

	DIN EN 55032 (VDE 0878-32)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 33.100.10 Ersatz für DIN EN 55032 (VDE 0878-32):2012-12 und DIN EN 55032 Berichtigung 1 (VDE 0878-32 Berichtigung 1):2013-04 Siehe Anwendungsbeginn Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen – Anforderungen an die Störaussendung (CISPR 32:2015); Deutsche Fassung EN 55032:2015 Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission Requirements (CISPR 32:2015); German version EN 55032:2015 Compatibilité électromagnétique des équipements multimédia – Exigences d'émission (CISPR 32:2015); Version allemande EN 55032:2015 Gesamtumfang 119 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-05-05 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-02-01.

Für **DIN EN 55032 (VDE 0878-32):2012-12** und **DIN EN 55032 Berichtigung 1 (VDE 0878-32 Berichtigung 1):2013-04** besteht eine Übergangsfrist bis 2018-05-05.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 55032/A1 (VDE 0878-32/A1):2014-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.15 „EMV von Ton- und Fernseh-Rundfunkempfängern“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC I „Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers“ des Internationalen Sonderausschusses für Funkstörungen (CISPR) der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Sie gilt für die Begrenzung der hochfrequenten Störaussendung (Funk-Entstörung) von Multimediageräten und -einrichtungen. Festlegungen der Internationalen Normen **CISPR 13** und **CISPR 22** sind in diese Norm eingeflossen. Soweit die vorgenannten Geräte und Einrichtungen auch in den Anwendungsbereich der **CISPR 13** oder **CISPR 22** fallen, gilt – parallel zur CISPR 32 – die jeweils zutreffende Norm auch weiterhin für das entsprechende Gerät bzw. die entsprechende Einrichtung. Somit gilt für Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte der Unterhaltungselektronik weiterhin **CISPR 13**, und für Einrichtungen der Informationstechnik (ITE) gilt weiterhin **CISPR 22** jeweils parallel zur CISPR 32.

Die Internationalen Normen **CISPR 13** und **CISPR 22** wurden als Europäische Normen **EN 55013** bzw. **EN 55022** übernommen. Deren jeweilige deutsche Fassung wurde als **DIN EN 55013 (VDE 0872-13)** bzw. **DIN EN 55022 (VDE 0878-22)** veröffentlicht.

Hinweis: Gegenüber **CISPR 22** bzw. **EN 55022** bzw. **DIN EN 55022 (VDE 0878-22)** wurden an entsprechenden Stellen folgende Ersetzungen vorgenommen:

- In der deutschen Fassung wurde der Begriff „Zusatz-/Hilfseinrichtung“ entsprechend **DIN EN 55016-2-1 (VDE 0877-16-2-1)** sowie **DIN EN 55016-2-3 (VDE 0877-16-2-3)** durch den Begriff „Hilfsgerät“ ersetzt;
- der Begriff „ISN/CDN“ wurde durch den Begriff „AAN“ (asymmetrische Netznachbildung) ersetzt;
- der Begriff „TCM-Impedanz“ wurde durch den Begriff „asymmetrische (Gleichtakt-)Impedanz“ ersetzt.

Korrekturhinweis zur DIN EN 55032 (VDE 0878-32):2012-12, D.1.2: Im ersten Satz im 5. Absatz wird korrigiert, dass ein Verlängerungskabel benutzt werden muss, wenn das Netzeingangskabel des externen Netzteils kürzer als 0,8 m ist. Der Text lautet somit wie folgt:

Wenn das Netzeingangskabel des externen Netzteils (einschließlich Netzteile, die in den Netzstecker eingebaut sind) kürzer als 0,8 m ist, muss ein entsprechendes Verlängerungskabel benutzt werden, um das externe Netzteil auf dem Tisch zu platzieren.

