richtlinie auf EUB:



►(1) C2

3.2.2 Der Antrag auf Erteilung einer Typgenehmigung für eine EUB in Bezug auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit gemäß Artikel 3 Absatz 4 der Richtlinie 70/156/EWG ist vom Fahrzeughersteller oder dem Hersteller der EUB oder seinem Beauftragten einzureichen.

3.2.3 Anhang II B enthält ein Muster des Beschreibungsbogens.

3.2.4 Der Hersteller kann dem Antrag einen Bericht über durchgeführte Prüfungen beifügen. Alle zur Verfügung gestellten Daten können von der Genehmigungsbehörde für die Erstellung des Genehmigungsbogens benutzt werden. Bei Ausrüstungen, die zum Einbau in ein Fahrzeug bestimmt sind, kann der Hersteller dem Antrag eine Übereinstimmungserklärung des Herstellers gemäß Richtlinie 99/5/EG oder Richtlinie 89/336/EWG, den EMV-Testbericht und die Anweisungen für die Benutzer mit Hinweisen für den Einbau dieser Einrichtungen in Fahrzeuge beifügen.

3.2.5 Wenn der für die Typprüfung zuständige technische Dienst die Prüfung selbst durchführt, ist ihm ein Muster des EUB-Systems, das dem zu genehmigenden Typ entspricht, zur Verfügung zu stellen, falls notwendig in Absprache mit dem Hersteller über zum Beispiel mögliche Unterschiede in der Ausführung, Anzahl der Bauteile oder Anzahl der Sensoren. Falls der technische Dienst es für notwendig erachtet, kann er ein weiteres Muster auswählen.

3.2.6 Das (die) Muster muss (müssen) deutlich und unauslöschlich mit der Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers und der Typ-Kennzeichnung beschriftet sein.

▼M3

3.2.7 Falls zutreffend müssen alle Einschränkungen für die Benutzung ausgewiesen sein. Alle diesbezüglichen Einschränkungen sollten in den Anhängen II B und/oder III B aufgeführt sein.

3.2.8 EUB, 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 und vom gleichen Hersteller stammen wie der entsprechende Originalgerätehersteller (OEM-Hersteller) eines bereits typgenehmigten Fahrzeugs.

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 (Anhang I, 2.1.12). In diesem Fall muss eine Übereinstimmungserklärung gemäß dem Verfahren der Richtlinien 89/336/EWG oder 1995/5/EG abgegeben werden. Diese Erklärung muss beinhalten, dass die EUB den in den Ziffern 6.5, 6.6, 6.8 und 6.9 in Anhang I dieser Richtlinie festgesetzten Grenzwerten entspricht.

Während eines Übergangszeitraums von vier Jahren nach Inkrafttreten der Richtlinie muss der für das Inverkehrbringen eines solchen Produktes Verantwortliche dem zuständigen technischen Dienst alle einschlägigen Informationen und/oder ein Muster zukommen lassen, anhand deren (dessen) der technische Dienst 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 III C aus. Die Mitgliedstaaten legen spätestens drei Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie einen Bericht über mögliche Fälle von Ablehnungen aus Sicherheitsgründen vor. Auf der Grundlage der praktischen Erfahrungen und der von den Mitgliedstaaten eingereichten Berichte wird gemäß dem Verfahren von Artikel 13 der Richtlinie 70/156/EWG vor Ablauf des Übergangszeitraums entschieden, ob diese Erklärung weiterhin zusätzlich zur Übereinstimmungserklärung erforderlich sein wird.

4. DIE TYPGENEHMIGUNG

4.1 Alternativwege zur Typgenehmigung

4.1.1 Typgenehmigung eines Fahrzeugs

Folgende Alternativen zur Erlangung der Typgenehmigung eines Fahrzeugs sind nach Wahl des Fahrzeugherstellers möglich.

4.1.1.1 Genehmigung eines Gesamtfahrzeugs

Für ein Gesamtfahrzeug kann eine Typgenehmigung direkt erlangt werden, wenn die Bestimmungen von Ziffer 6 dieses Anhangs erfüllt werden. ►C2 Falls der Fahrzeughersteller ◄ diese Alternative wählt, werden keine Einzelprüfungen von elektrischen/elektronischen Systemen oder EUBs verlangt.

4.1.1.2 Genehmigung eines Fahrzeugtyps durch Prüfung der einzelnen EUBs

Ein Fahrzeughersteller kann die Genehmigung für das Fahrzeug erhalten, wenn der Genehmigungsbehörde gezeigt werden kann, dass alle wesentlichen elektrischen/elektronischen Systeme oder EUBs (siehe Ziffer 3.1.3 dieses Anhangs) in Übereinstimmung mit dieser Richtlinie individuell genehmigt wurden und in Übereinstimmung mit allen dazu gehörenden Bestimmungen eingebaut wurden.

4.1.1.3 Auf Wunsch kann ein Hersteller eine Genehmigung für diese Richtlinie erlangen, wenn das Fahrzeug keine Ausrüstung der Art hat, für die eine Prüfung auf Störfestigkeit oder Störaussendung gefordert ist. Für derartige Genehmigungen sind keine Prüfungen erforderlich.

4.1.2 Typgenehmigung einer EUB

Die Genehmigung einer EUB kann entweder erteilt werden für den Einbau in jeden Fahrzeugtyp (Bauteil-Genehmigung) oder auf Antrag des Herstellers in einen oder mehrere bestimmte Fahrzeugtyp(en) (Genehmigung als selbständige technische Einheit).

4.1.3 EUB, die RF-Sender sind und keine Typgenehmigung in Verbindung mit einem Fahrzeughersteller erhalten haben, müssen angemessene Einbauanweisungen enthalten.

▼M3

4.2 Die Erteilung der Typgenehmigung

4.2.1 Fahrzeug

4.2.1.1 Wenn das für den Typ repräsentative Fahrzeug die Bestimmungen dieser Richtlinie erfüllt, wird die EG-Typgenehmigung gemäß Artikel 4 Absatz 3 und, falls zutreffend, Artikel 4 Absatz 4 der Richtlinie 70/156/EWG erteilt.

4.2.1.2 Anhang III A enthält ein Muster des EG-Genehmigungsbogens.

4.2.2 EUB

4.2.2.1 Wenn das (die) repräsentative(n) EUB-System(e) die Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt (erfüllen), wird die EG-Typgenehmigung gemäß Artikel 4 Absatz 3 und, falls zutreffend, Artikel 4 Absatz 4 der Richtlinie 70/156/EWG erteilt.

4.2.2.2 Anhang III B enthält ein Muster des EG-Genehmigungsbogens.

4.2.3 Für die Erstellung des Genehmigungsbogens gemäß Ziffer 4.2.1.2 oder 4.2.2.2 kann die zuständige Behörde des Mitgliedstaates, der die Genehmigung erteilt, einen Bericht verwenden, der von einem nach ISO 17025 akkreditierten und von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammt.

4.3 Änderungen der Genehmigung

4.3.1 Bei Änderungen von Genehmigungen, die gemäß dieser Richtlinie erteilt wurden, gelten die Bestimmungen von Artikel 5 der Richtlinie 70/156/EWG.

4.3.2 Änderung einer Fahrzeug-Typgenehmigung durch Hinzufügen oder Ersetzen einer EUB.

4.3.2.1 Hat ein Fahrzeughersteller die Genehmigung für ein Gesamtfahrzeug erhalten und möchte ein elektrisches/elektronisches System oder eine EUB hinzufügen oder ersetzen, das/die bereits eine Genehmigung nach dieser Richtlinie erhalten hat und in Übereinstimmung mit den einschlägigen Bedingungen eingebaut werden soll, kann die Fahrzeuggenehmigung ohne weitere Prüfungen geändert werden. Das zusätzliche oder ersetzende elektrische/elektronische System oder die EUB werden für die Zwecke der Produktionskonformität als Teil des Fahrzeugs betrachtet.

4.3.2.2 Hat (haben) das (die) zusätzliche(n) oder zu ersetzende(n) Teil(e) keine Genehmigung gemäß dieser Richtlinie erhalten, und wird eine Prüfung für notwendig erachtet, wird das Gesamtfahrzeug als übereinstimmend betrachtet, wenn nachgewiesen werden kann, dass das (die) neue(n) oder geänderte(n) Teil(e) die einschlägigen Anforderungen von Ziffer 6 erfüllt (erfüllen) oder, wenn in einem Vergleichstest nachgewiesen werden kann, dass es nicht wahrscheinlich ist, dass das neue Teil die Übereinstimmung des Fahrzeugtyps mit der Richtlinie ungünstig beeinflusst.

4.3.3 Durch Hinzufügung von EUB, die keine Typgenehmigung im Sinne dieser Richtlinie haben, weil zum Zeitpunkt ihres erstmaligen Einbaus keine Typgenehmigung erforderlich war, wird die Typgenehmigung nicht ungültig, wenn der Einbau solcher EUB den Empfehlungen der EUB- und Fahrzeughersteller entsprechend erfolgt.

5. KENNZEICHNUNG

5.1 Jede nach dieser Richtlinie genehmigte EUB muss ein EG-Genehmigungszeichen tragen.

5.2 Das Genehmigungszeichen setzt sich zusammen aus

einem Rechteck, in dem der kleine Buchstabe „e“, gefolgt von der Kennnummer des Mitgliedstaats, der die Typgenehmigung für das Bauteil erteilt hat, eingetragen ist:

1 für Deutschland

2 für Frankreich

3 für Italien

4 für die Niederlande

5 für Schweden

▼M3

6 für Belgien

7 für Ungarn

8 für die Tschechische Republik

9 für Spanien

11 für das Vereinigte Königreich

12 für Österreich

13 für Luxemburg

17 für Finnland

18 für Dänemark

20 für Polen

21 für Portugal

23 für Griechenland

24 für Irland

26 für Slowenien

27 für die Slowakei

29 für Estland

32 für Lettland

36 für Litauen

49 für Zypern

50 für Malta,

einer in der Nähe des Rechtecks der „Grundgenehmigungsnummer“ nach Abschnitt 4 der im Anhang VII der Richtlinie 70/156/EWG angeführten Typgenehmigungsnummer, der die beiden Ziffern vorangestellt sind, die die laufende Nummer der letzten größeren technischen Änderung dieser Richtlinie angeben. Die laufende Nummer und die auf dem Bogen angegebene Bauartgenehmigungsnummer werden durch einen Zwischenraum getrennt. Im Rahmen dieser Richtlinie ist die laufende Nummer 03.

5.3 Das EG-Typgenehmigungszeichen ist an einem wesentlichen Bauteil der EUB (z. B. dem elektronischen Steuergerät) deutlich lesbar und unauslöschlich anzubringen.

5.4 Anlage 8 enthält ein Muster des EG-Typgenehmigungszeichens.

5.5 Keine Aufschrift ist erforderlich bei elektrischen/elektronischen Systemen in Fahrzeugen, deren Typgenehmigung nach dieser Richtlinie erteilt wurde sowie für Ersatzteile nach Ziffer 3.2.8.

5.6 Aufschriften auf EUBs gemäß Ziffer 5.3 müssen nicht sichtbar sein, wenn die EUB in einem Fahrzeug eingebaut ist.

6. SPEZIFIKATIONEN

6.1 Allgemeine Vorschriften

6.1.1 Ein Fahrzeug und seine elektrische(n)/elektronische(n) Anlage(n) oder seine EUB(s) sind so zu konstruieren, zu bauen und auszurüsten, dass das Fahrzeug im normalen Betrieb die Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt.

6.1.1.1 Ein Fahrzeug ist auf gestrahlte Störaussendungen 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 EUB(s) sind auf gestrahlte und leitungsgeführte Störaussendungen und auf Störfestigkeit gegenüber gestrahlten und leitungsgeführten Störungen zu testen.

6.1.2 Vor der Prüfung muss der technische Dienst in Zusammenarbeit mit dem Hersteller einen Prüfplan erstellen, der mindestens die Vorgehens-

▼M3

weise, simulierte Funktion(en), überprüfte Funktion(en), Kriterien für Bestehen/Nichtbestehen und geplante Emissionen enthält.