Die Anwender der DIN EN 55032 (VDE 0878-32):2012-12 werden gebeten, den vorstehenden Wortlaut zu verwenden.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 55032 (VDE 0878-32):2012-12** und **DIN EN 55032 Berichtigung 1 (VDE 0878-32 Berichtigung 1):2013-04** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen in Abschnitt 2;
- b) Hinzufügung von Begriffen in 3.1;
- c) Hinzufügung von Abkürzungen in 3.2;
- d) Ergänzung von weiteren Informationen zum Aufbau des Prüflings in 6.3;
- e) Hinzufügung eines Beispiels für verwendbare Leitungen und Änderung des Warnhinweises in Abschnitt 7;
- f) Hinzufügung von Anmerkung 3 in Tabelle 1, Abschnitt 8;
- g) Hinzufügung einer Festlegung zur Gültigkeit der Grenzwerte der Tabellen A.3 und A.5 sowie ferner einer Information bei Nutzung von Modenverwirbelungskammern und/oder GTEM-Zellen 1 in A.1;
- h) Hinzufügung von A.1.4 in Tabelle A.7 in A.2;
- i) Erweiterung der Tabellen A.1, A.2, A.4 und A.6 und Hinzufügung von Tabelle A.7 in A.2;
- j) Hinzufügung einer Festlegungen zur Auswahl des Komplexitätsniveaus beim Betreiben des Prüflings in B.2.2;
- k) Änderung der Tabelle B.3 in B.2.4;
- l) Hinzufügung einer Festlegung in C.2.2.1, dass bei Festlegung des Mittelwertdetektors der lineare Mittelwertdetektor zu verwendet ist;
- m) Ergänzung einer Festlegung, Änderung des Bilds C.6 und Hinzufügung des Bilds C.7 in C.4.1.7;
- n) Ergänzung einer Festlegung in C.4.2.1 für die Bestimmung des Kanals mit der höchsten Störaussendung des HF-Modulators;
- o) Streichung des zweiten Absatzes, Hinzufügung der Tabelle D.1 sowie Ergänzung der Festlegung zum Aufbau von Hilfsgeräten in D.1.1;
- p) Hinzufügung von D.1.5;
- q) Hinzufügung der Bilder D.11 und D.12 nach D.3.2;
- r) Hinzufügung einer Zeile in Tabelle F.1 betreffend die Prüfung als Standgerät, um eine physikalische Gefährdung zu vermeiden;
- s) Hinzufügung von Anhang H;
- t) Hinzufügung von Anhang I;
- u) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN EN 55032 (VDE 0878-32): 2012-12

DIN EN 55032 Berichtigung 1 (VDE 0878-32 Berichtigung 1): 2013-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-161:1990 + A1:1997 + A2:1998	a	–
–	IEC/TR 60083:2009	b	–
–	ISO/IEC 11801	–	–
EN 55013:2013	CISPR 13:2009	DIN EN 55013 (VDE 0872-13):2013-11	VDE 0872-13
EN 55016 (alle Teile)	CISPR 16 (alle Teile)	DIN EN 55016 (VDE 0876-16) (alle Teile)	VDE 0876-16 (alle Teile)
		DIN EN 55016 (VDE 0877-16) (alle Teile)	VDE 0877-16 (alle Teile)
EN 55016-1-1:2010 + A1:2010 + A2:2014	CISPR 16-1-1:2010 + A1:2010 + A2:2014	DIN EN 55016-1-1 (VDE 0876-16-1-1):2015-05	VDE 0876-16-1-1
EN 55016-1-2:2004 + A1:2005 + A2:2006 ersetzt durch: EN 55016-1-2:2014	CISPR 16-1-2:2003 + A1:2004 + A2:2006 ersetzt durch: CISPR 16-1-2:2014	DIN EN 55016-1-2 (VDE 0876-16-1-2):2007-08 ersetzt durch: DIN EN 55016-1-2 (VDE 0876-16-1-2):2015-02	VDE 0876-16-1-2 VDE 0876-16-1-2
EN 55016-1-4:2010 + A1:2012	CISPR 16-1-4:2010 + Cor.:2010 + A1:2012	DIN EN 55016-1-4 (VDE 0876-16-1-4):2013-05	VDE 0876-16-1-4
EN 55016-2-1:2009 + A1:2011 + A2:2013 ersetzt durch: EN 55016-2-1:2014	CISPR 16-2-1:2008 + A1:2010 + A2:2013 ersetzt durch: CISPR 16-2-1:2014	DIN EN 55016-2-1 (VDE 0877-16-2-1):2011-09 ersetzt durch: DIN EN 55016-2-1 (VDE 0877-16-2-1):2014-12	VDE 0877-16-2-1 VDE 0877-16-2-1