6.2 Vorschriften zur breitbandigen elektromagnetischen Störaussendung von Fahrzeugen

6.2.1 Messverfahren

Die elektromagnetische Störaussendung, die durch das für seinen Typ repräsentative Fahrzeug erzeugt wird, wird nach dem in Anhang IV beschriebenen Verfahren gemessen. Das Messverfahren ist vom Fahrzeughersteller in Absprache mit dem technischen Dienst festzulegen.

6.2.2 Breitband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

6.2.2.1 Werden Messungen nach dem Verfahren in Anhang IV durchgeführt mit einem Abstand Fahrzeug zu Antenne von 10,0 ± 0,2 m, sind die Bezugsgrenzwerte der Strahlung 32 dBµV/m im Frequenzbereich von 30—75 MHz und 32—43 dBµV/m im Frequenzbereich von 75—400 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 2 zu diesem Anhang über logarithmisch geteilten Frequenzachsen ansteigt. Im Frequenzbereich von 400—1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 43 dBµV/m.

6.2.2.2 Werden Messungen nach dem Verfahren in Anhang IV durchgeführt mit einem Abstand Fahrzeug zu Antenne von 3,0 ± 0,05 m, sind die Bezugsgrenzwerte der Strahlung 42 dBµV/m im Frequenzbereich von 30—75 MHz ►C2 und 42—53 dBµV/m im ◄ Frequenzbereich von 75—400 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 3 zu diesem Anhang über logarithmisch geteilten Frequenzachsen ansteigt. Im Frequenzbereich von 400—1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 53 dBµV/m.

6.2.2.3 Bei dem für seinen Typ repräsentativen Fahrzeug müssen die gemessenen Werte, ausgedrückt in dBµV/m, unter den Bezugsgrenzwerten liegen.

6.3 Vorschriften zur schmalbandigen elektromagnetischen Störaussendung von Fahrzeugen

6.3.1 Messverfahren

Die elektromagnetische Strahlung, die durch das für seinen Typ repräsentative Fahrzeug erzeugt wird, wird nach den in Anhang V beschriebenen Verfahren bei einem der angegebenen Antennen-Abstände gemessen. Diese sind vom Fahrzeughersteller in Absprache mit dem technischen Dienst festzulegen.

6.3.2 Schmalband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

6.3.2.1 Werden Messungen nach dem Verfahren in Anhang V durchgeführt mit einem Abstand Fahrzeug zu Antenne von 10,0 ± 0,2 m, sind die Bezugsgrenzwerte der Strahlung 22 dBµV/m im Frequenzbereich von 30—75 MHz ►C2 und 22—33 dBµV/m im ◄ Frequenzbereich von 75—400 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 4 zu diesem Anhang über logarithmisch geteilten Frequenzachsen ansteigt. Im Frequenzbereich von 400—1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 33 dBµV/m.

6.3.2.2 Werden Messungen nach dem Verfahren in Anhang V durchgeführt mit einem Abstand Fahrzeug zu Antenne ►C2 von 3,0 ± 0,05 m, ◄ sind die Bezugsgrenzwerte der Strahlung 32 dBµV/m im Frequenzbereich von 30—75 MHz ►C2 und 32—43 dBµV/m im ◄ Frequenzbereich von 75—400 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 5 zu diesem Anhang über logarithmisch geteilten Frequenzachsen ansteigt. Im Frequenzbereich von 400—1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 43 dBµV/m.

6.3.2.3 Bei dem für seinen Typ repräsentativen Fahrzeug müssen die gemessenen Werte, ausgedrückt in dBµV/m, unter den Bezugsgrenzwerten liegen.

6.3.2.4 Ungeachtet der in den Ziffern 6.3.2.1, 6.3.2.2 und 6.3.2.3 dieses Anhangs festgelegten Grenzwerte ist das Fahrzeug als mit den Grenzwerten für schmalbandige Störaussendungen übereinstimmend zu betrachten und nicht weiter zu prüfen, wenn während des ersten Prüfungsschritts nach Anhang V Ziffer 1.3 der Störpegel an der Fahrzeug-Rundfunk-

▼M3

antenne, gemessen mit ►C2 einem Mittelwertdetektor weniger als 20 dBµV über ◄ den Frequenzbereich von 76—108 MHz beträgt.

6.4 Vorschriften zur Störfestigkeit von Fahrzeugen gegenüber elektromagnetischen Feldern

6.4.1 Messverfahren

►C2 Die Störfestigkeit des ◄ für seinen Typ repräsentativen Fahrzeugs gegenüber elektromagnetischen Feldern ist nach dem in Anhang VI beschriebenen Verfahren zu prüfen.

6.4.2 Bezugsgrenzwerte für Störfestigkeit der Fahrzeuge

6.4.2.1 Werden Prüfungen nach dem Verfahren in Anhang VI durchgeführt, ist der Bezugsgrenzwert der Feldstärke 30 Volt/m r.m.s. (quadratischer Mittelwert) in 90 % des Frequenzbereichs von 20—2 000 MHz und 25 Volt/m r.m.s. über den gesamten Frequenzbereich von 20—2 000 MHz.

6.4.2.2 Die Unempfindlichkeitsanforderungen gelten für das für seinen Typ repräsentative Fahrzeug als erfüllt, wenn während der Prüfungen nach dem Verfahren in Anhang VI keine Beeinträchtigung der Leistung der „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ eintritt.

6.5 Vorschriften zur breitbandigen Störaussendung von EUBs

6.5.1 Messverfahren

Die elektromagnetische Störaussendung, die durch die für ihren Typ repräsentative EUB erzeugt wird, wird nach dem in Anhang VII beschriebenen Verfahren gemessen.

6.5.2 Breitband-Bezugsgrenzwerte für EUBs

6.5.2.1 Werden Messungen ►C2 nach dem Verfahren in Anhang VII durchgeführt, sind die Bezugsgrenzwerte der Strahlung 62—52 dBµV/m im Frequenzbereich von 30—75 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 30 MHz über der logarithmisch geteilten Frequenzachse abfällt, und 52—63 dBµV/m im ◄ Frequenzbereich von 75—400 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 6 zu diesem Anhang über der logarithmisch geteilten Frequenzachse ansteigt. Im Frequenzbereich von 400—1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 63 dBµV/m.

6.5.2.2 Bei der für ihren Typ repräsentativen EUB müssen die gemessenen Werte, ausgedrückt in dBµV/m, unter den Bezugsgrenzwerten liegen.

6.6 Vorschriften zur schmalbandigen Störaussendung von EUBs

6.6.1 Messverfahren

Die elektromagnetische Störaussendung, die durch die für ihren Typ repräsentative EUB erzeugt wird, wird nach dem in Anhang VIII beschriebenen Verfahren gemessen.

6.6.2 Schmalband-Bezugsgrenzwerte für EUBs

6.6.2.1 Werden Messungen nach dem Verfahren in Anhang VIII durchgeführt, sind die Bezugsgrenzwerte der Strahlung 52—42 dBµV/m im Frequenzbereich von 30—75 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 30 MHz über der logarithmisch geteilten Frequenzachse abfällt, ►C2 und 42—53 dBµV/m im ◄ Frequenzbereich von 75—400 MHz, wobei dieser Grenzwert bei Frequenzen über 75 MHz nach Anlage 7 zu diesem Anhang über der logarithmisch geteilten Frequenzachse ansteigt. Im Frequenzbereich von 400—1 000 MHz bleibt der Grenzwert konstant bei 53 dBµV/m.

6.6.2.2 Bei der für ihren Typ repräsentativen EUB müssen die gemessenen Werte, ausgedrückt in dBµV/m, unter den Bezugsgrenzwerten liegen.

6.7 Vorschriften zur Störfestigkeit von EUBs gegenüber elektromagnetischen Feldern

6.7.1 Prüfverfahren

Die Störfestigkeit der für ihren Typ repräsentativen EUB gegenüber elektromagnetischen Feldern ist nach einem der im Anhang IX beschriebenen Messverfahren zu prüfen.

▼M3

6.7.2 Störfestigkeits-Bezugsgrenzwerte für EUBs

6.7.2.1 Werden Messungen nach den Messverfahren in Anhang IX durchgeführt, sind die Bezugsgrenzwerte der Störfestigkeit: 60 Volt/m für die 150 mm ►C2 Streifenleitungs-Messmethode ◄, 15 Volt/m für die 800 mm Streifenleistungs-Messmethode, 75 Volt/m für die TEM-Zellen-Messmethode, 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 Streifenleistungs-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 Die Störfestigkeitsanforderungen gelten für das ►C2 für die für ihren Typ repräsentative EUB als erfüllt, wenn während der Prüfungen nach dem Verfahren nach Anhang IX keine Beeinträchtigung ◄ der Leistung der „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ eintritt.

6.8 Vorschriften bezüglich der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte transiente Störungen

6.8.1 Messverfahren

Die Störfestigkeit der für ihren Typ repräsentativen EUB wird nach dem (den) Verfahren gemäß I ►M5 ISO7637-2: 2. Aufl. 2004 ◄ wie in Anhang X beschrieben mit den in Tabelle 1 enthaltenen Testwerten geprüft.

Tabelle 1: Störfestigkeit der EUB

Prüfungsimpulsnummer	Testwerte Störfestigkeit	Funktionsstatus der Systeme	
		Zusammenhang mit Funktionen der Störfestigkeit	Kein Zusammenhang mit Funktionen der Störfestigkeit
1	III	C)	D)
2a	III	B)	D)
2b	III	C)	D)
3a/3b	III	A)	D)
4	III	B) *für EUBs, die während der Motorstartphase in Betrieb sein müssen* C) *(für andere EUBs)*	D)

6.9 Vorschriften über leitungsgeführte Störgrößen

6.9.1 Messverfahren

Die Aussendung der für ihren Typ repräsentativen EUB wird nach dem (den) Verfahren gemäß ►M5 ISO7637-2: 2. Aufl. 2004 ◄ wie in Anhang X 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

▼M3

7. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

7.1 Maßnahmen zur Sicherstellung der Übereinstimmung der Produktion werden in Übereinstimmung mit den in Artikel 10 der Richtlinie 70/156/EWG festgelegten Bestimmungen durchgeführt.

7.2 Die Übereinstimmung der Produktion im Hinblick auf die elektromagnetische Verträglichkeit eines Fahrzeugs oder eines Bauteils oder einer selbständigen technischen Einheit wird auf Basis der Daten überprüft, die, je nachdem, in dem (den) Typgenehmigungsbogen in Anhang IIIA und/oder IIIB dieser Richtlinie dargelegt sind.

7.3 Ist die Behörde mit dem Audit-Verfahren des Herstellers nicht einverstanden, kommen die Ziffern 2.4.2 und 2.4.3 von Anhang X der Richtlinie 70/156/EWG und die nachfolgenden Ziffern 7.3.1 und 7.3.2 zur Anwendung.

7.3.1 Wird die Übereinstimmung eines der Serie entnommenen Fahrzeugs, eines Bauteils oder einer selbständigen technischen Einheit überprüft, gilt die Erfüllung der Anforderungen dieser Richtlinie durch die Produktion hinsichtlich gestrahlten breitbandigen und schmalbandigen Störaussendungen als gewährleistet, wenn die gemessenen Werte jeweils die in den Ziffern 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.4, 6.5.2.1 und 6.6.2.1 beschriebenen Bezugsgrenzwerte ►C2 um nicht mehr als 4 dB (60 Prozent) überschreiten. ◄

7.3.2 Wird die Übereinstimmung eines der Serie entnommenen Fahrzeugs, eines Bauteils oder einer selbständigen technischen Einheit überprüft, gilt die Erfüllung der Anforderungen dieser Richtlinie durch die Produktion hinsichtlich der Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischer Strahlung als gewährleistet, wenn das Fahrzeug, das Bauteil oder die selbständige technische Einheit keine Beeinträchtigung der „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ zeigt, wenn sich das Fahrzeug, das Bauteil oder die selbständige technische Einheit in dem in Anhang VI Ziffer 2 beschriebenen Zustand befindet und einer ►C2 in Volt/m oder mA ausgedrückten Feldstärke oder Stromstärke von bis zu ◄ 80 Prozent der in Ziffer 6.4.2.1 bzw. 6.7.2.1 dieses Anhangs genannten Bezugsgrenzwerte ausgesetzt wird.

7.3.3 Wird die Übereinstimmung eines dieser Serie entnommenen Bauteils oder einer selbständigen technischen Einheit überprüft, gilt die Erfüllung der Anforderungen dieser Richtlinie durch die Produktion ►C2 hinsichtlich leitungsgeführter und ausgestrahlter Störungen 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 6.9.1 genannten Werte nicht übersteigt.

8. Ausnahmen

8.1 Enthält ein Fahrzeug oder ein elektrisches/elektronisches System oder eine EUB keinen Oszillator mit einer Betriebsfrequenz über 9 kHz, so wird unterstellt, dass es die Anforderungen nach Ziffern 6.3.2 und 6.6.2 von Anhang I und die der Anhänge V und VIII erfüllt.

8.2 Fahrzeuge, die keine elektrischen/elektronischen Systeme oder EUBs mit „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ haben, brauchen nicht auf Störfestigkeit gegen gestrahlte Störungen geprüft zu werden, und es wird unterstellt, dass die Anforderungen nach Ziffer 6.4 von Anhang I und die von Anhang VI dieser Richtlinie erfüllt werden.

8.3 EUBs, die keine „Funktionen im Zusammenhang mit der Störfestigkeit“ haben, brauchen nicht auf Störfestigkeit gegen gestrahlte Störungen geprüft zu werden, und es wird unterstellt, dass die Anforderungen nach Ziffer 6.7 von Anhang I und die ►C2 von Anhang IX ◄ dieser Richtlinie erfüllt werden.

8.4 Elektrostatische Entladung

Bei mit Reifen ausgerüsteten Kraftfahrzeugen kann die Karosserie/das Fahrgestell als eine elektrisch isolierte Struktur betrachtet werden. Bedeutende elektrostatische Änderungen hinsichtlich des äußeren Umfelds des Fahrzeugs treten nur in dem Augenblick auf, wenn der Insasse in das Fahrzeug einsteigt oder aus diesem aussteigt. Da sich das Fahrzeug in diesem Augenblick im Stillstand befindet, wird eine Typgenehmi-

▼M3

gungs-Prüfung hinsichtlich elektrostatischer Entladung nicht für notwendig erachtet.

8.5 Leitungsgeführte Emissionen

EUBs, die nicht verschaltet sind, keine Schalter oder Induktivitäten enthalten, müssen nicht auf leitungsgeführte Emissionen geprüft werden und es wird unterstellt, dass die Anforderungen von Ziffer 6.9 dieses Anhangs erfüllt sind.

8.6 Der Funktionsverlust der Empfänger während der Störfestigkeitsprüfung, wenn das Prüfsignal innerhalb der Bandbreite des Empfängers liegt („RF exclusion band"), die für den spezifischen Funkdienst bzw. das spezifische Produkt in der harmonisierten EMV-Norm festgelegt ist und deren Angaben im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht werden, ist nicht notwendigerweise ein Kriterium für das Nichtbestehen.

8.7 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 Richtlinie nicht berücksichtigt. Nebenwellen-Aussendungen unterliegen dieser Richtlinie, brauchen jedoch nicht geprüft zu werden, wenn für den Sender eine Übereinstimmungserklärung gemäß Richtlinie 1999/5/EG auf der Basis einer harmonisierten Norm vorliegt.

8.7.1 „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. 1152 der Vollzugsordnung für den Funkdienst).

8.7.2 „Nebenband-Aussendungen": 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. 1144 der Vollzugsordnung für den Funkdienst).

8.7.3 „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. 1145 der Vollzugsordnung für den Funkdienst).

▼M3

Anlage 1

Verzeichnis der Normen, auf die in dieser Richtlinie Bezug genommen wird

1. CISPR 12„ Fahrzeuge, Boote und von Verbrennungsmotoren angetriebene Geräte — Funkstöreigenschaften — Grenzwerte und Messverfahren“, 5. Aufl. 2001
2. CISPR 16-1 „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, 2. Aufl. 2002
3. CISPR 25 „Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen zum Schutz von Empfängern in Fahrzeugen“, 2. Aufl. 2002
4. ISO 7637-1 „Straßenfahrzeuge, elektrische Störungen durch Leitung und Kopplung“, Teil 1: Allgemeines und Definitionen, 2. Aufl. 2002
5. ISO 7637-2 „Straßenfahrzeuge, elektrische Störungen durch Leitung und Kopplung“, Teil 2: Electrical transient conduction along supply lines only on vehicles with nominal 12 V or 24 V supply voltage, 2. Aufl. 2004
6. ISO-EN 17025, „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierungslaboratorien“, 1. Aufl. 1999

▼M5

7. ISO 11451 „ISO 11451 Straßenfahrzeuge — Elektrische Störungen durch schmalbandige gestrahlte elektromagnetische Energie, Fahrzeugprüfverfahren“

Teil 1:	Allgemeines und Definitionen	(ISO 11451-1: 3. Aufl. 2005)
Teil 2:	Störstrahlungsquellen außerhalb des Fahrzeugs	(ISO 11451-2: 3. Aufl. 2005)
Teil 4:	Einspeisung in den Kabelbaum (BCI)	(ISO 11451-4: 1. Aufl. 1995)

8. ISO 11452 „Straßenfahrzeuge — Elektrische Störungen durch schmalbandige gestrahlte elektromagnetische Energie, Prüfverfahren für Komponenten“

Teil 1:	Allgemeines und Definitionen	(ISO 11452-1: 3. Aufl. 2005)
Teil 2:	Absorberraum	(ISO 11452-2: 2. Aufl. 2004)
Teil 3:	Transversal-Elektro-Magnetischer (TEM) Wellenleiter	(ISO 11452-3: 2. Aufl. 2001)
Teil 4:	Einspeisung in den Kabelbaum (BCI)	(ISO 11452-4: 3. Aufl. 2005)
Teil 5:	Streifenleitung	(ISO 11452-5: 2. Aufl. 2002)

▼M3

9. ITU (Internationale Fernmeldeunion), Vollzugsordnung für den Funkdienst, Ausgabe 2001

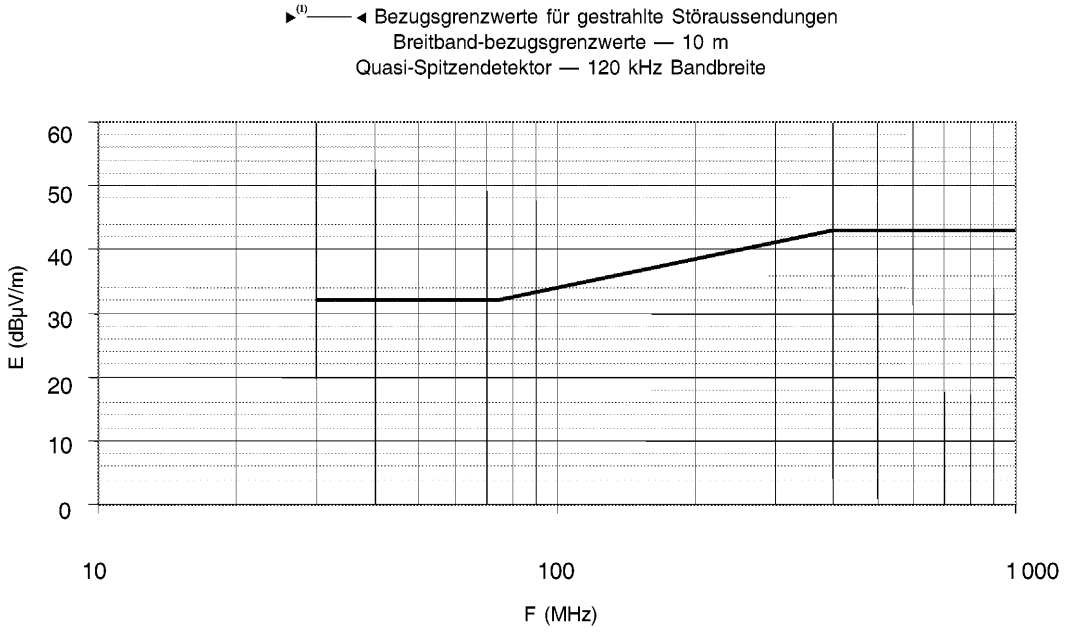
▼M3

Anlage 2

Breitband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

Abstand Antenne — Fahrzeug: 10 m

Grenzwert E (dBµV/m) im Frequenzbereich F (MHz)		
30—75 MHz	75—400 MHz	400—1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



Frequenz — Megahertz — logarithmisch

Siehe Anhang I Ziffer 6.2.2.1

▶(1) C1

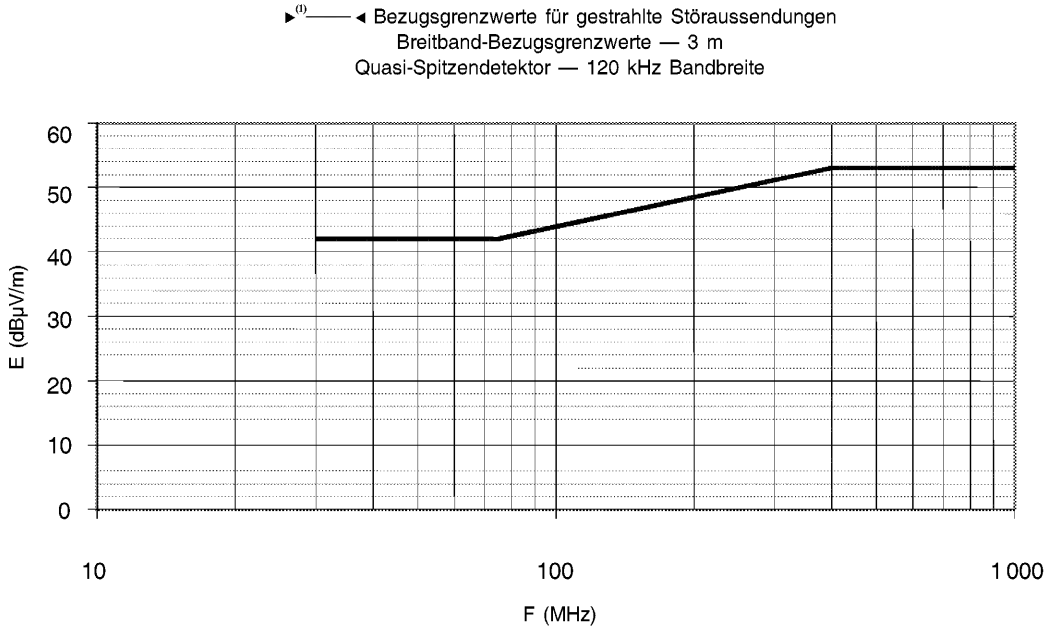
▼M3

Anlage 3

Breitband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

Abstand Antenne — Fahrzeug: 3 m

Grenzwert E (dBµV/m) im Frequenzbereich F (MHz)		
30—75 MHz	75—400 MHz	400—1 000 MHz
E = 42	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