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 55016-2-3:2010 + A1:2010 + AC:2013 + A2:2014	CISPR 16-2-3:2010 + A1:2010 + A2:2014	DIN EN 55016-2-3 (VDE 0877-16-2-3):2014-11	VDE 0877-16-2-3
–	CISPR/TR 16-3:2010	–	–
EN 55016-4-2:2011 + A1:2014	CISPR 16-4-2:2011 + A1:2014	DIN EN 55016-4-2 (VDE 0876-16-4-2):2014-11	VDE 0876-16-4-2
–	CISPR/TR 16-4-3:2004 + A1:2006	–	–
EN 55022:2010 + AC:2011	CISPR 22:2008	DIN EN 55022 (VDE 0878-22):2011-12	VDE 0878-22
EN 61000-4-6: 2009 ersetzt durch: EN 61000-4-6:2014	IEC 61000-4-6:2008 ersetzt durch: IEC 61000-4-6:2013	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2008-12 ersetzt durch: DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2014-08	VDE 0847-4-6 VDE 0847-4-6
EN 61000-4-20:2010	IEC 61000-4-20:2010	DIN EN 61000-4-20 (VDE 0847-4-20):2011-07	VDE 0847-4-20
EN 61000-4-21:2011	IEC 61000-4-21:2011	DIN EN 61000-4-21 (VDE 0847-4-21):2011-12	VDE 0847-4-21
EN 300421	–	DIN EN 300421	–
EN 300429	–	DIN EN 300429	–
EN 300744	–	DIN EN 300744	–
–	IEC PAS 62825	–	–
EN ISO/IEC 17025:2005	ISO/IEC 17025:2005	DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08	–
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev. ^b Auf dem Gebiet der IEC 60083:2009 gilt als deutsche Norm DIN 49400:1999-06.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55013 (VDE 0872-13):2013-11, *Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte der Unterhaltungselektronik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 13:2009, modifiziert)*; Deutsche Fassung EN 55013:2013

DIN EN 55016 (VDE 0876-16) (alle Teile), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit*

DIN EN 55016 (VDE 0877-16) (alle Teile), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit*

DIN EN 55016-1-1 (VDE 0876-16-1-1):2015-05, Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 1-1: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Messgeräte (CISPR 16-1-1:2010 + A1:2010 + A2:2014); Deutsche Fassung EN 55016-1-1:2010 + A1:2010 + A2:2014

DIN EN 55016-1-2 (VDE 0876-16-1-2):2015-02, Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 1-2: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Zusatz-/Hilfseinrichtungen – Leitungsgeführte Störaussendung (CISPR 16-1-2:2014); Deutsche Fassung EN 55016-1-2:2014

DIN EN 55016-1-4 (VDE 0876-16-1-4):2013-05, Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 1-4: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Antennen und Messplätze zur Messung der gestrahlten Störaussendung (CISPR 16-1-4:2010 + Cor.:2010 + A1:2012); Deutsche Fassung EN 55016-1-4:2010 + A1:2012

DIN EN 55016-2-1 (VDE 0877-16-2-1):2014-12, Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 2-1: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Messung der leitungsgeführten Störaussendung (CISPR 16-2-1:2014); Deutsche Fassung EN 55016-2-1:2014

DIN EN 55016-2-3 (VDE 0877-16-2-3):2014-11, Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 2-3: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Messung der gestrahlten Störaussendung (CISPR 16-2-3:2010 + A1:2010 + A2:2014); Deutsche Fassung EN 55016-2-3:2010 + A1:2010 + AC:2013 + A2:2014

DIN EN 55016-4-2 (VDE 0876-16-4-2):2014-11, Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 4-2: Unsicherheiten, Statistik und Modelle zur Ableitung von Grenzwerten (Störmodelle) – Unsicherheit bei EMV-Messungen (CISPR 16-4-2:2011 + A1:2014); Deutsche Fassung EN 55016-4-2:2011+ A1:2014

DIN EN 55022 (VDE 0878-22):2011-12, Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 22:2008, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55022:2010

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2014-08, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:2013); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:2014

DIN EN 61000-4-20 (VDE 0847-4-20):2011-07, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-20: Prüf- und Messverfahren – Messung der Störaussendung und Störfestigkeit in transversal-elektromagnetischen (TEM-)Wellenleitern (IEC 61000-4-20:2010); Deutsche Fassung EN 61000-4-20:2010