Frequenz — Megahertz — logarithmisch

Siehe Anhang I Ziffer 6.2.2.2

►(1) C1

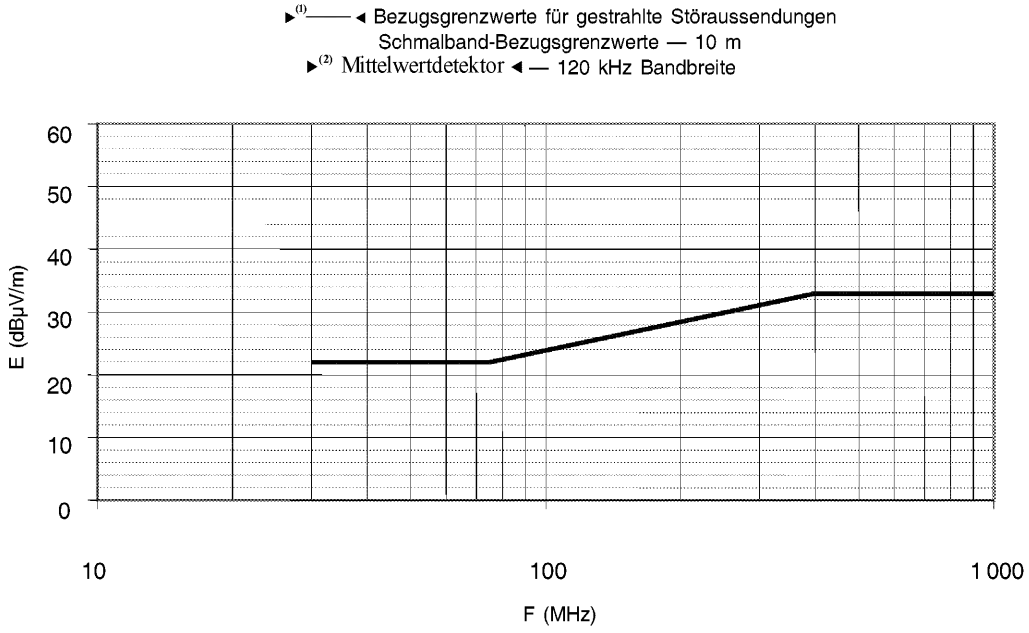
▼M3

Anlage 4

Schmalband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

Abstand Antenne — Fahrzeug: 10 m

Grenzwert E (dBµV/m) im Frequenzbereich F (MHz)		
30—75 MHz	75—400 MHz	400—1 000 MHz
E = 22	E = 22 + 15,13 log (F/75)	E = 33



Frequenz — Megahertz — logarithmisch

Siehe Anhang I Ziffer 6.3.2.1

▶(1) C1

▶(2) C2

▼**M3**

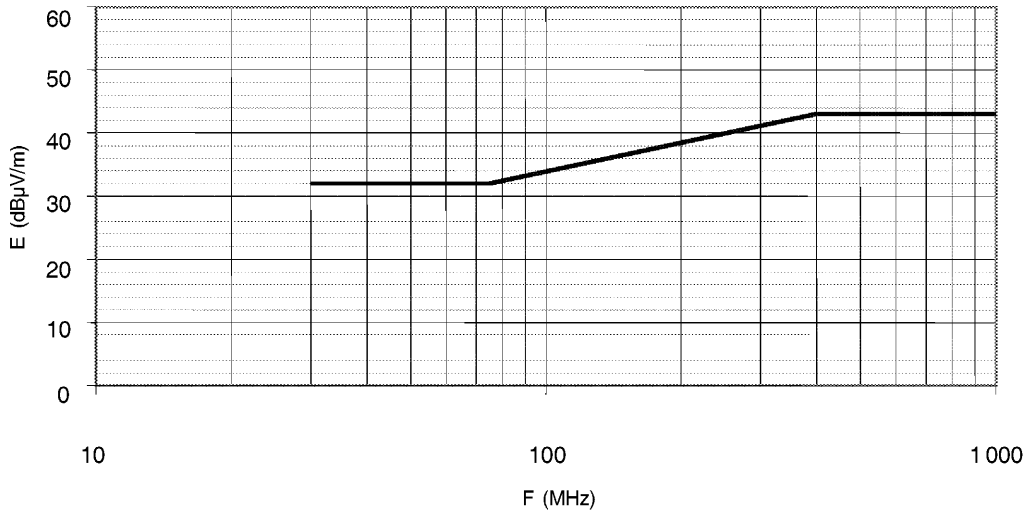
Anlage 5

Schmalband-Bezugsgrenzwerte für Fahrzeuge

Abstand Antenne — Fahrzeug: 3 m

Grenzwert E (dBµV/m) im Frequenzbereich F (MHz)		
30—75 MHz	75—400 MHz	400—1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43

►(1)——◄ Bezugsgrenzwerte für gestrahlte Störaussendungen
Schmalband-Bezugsgrenzwerte — 3 m
►(2) Mittelwertdetektor ◄ — 120 kHz Bandbreite



Frequenz — Megahertz — logarithmisch

►**C2** Siehe Anhang I Ziffer 6.3.2.2 ◄

►(1) **C1**

►(2) **C2**

▼M3

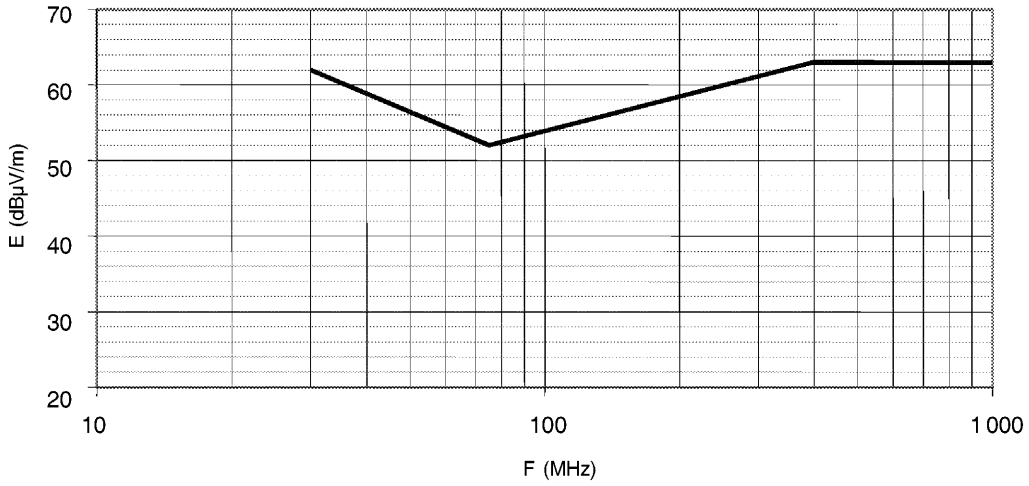
Anlage 6

Elektrische/elektronische Unterbaugruppe

Breitband-Bezugsgrenzwerte

Grenzwert E (dBµV/m) im Frequenzbereich 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

▶(1)◀ EUB Bezugsgrenzwerte für gestrahlte Störaussendungen
Breitband-Bezugsgrenzwerte — 1 m
Quasi-Spitzendetektor — 120 kHz Bandbreite



Frequenz — Megahertz — logarithmisch

Siehe Anhang I Ziffer 6.5.2.1

▶(1) C1

▼M3

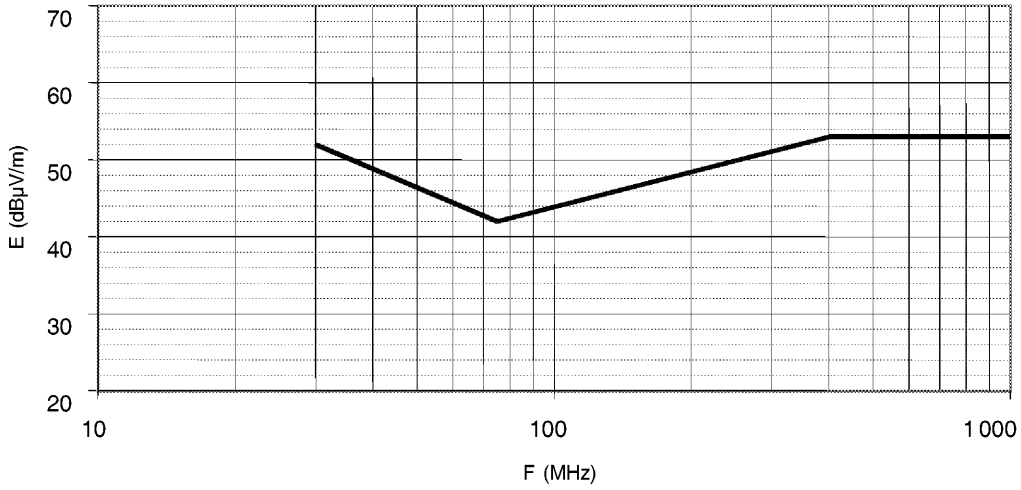
Anlage 7

Elektrische/elektronische Unterbaugruppe

Schmalband-Bezugsgrenzwerte

Grenzwert E (dBµV/m) im Frequenzbereich 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

►(1)—— ◄ EUB Bezugsgrenzwerte für gestrahlte Störaussendungen
Schmalband-Bezugsgrenzwerte — 1 m
►(2) Mittelwertdetektor ◄ — 120 kHz Bandbreite



Frequenz — Megahertz — logarithmisch

Siehe Anhang I Ziffer 6.6.2.1

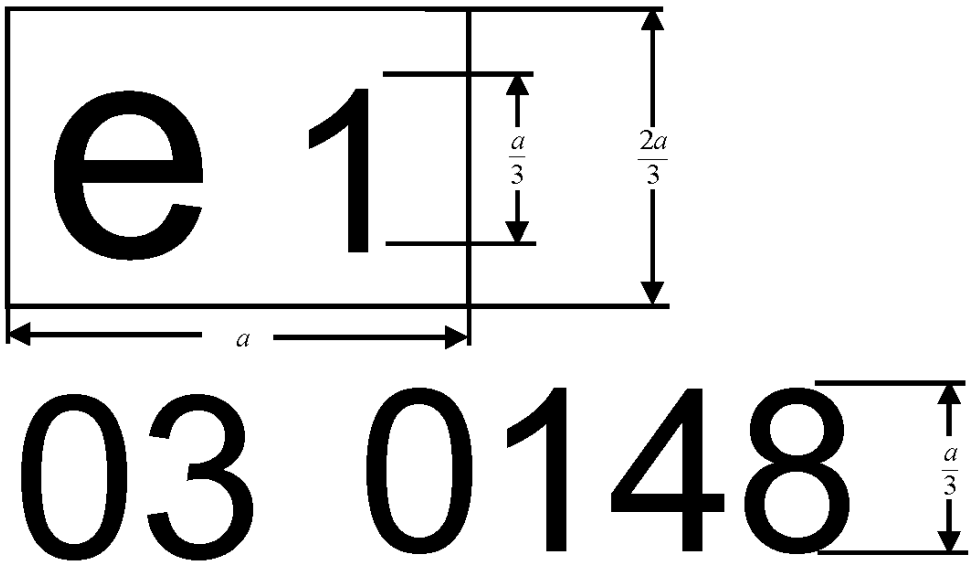
►(1) C1

►(2) C2

▼M3

Anlage 8

Muster für das EG-Genehmigungszeichen



$a \geq 6$ mm

Die EUB, die obiges EG-Genehmigungszeichen trägt, ist ein Gerät das in Deutschland (e1) unter der Basis-Genehmigungsnummer 0148 genehmigt wurde. Die ersten zwei Zahlen (03) zeigen an, dass das Gerät die Anforderungen der Richtlinie 72/245/EWG, wie geändert durch diese Richtlinie, erfüllt.

Die verwendeten Zeichen sind nur beispielhaft.

▼M3

ANHANG II A

Beschreibungsbogen Nr. ... gemäß Anhang I der Richtlinie 70/156/EWG des Rates (*) hinsichtlich der Typgenehmigung eines Fahrzeugs in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (72/245/EWG), zuletzt geändert durch die ►C1 Richtlinie 2004/104/EG ◄

Die nachstehenden Angaben, falls zutreffend, sind zusammen mit einem Verzeichnis der beigefügten Unterlagen in dreifacher Ausfertigung einzureichen. Liegen Zeichnungen bei, so müssen diese das Format A4 haben oder auf das Format A4 gefaltet sein. Liegen Fotografien bei, müssen diese hinreichende Einzelheiten enthalten.

Bei mikroprozessorgesteuerten Systemen, Bauteilen oder selbständigen technischen Einheiten sind entsprechende Angaben über ihre Wirkungsweise zu machen.

0. ALLGEMEINES

0.1 Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers):

0.2 Typ:

0.4 Fahrzeugklasse ([c]):

0.5 Name und Anschrift des Herstellers:

Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers:

0.8 Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n):

1. ALLGEMEINE BAUMERKMALE DES FAHRZEUGS

1.1 Foto(s) und/oder Zeichnung(en) eines repräsentativen Fahrzeugs:

1.6 Lage und Anordnung der Antriebsmaschine:

3. ANTRIEBSMASCHINE ([q])

3.1 Hersteller:

3.1.1
Baumusterbezeichnung des Herstellers (gemäß Kennzeichnung am Motor):

3.2 Verbrennungsmotor

3.2.1.1 Arbeitsverfahren: Fremdzündung/Selbstzündung, Viertakt/Zweitakt ([1]):

3.2.1.2 Anzahl und Anordnung der Zylinder:

3.2.4 Kraftstoffversorgung

3.2.4.2 Durch Kraftstoffeinspritzung (nur für Selbstzündungsmotoren): ja/nein ([1])

3.2.4.2.9 Elektronisches Steuergerät

3.2.4.2.9.1 Fabrikmarke(n):

3.2.4.2.9.2 Beschreibung des Systems:

3.2.4.3 Durch Kraftstoffeinspritzung (nur für Fremdzündungsmotoren): ja/nein ([1])

3.2.5 Elektrische Anlage

3.2.5.1 Nennspannung: ……. V, pos/neg Masse ([1])

3.2.5.2 Generator

3.2.5.2.1 Typ:

(*) Die Nummern der Abschnitte und Fußnoten, die im vorliegenden Beschreibungsbogen verwendet werden, entsprechen denen, die im Anhang I der Richtlinie 70/156/EWG verwendet werden. Abschnitte, die für die Zwecke dieser Richtlinie nicht erforderlich sind, sind weggelassen.

([1]) Nichtzutreffendes streichen.

▼M3

3.2.6	Zündung
3.2.6.1	Fabrikmarke(n):
3.2.6.2	Typ(en):
3.2.6.3	Arbeitsverfahren
3.2.15	Flüssiggas-Kraftstoffanlage: ja/nein ([1])
3.2.15.2	Elektronisches Motorsteuerungsgerät für Flüssiggas-Kraftstoffanlagen
3.2.15.2.1	Fabrikmarke(n):
3.2.15.2.2	Typ(en):
3.2.16	Erdgas-Kraftstoffanlage: ja/nein ([1])
3.2.16.2	Elektronisches Motorsteuerungsgerät für Erdgas-Kraftstoffanlagen
3.2.16.2.1	Fabrikmarke(n):
3.2.16.2.2	Typ(en):
3.3	Elektromotor
3.3.1	Typ (Windungsanordnung, Erregung):
3.3.1.2	Betriebsspannung:
3.9	MIT GAS BETRIEBENE MOTOREN (bei in anderer Weise ausgelegten Systemen sind entsprechende Angaben vorzulegen)
3.9.7	Elektronisches Steuergerät
3.9.7.1	Fabrikmarke(n):
3.9.7.2	Typ(en):
4.	KRAFTÜBERTRAGUNG ([V])
4.2	Art (mechanisch, hydraulisch, elektrisch usw.):
4.2.1	Kurze Beschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):
6.	RADAUFHÄNGUNG
6.2.2	Kurze Beschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):
7.	LENKUNG
7.2.2.1	Kurze Beschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):
8.	BREMSANLAGE
8.5	Antiblockiersystem: ja/nein/fakultativ ([1])
8.5.1	Bei Fahrzeugen mit Blockierverhinderung, Funktionsbeschreibung des Systems (einschließlich der elektronischen Teile), elektrisches Blockschaltbild, Darstellung der hydraulischen oder pneumatischen Kreise:
9.	AUFBAU
9.1	Aufbautyp:
9.2	Werkstoffe und Bauart:
9.5.	Windschutzscheibe und sonstige Scheiben
9.5.2.3	Eine kurze Beschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile der Fensterheber (falls vorhanden):
9.9	Rückspiegel (für jeden einzelnen Rückspiegel anzugeben)
9.9.7	Eine kurze Beschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile der Einstellvorrichtung (falls vorhanden):

([1]) Nichtzutreffendes streichen.

▼M3

9.12 Sicherheitsgurte und/oder andere Rückhaltesysteme

9.12.4 Kurze Beschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):

9.18 Funkentstörung

9.18.1 Beschreibung und Zeichnungen/Fotos der Form und verwendeten Werkstoffe desjenigen Teils des Fahrzeugaufbaus, der den Motorraum bildet, sowie des daran angrenzenden Teils des Fahrgastraums:

9.18.2 Zeichnungen/Fotos der Lage der im Motorraum untergebrachten Metallteile (z. B. Heizung, Reserverad, Luftfilter, Lenkanlage usw.):

9.18.3 Tabelle und Zeichnung der Entstörmittel:

9.18.4 Angabe des Nennwertes des Gleichstromwiderstandes und, bei Widerstandszündkabeln, des Widerstands-Nennwertes je Meter:

10. BELEUCHTUNGS- UND LICHTSIGNALEINRICHTUNGEN

10.5 Eine kurze Beschreibung der elektrischen/elektronischen Komponenten außer Leuchten (falls vorhanden):

12. VERSCHIEDENES

12.2 Sicherungseinrichtungen gegen unbefugte Benutzung des Fahrzeugs

12.2.3 Kurze Beschreibung der elektrischen/elektronischen Bauteile (falls vorhanden):

12.7 Tabelle für Installation und Gebrauch von RF-Sendern im (in den) Fahrzeug(en), falls zutreffend (siehe Anhang I, 3.1.8)

Frequenzbänder (Hz)	**max. Ausgangsleistung**	**Antennenstellung am Fahrzeug, besondere Installations- und Gebrauchsvoraussetzungen**

Darüber hinaus muss der Antragsteller ggf. vorlegen:

Anlage 1

Ein Verzeichnis (mit Fabrikmarken und Typen) aller elektrischen und/oder elektronischen Bauteile, die unter diese Richtlinie fallen (siehe Absatz 2.1.9 und 2.1.10 von Anhang I) und vorher noch nicht aufgelistet wurden.

Anlage 2

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

Anlage 3

Beschreibung des Fahrzeugs, das ausgewählt wurde, den Typ zu repräsentieren

Karosserievariante:

Linkslenker oder Rechtslenker:

Radstand:

Anlage 4

Für die Ausstellung des Typgenehmigungsbogens vom Hersteller eingereichter Prüfbericht bzw. eingereichte Prüfberichte eines nach ISO 17025 akkreditierten und von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabors

▼M4

▼M6

12.7.1 Fahrzeug mit Kurzstreckenradargerät im Bereich 24 GHz: Ja/Nein/Fakultativ (Nichtzutreffendes bitte streichen)

_____

▼M3

ANHANG II B

Beschreibungsbogen Nr. … hinsichtlich der Typgenehmigung für eine elektrische/elektronische Unterbaugruppe in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (72/245/EWG), zuletzt geändert durch die ►C1 Richtlinie 2004/104/EG ◄

Die nachstehenden Angaben, falls zutreffend, sind zusammen mit einem Verzeichnis der beigefügten Unterlagen in dreifacher Ausfertigung einzureichen. Liegen Zeichnungen bei, so müssen diese das Format A4 haben oder auf das Format A4 gefaltet sein. Liegen Fotografien bei, müssen diese hinreichende Einzelheiten enthalten.

Bei mikroprozessorgesteuerten Systemen, Bauteilen oder selbständigen technischen Einheiten sind entsprechende Angaben über ihre Wirkungsweise zu machen.

0. ALLGEMEINES

0.1 Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers):

0.2 Typ:

0.3 Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Bauteil/an der selbständigen technischen Einheit vorhanden (*):

0.3.1 Anbringungsstelle dieser Merkmale:

0.5 Name und Anschrift des Herstellers:

Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers:

0.7 Bei Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten, Lage und Anbringungsart des EG-Genehmigungszeichens:

0.8 Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n):

1. Diese EUB wird als Bauteil/STE genehmigt ([1])

2. Mögliche Beschränkungen für die Benutzung und Bedingungen für die Anbringung:

3. Nennspannung des elektrischen Systems: … V. pos/neg ([33]) Masse

Anlage 1

Beschreibung der EUB, die ausgewählt wurde, den Typ zu repräsentieren (elektronisches Blockschaltbild und Verzeichnis der wichtigsten Bauteile, die die EUB bilden (z. B.: Fabrikname und ►C2 Typ des Mikroprozessors, Quarz usw. ◄).

Anlage 2

Für die Ausstellung des Typgenehmigungsbogens vom Hersteller eingereichter Prüfbericht bzw. eingereichte Prüfberichte eines nach ISO 17025 akkreditierten und von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabors.

(*) 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??).

([1]) Nichtzutreffendes streichen.

▼M3

ANHANG III A

MUSTER

(Größtformat: A4 (210 × 297 mm))

EG-TYPGENEHMIGUNGSBOGEN

Stempel der Behörde

Benachrichtigung über

— die Typgenehmigung (1)

— die Erweiterung der Typgenehmigung (1)

— die Verweigerung der Typgenehmigung (1)

— den Entzug der Typgenehmigung (1)

eines Fahrzeugtyps gemäß Richtlinie …/…/EG, zuletzt geändert durch die Richtlinie …/…/EG.

Typgenehmigungsnummer:

Grund für die Erweiterung:

ABSCHNITT I

0.1 Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers):

0.2 Typ:

0.4 Fahrzeugklasse (c):

0.5 Name und Anschrift des Herstellers:

Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers:

0.8 Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n):

ABSCHNITT II

1. Zusätzliche Angaben (erforderlichenfalls): Siehe Anlage

2. Für die Durchführung der Prüfungen zuständiger technischer Dienst:

3. Datum des Prüfprotokolls:

4. Nummer des Prüfprotokolls:

5. Gegebenenfalls Bemerkungen: Siehe Anlage

6. Ort:

7. Datum:

8. Unterschrift:

9. Die Typgenehmigungsunterlagen, hinterlegt bei der Verwaltungsstelle, die die Typgenehmigung erteilt hat, sind auf Verlangen erhältlich.

(1) Nichtzutreffendes streichen.

▼M3

Anlage zur EG-Typgenehmigung eines Fahrzeugs gemäß der Richtlinie 72/245/EWG, zuletzt geändert durch die ►C1 Richtlinie 2004/104/EG ◄

1. Ergänzende Angaben

1.1 Nennspannung des elektrischen Systems: … V, pos/neg Masse

1.2 Aufbautyp:

1.3 Liste aller (unter diese Richtlinie fallenden) elektronischen Funktionen, die in das (die) Fahrzeug(e) eingebaut sind

▼M4

▼M6

1.3.1 Fahrzeug mit Kurzstreckenradargerät im Bereich 24 GHz: Ja/Nein/Fakultativ (Nichtzutreffendes bitte streichen)

_____

▼M3

1.4 Nach ISO 17025 akkreditiertes und von der (gemäß dieser Richtlinie zuständigen) Genehmigungsbehörde anerkanntes Prüflabor, das für die Durchführung der Prüfungen zuständig ist:

5. Bemerkungen:

(z. B. gültig für sowohl Linkslenker- als auch Rechtslenkerfahrzeuge).

▼M3

ANHANG III B

MUSTER

(Größtformat: A4 (210 × 297 mm)

EG-TYPGENEHMIGUNGSBOGEN

Stempel der Behörde

Benachrichtigung über

— die Typgenehmigung (1)

— die Erweiterung der Typgenehmigung (1)

— die Verweigerung der Typgenehmigung (1)

— den Entzug der Typgenehmigung (1)

eines Bauteiltyps/des Typs einer selbständigen technischen Einheit (1) gemäß Richtlinie …/…/EG, zuletzt geändert durch die Richtlinie …/…/EG

Typgenehmigungsnummer:

Grund für die Erweiterung:

EG-Typgenehmigungszeichen ist an der EUB anzubringen:

ABSCHNITT I

0.1 Fabrikmarke (Firmenname des Herstellers):

0.2 Typ:

0.3 Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Bauteil/an der selbständigen technischen Einheit vorhanden (1) (2):

0.3.1 Anbringungsstelle dieser Merkmale:

0.5 Name und Anschrift des Herstellers:

Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers:

0.7 Bei Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten, Lage und Anbringungsart des **EG**-Genehmigungszeichens:

0.8 Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n):

ABSCHNITT II

1. Zusätzliche Angaben (erforderlichenfalls): Siehe Anlage

2. Für die Durchführung der Prüfungen zuständiger technischer Dienst:

3. Datum des Prüfprotokolls:

4. Nummer des Prüfprotokolls:

5. Gegebenenfalls Bemerkungen: Siehe Anlage

6. Ort:

7. Datum:

8. Unterschrift:

9. Die Typgenehmigungsunterlagen, hinterlegt bei der Verwaltungsstelle, die die Typgenehmigung erteilt hat, sind auf Anfrage erhältlich.