DIN EN 61000-4-21 (VDE 0847-4-21):2011-12, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-21: Prüf- und Messverfahren – Verfahren für die Prüfung in der Modenverwirbelungskammer (IEC 61000-4-21:2011); Deutsche Fassung EN 61000-4-21:2011

DIN EN 300421, Digitaler Fernsehrundfunk (DVB) – Rahmenstruktur, Kanalcodierung und Modulation für Dienste über Satellit bei 11/12 GHz

DIN EN 300429, Digitaler Fernsehrundfunk (DVB) – Rahmenstruktur, Kanalcodierung und Modulation bei Kabelsystemen

DIN EN 300744, Digitaler Fernsehrundfunk (DVB) – Rahmenstruktur, Kanalcodierung und Modulation für das digitale terrestrische Fernsehen

DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2005); EN ISO/IEC 17025:2005

**Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten
und -einrichtungen –
Anforderungen an die Störaussendung
(CISPR 32:2015)**

Electromagnetic compatibility of multimedia
equipment –
Emission Requirements
(CISPR 32:2015)

Compatibilité électromagnétique des
équipements multimédia –
Exigences d'émission
(CISPR 32:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-05-05 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2015 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 55032:2015 D

Vorwort

Der Text des Dokuments CIS/1/498/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der CISPR 32, erarbeitet vom CISPR SC 1 „Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 55032:2015 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-02-05
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-05-05

Dieses Dokument ersetzt EN 55032:2012.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie siehe den informativen [Anhang ZZ](#), der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm CISPR 32:2015 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

CISPR 13:2009	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 55013:2013 (modifiziert).
CISPR 16 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 55016.
CISPR 22:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 55022:2010 (modifiziert).

Inhalt

Seite

Vorwort	2
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Abkürzungen	14
4 Einteilung der Geräte und Einrichtungen	16
5 Anforderungen.....	16
6 Messungen.....	17
6.1 Allgemeines.....	17
6.2 Basiseinheiten und aus einzelnen Baugruppen bestehende Prüflinge.....	17
6.3 Messverfahren.....	18
7 Begleitunterlagen zum Gerät bzw. zur Einrichtung.....	19
8 Anwendbarkeit.....	19
9 Prüfbericht	20
10 Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm	21
11 Messunsicherheit	22
Anhang A (normativ) Anforderungen.....	23
A.1 Allgemeines.....	23
A.2 Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen	24
A.3 Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen	29
Anhang B (normativ) Betreiben des Prüflings während der Messungen und Festlegungen für die Prüfsignale	35
B.1 Allgemeines.....	35
B.2 Betreiben von Anschlüssen des Prüflings.....	35
Anhang C (normativ) Messverfahren, Messausrüstung und unterstützende Informationen.....	40
C.1 Allgemeines.....	40
C.2 Messausrüstung und unterstützende Informationen.....	40
C.3 Allgemeine Messverfahren.....	43
C.4 Messverfahren für Multimediageräte und -einrichtungen	47
Anhang D (normativ) Aufbau des Prüflings, der lokalen Hilfsgeräte und der zugehörigen Verkabelung	57
D.1 Übersicht	57
D.2 Für Multimediageräte und -einrichtungen geltende Messbedingungen für Messungen von leitungsgeführten Störaussendungen	63
D.3 Für Multimediageräte und -einrichtungen geltende Anforderungen für Messungen von gestrahlten Störaussendungen	65
Anhang E (informativ) Vormessungen	77
Anhang F (informativ) Zusammenfassung zum Inhalt von Prüfberichten	78

Anhang G (informativ) Unterstützende Informationen zu den in C.4.1.1 definierten Messverfahren.....	80
G.1 Prinzipschaltbilder von Beispielen für asymmetrische Netznachbildungen	80
G.2 Begründung für Messungen und Messverfahren für die Störaussendung an Anschlüssen für leitungsgebundene Netze.....	89
Anhang H (normativ) Unterstützende Informationen für die Messungen von Außeneinheiten von Satellitenempfangssystemen für den Heimgebrauch.....	97
H.1 Begründung	97
H.2 Allgemeines	98
H.3 Betriebsbedingungen.....	98
H.4 Spezifische Anforderungen für die Messung des Lokaloszillators	99
H.5 Anordnung des Prüflings	99
Anhang I (informativ) Andere Messverfahren und zugehörige Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen	101
I.1 Allgemeines	101
I.2 Verfahren für die Messung von gestrahlten Störaussendungen in einer GTEM-Zelle oder einer Modenverwirbelungskammer	101
I.3 Zusätzliche Informationen zum Messverfahren	104
I.4 Verwendung von GTEM-Zellen für Messungen der gestrahlten Störaussendung	105
I.5 Besondere Anforderungen an die Anordnung des Prüflings für Messungen der gestrahlten Störaussendung oberhalb 1 GHz in Modenverwirbelungskammern.....	107
I.6 Referenzdokumente	108
Literaturhinweise.....	109
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	111
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EU-Richtlinien	113

Bilder

Bild 1 – Beispiele für Anschlüsse.....	13
Bild 2 – Beispiele einer Basiseinheit mit verschiedenen Arten von Baugruppen (Modulen).....	18
Bild A.1 – Graphische Darstellung der in Tabelle A.10 festgelegten Grenzwerte für den Wechselstrom-Netzanschluss	23
Bild C.1 – Messentfernung	41
Bild C.2 – Begrenzung des Prüflings, der lokalen Hilfsgeräte und der zugehörigen Verkabelung	42
Bild C.3 – Entscheidungsbaum für die Verwendung von unterschiedlichen Detektoren zusammen mit Quasispitzenwert- und Mittelwert-Grenzwerten	44
Bild C.4 – Entscheidungsbaum für die Verwendung von unterschiedlichen Detektoren zusammen mit Spitzenwert- und Mittelwert-Grenzwerten	45
Bild C.5 – Entscheidungsbaum für die Verwendung von unterschiedlichen Detektoren zusammen mit einem Quasispitzenwert-Grenzwert	45
Bild C.6 – Kalibrier Aufbau	53
Bild C.7 – Aufbau für die Messung der Impedanz in Übereinstimmung mit C.4.1.7	54
Bild C.8 – Blockschaltbild für die Messung der Störspannungen an TV-/FM-Rundfunkempfänger-Tuneranschlüssen	55

Bild C.9 – Blockschaltbild für die Messung der Nutzsignal- und Störspannung am HF-Modulatorausgang eines Prüflings.....	56
Bild D.1 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (leitungsgeführte und gestrahlte Störaussendungen) (Draufsicht)	66
Bild D.2 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen – Alternative 1).....	67
Bild D.3 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen – Alternative 2).....	68
Bild D.4 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte, die in Übereinstimmung mit C.4.1.6.4 gemessen werden	69
Bild D.5 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen – Alternative 2, die Lage der AAN wird gezeigt).....	70
Bild D.6 – Beispiel des Messaufbaus für Standgeräte (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen).....	71
Bild D.7 – Beispiel des Messaufbaus für Kombinationen von Prüflingen (Messung von leitungsgeführten Störaussendungen)	72
Bild D.8 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von gestrahlten Störaussendungen).....	72
Bild D.9 – Beispiel des Messaufbaus für Standgeräte (Messung von gestrahlten Störaussendungen).....	73
Bild D.10 – Beispiel des Messaufbaus für Kombinationen von Prüflingen (Messung von gestrahlten Störaussendungen).....	74
Bild D.11 – Beispiel des Messaufbaus für Tischgeräte (Messung von gestrahlten Störaussendungen im Vollabsorberraum).....	75
Bild D.12 – Beispiel des Messaufbaus für Standgeräte (Messung von gestrahlten Störaussendungen).....	76
Bild G.1 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei ungeschirmten einzelnen symmetrischen Leitungspaaren.....	80
Bild G.2 – Beispiel einer AAN mit hoher Unsymmetriedämpfung zur Verwendung bei entweder einem oder zwei ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren	81
Bild G.3 – Beispiel einer AAN mit hoher Unsymmetriedämpfung zur Verwendung bei einem, zwei, drei oder vier ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren	82
Bild G.4 – Beispiel einer AAN einschließlich eines 50-Ω-Quellen-Anpassungsnetzwerks am Spannungs-Messanschluss, zur Verwendung bei zwei ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren.....	83
Bild G.5 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei zwei ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren.....	84
Bild G.6 – Beispiel einer AAN einschließlich eines 50-Ω-Quellen-Anpassungsnetzwerks am Spannungs-Messanschluss, zur Verwendung bei vier ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren.....	85
Bild G.7 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei vier ungeschirmten symmetrischen Leitungspaaren.....	86
Bild G.8 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei koaxialen Leitungen, die eine interne asymmetrische Drossel betreibt, die durch die bifilare Wicklung eines isolierten Mittelleiters und eines isolierten Schirmleiters auf einem gemeinsamen magnetischen Kern (z. B. einem Ferritring) gebildet wird	87
Bild G.9 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei koaxialen Leitungen, die eine interne asymmetrische Drossel betreibt, die durch eine auf Ferritringe gewickelte Miniatur-Koaxialleitung (halbsteifer Miniatur-Kupferschirm oder Miniaturschirm aus Doppelgeflecht-Koaxialkabel) gebildet wird	87