(1) Nichtzutreffendes streichen.

(2) 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??).

▼M3

Anlage zu dem EG-Typgenehmigungsbogen Nr. … betreffend die Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe gemäß der Richtlinie 72/245/EWG, zuletzt geändert durch die ►C1 Richtlinie 2004/104/EG ◄

1. Ergänzende Angaben

1.1 Nennspannung des elektrischen Systems:

1.2 Diese EUB kann für jeden Fahrzeugtyp mit folgenden Einschränkungen verwendet werden:

1.2.1 Einbauvorschriften (gegebenenfalls):

1.3 Diese EUB kann nur für die folgenden Fahrzeugtypen verwendet werden:

1.3.1 Einbauvorschriften (gegebenenfalls):

1.4 Angewandte(s) spezielle(s) Prüfverfahren und Frequenzbereiche zur Ermittlung der Störfestigkeit: (Bitte Angabe des genauen Verfahrens nach Anhang IX)

1.5 Nach ISO 17025 akkreditiertes und von der (gemäß dieser Richtlinie zuständigen) Genehmigungsbehörde anerkanntes Prüflabor, das für die Durchführung der Prüfungen zuständig ist:

5. Bemerkungen:

▼M3

ANHANG III C

MUSTER

(Größtformat: A4 (210 × 297 mm)

BESCHEINIGUNG GEMÄSS ANHANG I, 3.2.9

▼M6

_____

▼M3

Antragsteller:

Allgemeine Beschreibung des Produkts:

Vom Antragsteller eingereichte Informationen:

Diese EUB kann für jeden Fahrzeugtyp mit folgenden Einschränkungen verwendet werden:

Einbauvorschriften (gegebenenfalls):

Wir bestätigen, dass das oben beschriebene Produkt keine Funktionen im Zusammenhang mit Störfestigkeit gemäß Richtlinie 72/245/EWG in der Fassung der ►C1 Richtlinie 2004/104/EG ◄ betrifft. Prüfungen der Störfestigkeit gemäß dieser Richtlinie sind nicht erforderlich.

Für die Bewertung zuständiger technischer Dienst:

Ort:

Datum:

Unterschrift:

▼M3

ANHANG IV

VERFAHREN ZUR MESSUNG VON GESTRAHLTEN BREITBANDIGEN ELEKTROMAGNETISCHEN STÖRUNGEN AUS FAHRZEUGEN

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren ist nur auf 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 (5. Aufl. 2001) durchzuführen.

2. Zustand des Fahrzeugs während der Prüfungen

2.1 Motor

Der Motor muss in Betrieb sein gemäß CISPR 12 (5. Aufl. 2001) Ziffer 5.3.2.

2.2 Andere Fahrzeugsysteme

Alle Ausrüstungen, die breitbandige Störungen ausstrahlen können und die dauerhaft vom Fahrer oder den Fahrgästen eingeschaltet werden können, z. B. Wischermotor oder Gebläse. Die Hupe und elektrische Fensterheber sind ausgeschlossen, weil sie nicht ständig benutzt werden.

3. Prüfanforderungen

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 können entweder mit Quasi-Spitzenwert- oder Spitzenwert-Detektoren durchgeführt werden. Die Grenzwerte in Anhang I, Ziffern 6.2 und 6.5, gelten für Quasi-Spitzenwert-Detektoren. Wenn Spitzenwert-Detektoren benutzt werden, ist ein Korrekturfaktor von 20dB anzuwenden wie in CISPR 12 (5. Aufl. 2001) festgelegt.

3.3 Messungen

Der technische Dienst führt die Prüfungen in den in der Norm CISPR 12 (5. Aufl. 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. Aufl. 1999) akkreditierten und von der Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammen, ►C2 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 Polarisation 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.

▼M3

ANHANG V

VERFAHREN ZUR MESSUNG VON GESTRAHLTEN SCHMALBANDIGEN ELEKTROMAGNETISCHEN STÖRUNGEN AUS FAHRZEUGEN

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren ist nur auf 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 (5. Aufl. 2001) oder gemäß CISPR 25 (2. Aufl. 2002) auszuführen.

▼C1

1.3 Als erster Prüfschritt muss das Niveau der Strahlung im FM-Frequenzbereich (76—108 MHz) an der Fahrzeug-Rundfunkantenne mit einem durchschnittlichen Detektor gemessen werden. Wird das in Ziffer 6.3.2.4 von Anhang I festgelegte Niveau nicht überschritten, dann wird das Fahrzeug betrachtet, als erfülle es die Anforderungen dieses Anhangs in Bezug auf diesen Frequenzbereich, und die vollständige Prüfung wird nicht durchgeführt.

▼M3

2. Zustand des Fahrzeugs 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. Prüfanforderungen

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 ►C2 mit einem Mittelwertdetektor ◄ vorgenommen.

3.3 Messungen:

Der technische Dienst führt die Prüfungen in den in der CISPR 12 Norm (5. Aufl. 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 ►C2 akkreditierten und von der ◄ Genehmigungsbehörde anerkannten Prüflabor stammen, den Frequenzbereich ►C2 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 ►C2 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 Polarisation 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.

▼M3

ANHANG VI

VERFAHREN ZUR PRÜFUNG DER STÖRFESTIGKEIT VON FAHRZEUGEN GEGENÜBER EINGESTRAHLTEN ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN

1. Allgemeine Bestimmungen

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

1.2 Prüfverfahren

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

Sofern in diesem Anhang nicht anders angegeben, ist die Prüfung gemäß ►M5 ISO 11451-2: 3. Aufl. 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 Stromeinspeisungs-Messmethode nach ISO 11451-4 (1. Aufl. 1995) im Frequenzbereich 20—2 000 MHz mit den in Anhang I Ziffer 6.7.2.1 definierten Werten angewandt werden.

2. Zustand des Fahrzeugs während der Prüfungen

2.1 Das Fahrzeug ist, außer der notwendigen Prüfausrüstung, in unbeladenem Zustand.

2.1.1 Der Motor muss normalerweise die Antriebsräder mit einer konstanten Geschwindigkeit von 50 km/h antreiben, falls kein fahrzeugbedingter technischer Grund vorliegt, andere Bedingungen festzulegen. Das Fahrzeug wird auf einem angemessen belasteten Rollenprüfstand betrieben. Falls kein Rollenprüfstand zur Verfügung steht, ist das Fahrzeug alternativ auf isolierten Achsständern mit kleinster Bodenfreiheit aufzubocken. Falls erforderlich können Antriebswellen abgekoppelt werden (z. B. bei Nutzfahrzeugen).

2.1.2 Grundbedingungen

Dieser Abschnitt legt die Mindestprüfbedingungen 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 ± 20 % (Fahrzeug auf dem Rollenprüfstand). Ist das Fahrzeug mit einem Geschwindigkeitsregler ausgestattet, so muss dieser eingeschaltet sein	Geschwindigkeitsschwankungen größer als ± 10 % der Nenngeschwindigkeit. Bei Automatikgetriebe: Schaltgeschwindigkeit, die eine Geschwindigkeitsschwankung von mehr als ± 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) ►C2 Änderung des Tastverhältnisses (weniger als 25 % oder mehr als 75 %) ◄

▼M3

„ 50 km/h Zyklus“ Fahrzeugprüfbedingungen	Kriterien für das Nichtbestehen
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 Beifahrerairbag	Unerwartet ausgelöst
Automatische Türen geschlossen	Unerwartet geöffnet
►C2 Verstellhebel der Dauerbremse in Normalstellung ◄	Unerwartet ausgelöst

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 Kontrolle des Fahrers des Fahrzeugs beeinflussen, müssen wie bei Normalbetrieb des Fahrzeugs eingeschaltet sein.

2.2 Bei elektrischen/elektronischen Fahrzeugsystemen, die einen wesentlichen Teil der unmittelbaren Kontrolle des Fahrzeugs bilden und nicht unter den in Ziffer 4.1 beschriebenen Bedingungen in Betrieb sind, ist es dem Hersteller erlaubt, der Prüfbehörde einen Bericht oder zusätzliche Unterlagen zur Verfügung zu stellen, die beweisen, dass das elektrische/elektronische System des Fahrzeugs die Anforderungen dieser Richtlinie erfüllt. Solche Unterlagen sind Bestandteil der Typgenehmigungsdokumentation.

2.3 Zur Überwachung des Fahrzeugs ist eine störungsfreie Ausrüstung zu verwenden. Die Außenseite des Fahrzeugs und der Fahrzeuginnenraum sind zu überwachen, um zu entscheiden, ob die Anforderungen dieses Anhangs erfüllt werden. Dies kann z. B. unter Zuhilfenahme einer oder mehrerer Videokameras, eines Mikrofons usw. geschehen.

3. Prüfanforderungen

3.1 Frequenzbereich, Beharrungszeiten, Polarisierung

Das Fahrzeug wird einem elektromagnetischen Feld im Frequenzbereich von 20 bis 2 000 MHz in vertikaler Polarisierung ausgesetzt.

Die Prüfsignalmodulation ist:

— AM, mit 1 kHz Modulation und einem Modulationsgrad von 80 % im Frequenzbereich 20—800 MHz und

— PM, t ein 577 µs, Periode 4 600 µs 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 ►M5 ISO 11451-1: 3. Aufl. 2005 ◄ gewählt.

▼M3

3.1.1 Der technische Dienst führt die Prüfungen in den in ►M5 ISO 11451-1: 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. Aufl. 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.

Versagt ein Fahrzeug bei der Prüfung nach Paragraph 6.1.1 dieses Anhangs, muss sichergestellt sein, dass das Versagen auf die wesentlichen Prüfbedingungen und nicht auf die Erzeugung unkontrollierter Felder zurückzuführen ist.

4. Erzeugung der erforderlichen Feldstärke

4.1 Prüfungsmethodik

4.1.1 Die „Referenzfeldmethode“ nach ►M5 ISO 11451-1: 3. Aufl. 2005 ◄ wird verwendet, um die Prüffeldbedingungen zu erreichen.

4.1.2 Kalibrierung

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

Für Antennen werden vier Feldsondenköpfe ►C2 auf der Referenzkurve ◄ der Einrichtung benutzt.

4.1.3 Prüfungsphase

Das Fahrzeug wird mit der Mittellinie des Fahrzeugs auf dem Referenzpunkt oder der Referenzlinie der Einrichtung aufgestellt. Das Fahrzeug steht normalerweise mit der Front zur Antenne. Wenn jedoch die elektronischen Steuereinheiten und die zugehörige Verkabelung sich überwiegend im Heck des Fahrzeugs befinden, sollte die Prüfung normalerweise mit dem Heck zur Antenne durchgeführt werden. Im Fall von langen Fahrzeugen (d. h. ausgenommen Pkw und leichte Nutzfahrzeuge), deren elektronische Steuereinheiten und zugehörige Verkabelung sich überwiegend in der Mitte des Fahrzeugs befinden, kann ein Referenzpunkt festgelegt werden, der sich entweder im Mittelpunkt der linken oder rechten Fahrzeugseite auf der Fahrzeugoberfläche befindet oder auf einem Punkt der Fahrzeugseite liegt, der vom Hersteller in Verbindung mit der zuständigen Behörde gewählt wird, je nach Verteilung der elektronischen Systeme und der Anordnung ihrer Verkabelung.

Eine solche Prüfung kann nur stattfinden, wenn die Bauausführung der Halle dies zulässt. Die Lage der Antenne muss im Prüfbericht vermerkt werden.