Bild G.10 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei geschirmten Mehrleiterkabeln, die eine interne asymmetrische Drossel betreibt, die durch die bifilare Wicklung mehrerer isolierter Signalleiter und eines isolierten Schirmleiters auf einem gemeinsamen magnetischen Kern (z. B. einem Ferritring) gebildet wird	88
Bild G.11 – Beispiel einer AAN zur Verwendung bei geschirmten Mehrleiterkabeln, die eine interne asymmetrische Drossel betreibt, die durch ein auf Ferritringe gewickeltes geschirmtes Mehrleiterkabel gebildet wird.....	89
Bild G.12 – Grundlegender Schaltkreis für die Ableitung der Grenzwerte für eine definierte asymmetrische (Gleichtakt-)Impedanz von 150 Ω	93
Bild G.13 – Grundlegender Schaltkreis für die Messung mit unbekannter asymmetrischer (Gleichtakt-)Impedanz	93
Bild G.14 – Impedanz-Layout der Bauteile, die in dem Verfahren, das in C.4.1.6.3 beschrieben ist, verwendet werden	94
Bild G.15 – Grundlegender Messaufbau zur Messung der kombinierten Impedanz aus 150 Ω und Ferriten	96
Bild H.1 – Beschreibung des Bereichs innerhalb $\pm 7^\circ$ der Hauptstrahlachse des Prüflings.....	99
Bild H.2 – Beispielhafte Messaufbauten der Sendeantenne für das Nutzsignal	100
Bild I.1 – Seitenansicht einer typischen GTEM-Zelle, die einige grundlegende Teile zeigt	105
Bild I.2 – Draufsicht auf eine typische GTEM-Zelle, die das Bodenlayout zeigt	106
Bild I.3 – Typische Anordnung des Prüflings zur Kombination von zu messenden Baugruppen	106
Bild I.4 – Übersicht über die Modenverwirbelungskammer für Messungen der gestrahlten Störaussendung	107

Tabellen

Tabelle 1 – Geforderte höchste Frequenz für Messungen von gestrahlten Störaussendungen.....	20
Tabelle A.1 – Gestrahlte Störaussendungen, Grundnormen und Einschränkungen bei der Verwendung von bestimmten Verfahren	25
Tabelle A.2 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A	26
Tabelle A.3 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A.....	26
Tabelle A.4 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B	27
Tabelle A.5 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B.....	27
Tabelle A.6 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen für FM-Ton-Rundfunkempfänger	28
Tabelle A.7 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen für Außeneinheiten von Satellitenempfangssystemen für den Heimgebrauch.....	29
Tabelle A.8 – Leitungsgeführte Störaussendungen, Grundnormen und Einschränkungen bei der Verwendung von bestimmten Verfahren	30
Tabelle A.9 – Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen am Wechselstrom-Netzanschluss von Geräten und Einrichtungen der Klasse A.....	31
Tabelle A.10 – Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen am Wechselstrom-Netzanschluss von Geräten und Einrichtungen der Klasse B.....	31
Tabelle A.11 – Anforderungen an leitungsgeführte asymmetrische Störaussendungen von Geräten und Einrichtungen der Klasse A	32

Tabelle A.12 – Anforderungen an leitungsgeführte asymmetrische Störaussendungen von Geräten und Einrichtungen der Klasse B	33
Tabelle A.13 – Anforderungen an leitungsgeführte Gegentakt-Störaussendungen von Geräten und Einrichtungen der Klasse B	34
Tabelle B.1 – Verfahren beim Betreiben von Anzeigegegeräten bzw. Bildschirmen und Videoanschlüssen	36
Tabelle B.2 – Einstellungen von Bildschirm- und Videoparametern	36
Tabelle B.3 – Zum Betreiben von Anschlüssen verwendete Verfahren	37
Tabelle B.4 – Beispiele für Signalspezifikationen für digitale Rundfunkdienste	38
Tabelle C.1 – Auswahl des Verfahrens zur Messung der Störaussendung an analogen oder digitalen Datenanschlüssen	48
Tabelle C.2 – Werte der Unsymmetriedämpfung	49
Tabelle C.3 – 5-m-Werte für die normierte Messplatzdämpfung (<i>NSA</i>) für Freifeldmessplätze (OATS) bzw. Halbabsorberkammern (SAC)	56
Tabelle D.1 – Messaufbauten des Prüflings	57
Tabelle D.2 – Abstände, Entfernungen und deren Grenzabweichungen im Messaufbau	60
Tabelle F.1 – Zusammenstellung von Informationen, die in den Prüfbericht aufzunehmen sind	78
Tabelle G.1 – Zusammenfassung der Vor- und Nachteile der in C.4.1.6 beschriebenen Verfahren	91
Tabelle H.1 – Ableitung des Grenzwerts innerhalb $\pm 7^\circ$ der Hauptstrahlachse	97
Tabelle I.1 – Gestrahlte Störaussendungen, Grundnormen und Einschränkungen bei der Verwendung von Messverfahren in GTEM-Zellen und Modenverwirbelungskammern	102
Tabelle I.2 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis zu und einschließlich 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A für Messungen in GTEM-Zellen	103
Tabelle I.3 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A für Messungen in GTEM-Zellen	103
Tabelle I.4 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A für Messungen in Modenverwirbelungskammern	103
Tabelle I.5 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis zu und einschließlich 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B für Messungen in GTEM-Zellen	103
Tabelle I.6 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B für Messungen in GTEM-Zellen	104
Tabelle I.7 – Vorgeschlagene Grenzwerte für gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B für Messungen in Modenverwirbelungskammern	104

1 Anwendungsbereich

ANMERKUNG In der Internationalen Norm blau dargestellte Textstellen zeigen an, dass diese Texte mit der zukünftigen Störfestigkeitsnorm für Multimediageräte und -einrichtungen (MME), CISPR 35, abgeglichen werden.

Diese Internationale Norm gilt für Multimediageräte und -einrichtungen (MME) entsprechend der Definition in 3.1.24, die einen Effektivwert der Bemessungs-Wechsel- oder Gleichspannung haben, der 600 V nicht überschreitet.

Geräte und Einrichtungen, die in den Anwendungsbereich der CISPR 13 oder CISPR 22 fallen, fallen auch in den Anwendungsbereich dieser Norm.

Multimediageräte und -einrichtungen (MME), die in erster Linie für den professionellen Einsatz vorgesehen sind, fallen in den Anwendungsbereich dieser Norm.

Die Anforderungen dieser Norm an gestrahlte Störaussendungen sind weder zur Anwendung auf Nutzaussendungen durch Funksendeeinrichtungen entsprechend der Definition der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) noch zur Anwendung auf die damit einhergehenden unerwünschten Nebenaussendungen von Funksendeeinrichtungen vorgesehen.

Geräte und Einrichtungen, für die die Anforderungen an die Störaussendung in dem von dieser Norm abgedeckten Frequenzbereich ausdrücklich in anderen Normen des CISPR (außer in CISPR 13 und CISPR 22) aufgeführt sind, sind aus dem Anwendungsbereich dieser Norm ausgenommen.

Die vorliegende Norm enthält keine Anforderungen für Prüfungen am Aufstell- und Betriebsort.

In dieser Norm werden zwei Klassen von Multimediageräten und -einrichtungen (Klasse A und Klasse B) betrachtet. Die Klassen von Multimediageräten und -einrichtungen sind im Abschnitt 4 festgelegt.

Zweck dieser Norm ist:

- 1) Anforderungen festzulegen, die ein angemessenes Maß an Schutz des Funkspektrums liefern, das es Funkdiensten erlaubt, im Frequenzbereich von 9 kHz bis 400 GHz bestimmungsgemäß zu arbeiten;
- 2) Verfahren festzulegen, die die Reproduzierbarkeit der Messung und die Wiederholbarkeit der Messergebnisse sicherstellen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

CISPR 16-1-1:2010, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Measuring apparatus*

CISPR 16-1-1:2010/AMD 1:2010

CISPR 16-1-1:2010/AMD 2:2014

CISPR 16-1-2:2003¹⁾, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances*

CISPR 16-1-2:2003/AMD 1:2004

CISPR 16-1-2:2003/AMD 2:2006

¹⁾ Erste Ausgabe (2003). Diese erste Ausgabe wurde 2014 durch eine zweite Ausgabe der CISPR 16-1-2 ersetzt.