▼M3

ANHANG VII

VERFAHREN ZUR MESSUNG VON GESTRAHLTEN BREITBANDIGEN ELEKTROMAGNETISCHEN STÖRUNGEN AUS ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPEN

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren kann auf EUBs angewandt werden, die anschließend in Fahrzeuge eingebaut werden können, die Anhang IV erfüllen.

1.2 Prüfverfahren

Diese Prüfung dient zur Messung breitbandiger elektromagnetischer Störungen aus EUBs (z. B. Zündanlagen, Elektromotoren usw.).

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

2. Zustand der EUB während der Prüfungen

2.1 Die zu prüfende EUB muss in normalem Betriebszustand sein, vorzugsweise bis zum zulässigen Höchstwert beladen.

3. Testaufbau

▼M5

3.1 Die Prüfung wird gemäß CISPR 25 (2. Aufl. 2002) Punkt 6.4 — ALSE-Verfahren durchgeführt.

▼M3

3.2 Alternativer Messort

Alternativ zu einem mit Absorbermaterial ausgestatteten abgeschirmten Raum ►C2 kann auch ein Freifeldmessplatz ◄ benutzt werden, das den Anforderungen von CISPR 16-1 (2. Aufl. 2002) entspricht (siehe Anlage 1 zu diesem Anhang).

3.3 Umgebung

Um sicherzustellen, dass keine Fremdstörung oder kein Fremdsignal mit einfällt, das die Ergebnisse wahrnehmbar beeinflussen könnte, sind vor und nach der eigentlichen Messung Überprüfungen vorzunehmen. Bei beiden Messungen muss die Fremdstörung oder das Fremdsignal mindestens 6 dB unter den Grenzwerten nach Ziffer 6.6.2.1 von Anhang I liegen, außer bei der gewollten Übertragung von schmalbandigen Signalen.

4. Prüfanforderungen

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 entweder mit Quasi-Spitzenwert- oder Spitzenwert-Detektoren durchgeführt werden. Die Grenzwerte in den Ziffern 6.2 und 6.5 gelten für Quasi-Spitzenwert-Detektoren. Wenn Spitzenwert-Detektoren benutzt werden, ist ein Korrekturfaktor von 20 dB anzuwenden, wie in CISPR 12 (5. Aufl. 2001) festgelegt.

4.3 Messungen:

Der technische Dienst führt die Prüfungen in den in CISPR 25 (2. Aufl. 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. Aufl. 1999) ►C2 akkreditierten und 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 EUB die in diesem Anhang enthaltenen Anforderungen erfüllt.

▼M3

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 Umgebungsstörquelle.

4.4 Messwerte

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

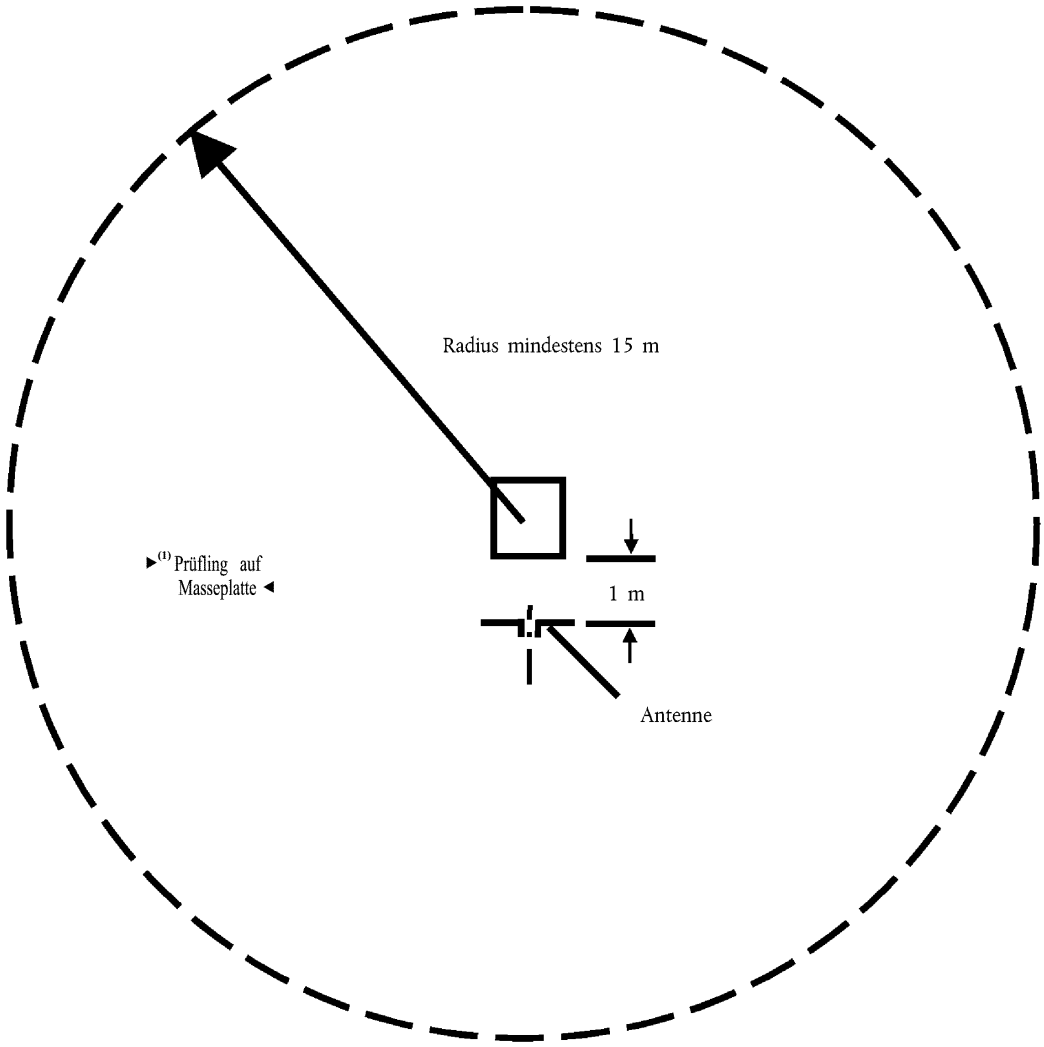
▼M3

Anlage 1

Abbildung 1

►C2 Freifeldmessplatz für elektrische/elektronische Unterbaugruppen ◄

Ebenes freies Gelände, frei von elektromagnetisch reflektierenden Oberflächen



►(1) C2

▼M3

ANHANG VIII

VERFAHREN ZUR MESSUNG VON GESTRAHLTEN SCHMALBANDIGEN ELEKTROMAGNETISCHEN STÖRUNGEN AUS ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPEN

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Das in diesem Anhang beschriebene Prüfverfahren kann auf EUBs angewandt werden, die anschließend in Fahrzeuge eingebaut werden können, die Anhang IV erfüllen.

1.2 Prüfverfahren

Diese Prüfung dient zur Messung schmalbandiger elektromagnetischer Störungen, wie sie von einem System auf Basis von Mikroprozessoren ausgehen könnten.

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

2. Zustand der EUB während der Prüfungen

Die zu prüfende EUB muss in normalem Betriebszustand sein.

3. Testaufbau

▼M5

3.1 Die Prüfung wird gemäß CISPR 25 (2. Aufl. 2002) Punkt 6.4 — ALSE-Verfahren durchgeführt.

▼M3

3.2 Alternativer Messort

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

3.3 Umgebung

Um sicherzustellen, dass keine Fremdstörung oder kein Fremdsignal mit einfällt, das die Ergebnisse wahrnehmbar beeinflussen könnte, sind vor und nach der eigentlichen Messung Überprüfungen vorzunehmen. Bei beiden Messungen muss die Fremdstörung oder das Fremdsignal mindestens 6 dB unter den Grenzwerten nach Ziffer 6.6.2.1 von Anhang I liegen, außer bei der gewollten Übertragung von schmalbandigen Signalen.

4. Prüfanforderungen

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 ►C2 mit einem Mittelwertdetektor ◄ vorgenommen.

4.3 Messungen

Der technische Dienst führt die Prüfungen in den in CISPR 12 (5. Aufl. 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. Aufl. 1999) ►C2 akkreditierten und 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 EUB 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 Umgebungsstörquelle.

▼M3

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.

▼M3

ANHANG IX

VERFAHREN ZUR PRÜFUNG DER STÖRFESTIGKEIT VON ELEKTRISCHEN/ELEKTRONISCHEN UNTERBAUGRUPPEN GEGENÜBER EINGESTRAHLTEN ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Die in diesem Anhang beschriebenen Prüfverfahren können auf EUBs angewandt werden.

1.2 Prüfverfahren

▼M5

1.2.1 EUBs können nach Wahl des Herstellers die Anforderungen jeglicher Kombination der folgenden Prüfverfahren erfüllen, vorausgesetzt der komplette Frequenzbereich nach Punkt 3.1 dieses Anhangs wird abgedeckt.

— Absorberkammerprüfung nach ISO 11452-2: 2. Aufl. 2004

— Prüfung in der TEM-Zelle nach ISO 11452-3: 2. Aufl. 2001

— Prüfung durch Stromeinspeisung nach ISO 11452-4: 3. Aufl. 2005

— Prüfung in der Streifenleitung nach ISO 11452-5: 2. Aufl. 2002

— Prüfung in der 800-mm-Streifenleitung nach Punkt 4.5 dieses Anhangs

Frequenzbereich und allgemeine Prüfungsbedingungen beruhen auf ISO 11452-1: 3. Aufl. 2005.

▼M3

2. Zustand der EUB während der Prüfungen

▼M5

2.1 Die Prüfbedingungen entsprechen ISO 11452-1: 3. Aufl. 2005.

▼M3

2.2 Die geprüfte EUB muss eingeschaltet sein und muss so manipuliert werden, dass sie sich in normalem Betriebszustand befindet. Sie ist gemäß den Angaben in diesem Anhang aufzustellen, außer wenn bestimmte Prüfverfahren es anders vorschreiben.

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. Prüfanforderungen

▼M5

3.1 Frequenzbereich, Verweilzeiten

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

Die Prüfsignalmodulation ist:

— AM, mit 1 kHz Modulation und einem Modulationsgrad von 80 % im Frequenzbereich 20-800 MHz und

— PM, t = 577 µs, Periode 4 600 µs im 800-2 000 MHz Frequenzbereich,

▼M5

wenn vom technischen Dienst und dem EUB-Hersteller nicht anders vereinbart.

Die Größe der Frequenzschritte und die Beharrungszeit werden gemäß ISO 11452-1: 3. Aufl. 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. Aufl. 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 EUB den Anforderungen dieses Anhangs entspricht.

▼M3

3.3 ►C2 Versagt eine EUB 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 Anforderungen

4.1 Prüfung im mit Absorbermaterial ausgestatteten Raum

4.1.1 Prüfverfahren

Dieses Prüfverfahren erlaubt die Prüfung von elektrischen/elektronischen Fahrzeugsystemen, in dem eine EUB elektromagnetischer Strahlung ausgesetzt wird, die von einer Antenne erzeugt wird.

▼M5

4.1.2 Prüfungsdurchführung

Die „Referenzfeldmethode“ nach ISO 11452-2: 2. Aufl. 2004 wird verwendet, um die Prüffeldbedingungen zu erreichen.

Die Prüfung wird mit vertikaler Polarisierung durchgeführt.

▼M3

4.2 Prüfung in der TEM-Zelle

4.2.1 Prüfverfahren

Die TEM-Zelle (Transversal-Elektro-Magnetisch) erzeugt homogene Felder zwischen Innenleiter (Septum) und Gehäuse ►C2 (Masseplatte) ◄.

▼M5

4.2.2 Prüfungsdurchführung

Die Prüfbedingungen entsprechen ISO 11452-3: 2. Aufl. 2001.

Je nach zu prüfender EUB wählt die Prüfbehörde das Verfahren der maximalen Feldkopplung mit der EUB oder mit der Verkabelung innerhalb der TEM-Zelle.

▼M3

4.3 Prüfung durch Stromeinspeisung

4.3.1 Prüfverfahren

Dies ist ein Verfahren zur Durchführung von Störfestigkeitsprüfungen durch Induzieren von Strömen direkt in die Verkabelung mit Hilfe einer Stromzange.

▼M5

4.3.2 Prüfungsdurchführung

Die Prüfung wird gemäß ISO 11452-4: 3. Aufl. 2005 auf einem Prüfstand durchgeführt.

Alternativ kann die EUB gemäß ISO 11451-4 (1. Aufl. 1995) geprüft werden, wenn sie im Fahrzeug eingebaut ist.

— Die Stromzange ist in 150 mm Entfernung von der zu prüfenden EUB aufzustellen.

▼M5

— Zur Berechnung von eingespeistem ►C2 Strom aus Vorwärtsleistung ◄ ist die Referenzmethode anzuwenden.

— Der Frequenzbereich des Verfahrens ist durch die Stromzangenspezifikation begrenzt.

▼M3

4.4 Prüfung in der Streifenleitung

4.4.1 Prüfverfahren

Dieses Prüfverfahren besteht aus der Einstrahlung festgelegter Feldstärken auf die Verkabelung, die die Komponenten einer EUB miteinander verbindet.

4.4.2 Prüfungsdurchführung

Die Prüfbedingungen entsprechen ISO 11452-5 (2. Aufl. 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 Prüfungsdurchführung

4.5.2.1 Aufstellung der Streifenleitung

Die Streifenleitung ist in einem geschirmten Raum (zur Vermeidung zusätzlicher Störungen) unterzubringen und 2 m entfernt von Wänden ►C2 und jeglichen metallischen Einrichtungen ◄ aufzustellen, um elektromagnetische Reflektionen zu vermeiden. Strahlenabsorbierendes Material kann zur Dämpfung dieser Reflektionen benutzt werden. Die Streifenleitung ist auf nicht leitenden Stützen mindestens 0,4 m über dem Boden aufzustellen.

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 Einbau der zu prüfenden EUB

►C2 Das wichtigste Steuergerät ist im mittleren ◄ Drittel der Längs-, Höhen- und Querausdehnung des Raums zwischen den parallelen Platten anzubringen. Es ist auf Stützen aus nicht leitendem Material zu stellen.

4.5.2.4 Hauptkabelsatz und Sensor/Schaltelemente-Leitungen

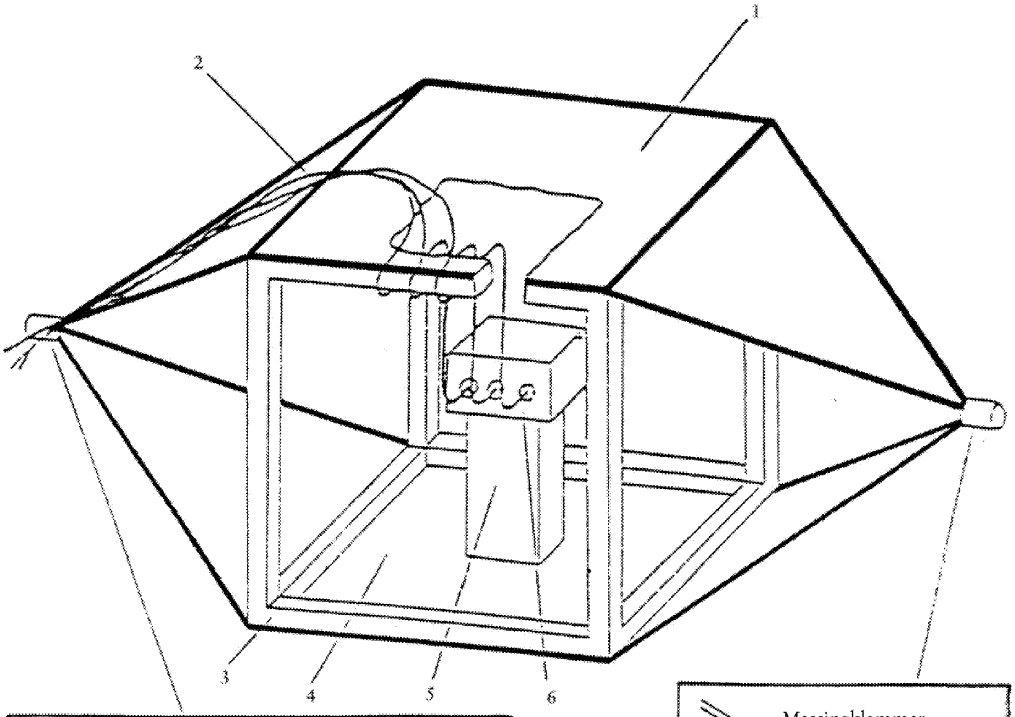
Der Hauptkabelsatz und alle Sensor/Schaltelemente-Leitungen steigen senkrecht vom Steuergerät zur oberen Leiterplatte auf (dies hilft, die Kopplung mit dem elektromagnetischen Feld zu maximieren). Sodann führen sie auf der Unterseite der Platte zu einer ihrer freien Ecken, werden nach oben geschleift und laufen auf der Oberfläche der Leiterplatte bis zu den Anschlüssen für die Versorgung der Streifenleitung. Die Leitungen führen dann zu der angeschlossenen Ausrüstung, die in einem Gebiet außerhalb des Einflusses des elektromagnetischen Feldes steht, z.B. auf dem Boden des geschirmten Raums 1 m längs entfernt von der Streifenleitung.

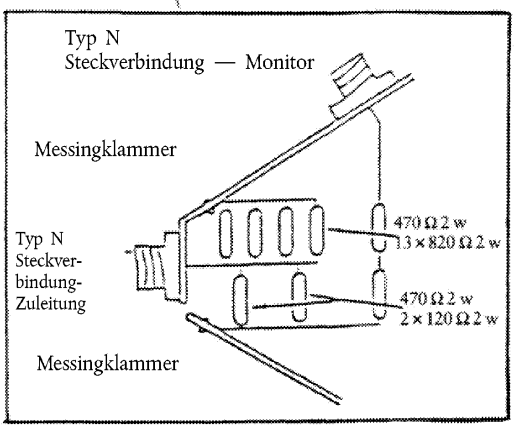
▼M3

Anlage 1

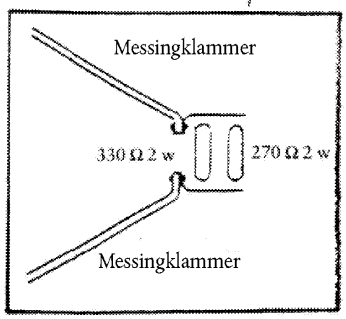
Abbildung 1

Prüfung in der 800-mm-Streifenleitung





►(1) Einzelheiten der Speiseseite ◄



►(2) Einzelheiten des Abschlusses der Streifenleitung ◄

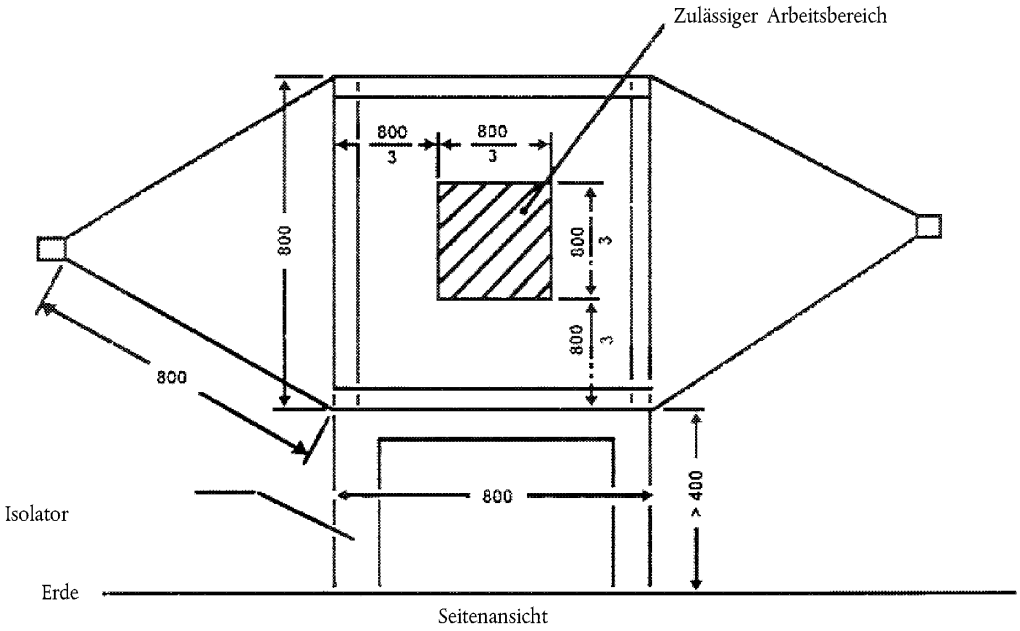
►(3) 1 = Masseplatte ◄
2 = Hauptkabelsatz und sensor/Antriebskabel
3 = Holzrahmen
►(4) 4 = Gespeiste Platte ◄
5 = Isolator
6 = Prüfling

►(1) (2) (3) (4) C2

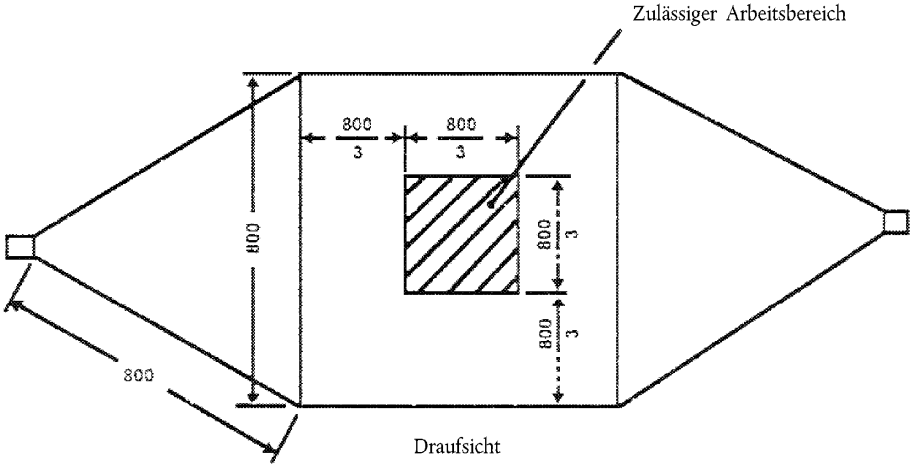
▼M3

Abbildung 2

Maße der 800-mm-Streifenleitung



Seitenansicht



Draufsicht

Alle Maße in Millimeter

▼M3

Anlage 2

Typische Maße der TEM-Zelle

Die folgende Tabelle gibt die Werte zum Bau einer Zelle mit der genannten oberen Grundfrequenz an:

Obere Frequenz (MHz)	Zellen-Form Faktor W: b	Zellen-Form Faktor L/W	Plattenabstand b (cm)	Septumsbreite S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

▼M3

ANHANG X

▼C2

Verfahren zur Prüfung der Störfestigkeit und der Störaussendungen von Transienten der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen

▼M3

1. Allgemeine Bestimmungen

   Dieses Prüfverfahren sichert die Störfestigkeit von EUBs gegen leitungsgeführte Störungen an der Stromversorgung des Fahrzeugs und begrenzt leitungsgeführte Störungen von EUBs an der Stromversorgung des Fahrzeugs.

2. Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störungen, die von den Versorgungsleitungen übertragen werden

   Anwendung der Prüfimpulse 1, 2a, 2b, 3a, 3b und 4 gemäß der internationalen Norm ►M5 ISO 7637-2: 2004 ◄ auf die Versorgungsleitungen sowie auf andere Verbindungen der EUBs, die im Betrieb mit den Versorgungsleitungen verbunden sein können.

3. ►C2 Aussendung von leitungsgeführten Störungen an den Versorgungsleitungen ◄

   Messung entsprechend der internationalen Norm ►M5 ISO 7637-2: 2004 ◄ an Versorgungsleitungen sowie an anderen Verbindungen der EUBs, die im Betrieb mit Versorgungsleitungen verbunden sein können.