CISPR 16-1-4:2010, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Antennas and test sites for radiated disturbance measurements*
CISPR 16-1-4:2010/AMD 1:2012

CISPR 16-2-1:2008²⁾, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements*
CISPR 16-2-1:2008/AMD 1:2010
CISPR 16-2-1:2008/AMD 2:2013

CISPR 16-2-3:2010, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity – Radiated disturbance measurements*
CISPR 16-2-3:2010/AMD 1:2010
CISPR 16-2-3:2010/AMD 2:2014

CISPR 16-4-2:2011, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Measurement instrumentation uncertainty*

IEC 61000-4-6:2008³⁾, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

ISO/IEC 17025:2005, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

ANSI C63.5:2006, *American National Standard (for) Electromagnetic Compatibility – Radiated Emission Measurements in Electromagnetic Interference (EMI) Control – Calibration of Antennas (9 kHz to 40 GHz)*

IEEE Std 802.3, *IEEE Standard for Information technology – Specific requirements – Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Auf die EMV und relevante Phänomene bezogene Begriffe sind in IEC 60050-161 angegeben. Für CISPR 32 und die zukünftige CISPR 35 wurde ein gemeinsamer Satz an Begriffen erarbeitet. Es ist zu beachten, dass manche Begriffe nur in einer der beiden Normen verwendet werden, aber zur Wahrung der Einheitlichkeit dennoch in beiden Normen absichtlich enthalten sind.

3.1.1

Wechselstrom-Netzanschluss

Anschluss, der zur Verbindung mit dem Wechselstromversorgungsnetz vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Geräte bzw. Einrichtungen mit einem Gleichstrom-Netzanschluss, die durch einen Wechselstrom-/Gleichstrom-Leistungsumrichter versorgt werden, werden als Geräte bzw. Einrichtungen angesehen, die durch einen Wechselstrom-Netzanschluss versorgt werden.

3.1.2

analoger oder digitaler Datenanschluss

Signal-/Steueranschluss (3.1.30), Antennenanschluss (3.1.3), Anschluss für leitungsgebundene Netze (3.1.32), Rundfunkempfänger-Tuneranschluss (3.1.8) oder Lichtwellenleiteranschluss (3.1.25) mit metallischer Schirmung und/oder metallischen Zugentlastungs-Beidrähten

²⁾ Erste Ausgabe (2008). Diese erste Ausgabe wurde 2014 durch eine zweite Ausgabe der CISPR 16-2-1 ersetzt.

³⁾ Dritte Ausgabe (2008). Diese dritte Ausgabe wurde 2013 durch eine vierte Ausgabe der IEC 61000-4-6 ersetzt.

3.1.3

Antennenanschluss

Anschluss, der für die Verbindung mit einer Antenne vorgesehen ist und zur gewollten Aussendung und/oder zum Empfang gestrahlter Energie im Funkfrequenzbereich (HF-Energie) genutzt wird, der aber kein Rundfunkempfänger-Tuneranschluss (3.1.8) ist

3.1.4

Aufbau

physikalische Anordnung aller Teile des Prüflings, der angeschlossenen Hilfsgeräte und sämtlicher zugehöriger Verkabelung innerhalb der Mess- oder Prüfumgebung

3.1.5

Hilfsgerät

AE

Gerät, das zum Betreiben und/oder zur Überwachung des Betriebs des Prüflings benötigt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Hilfsgerät kann entweder lokal (innerhalb der Mess- bzw. Prüfumgebung) oder entfernt (außerhalb der Mess- bzw. Prüfumgebung) angeordnet sein.

3.1.6

Audioeinrichtung

Einrichtung, deren Hauptfunktion im (oder in einer Kombination von) Erzeugen, Eingeben, Speichern, Wiedergeben, Wiedergewinnen, Übertragen, Empfangen, Verstärken, Verarbeiten, Schalten oder Steuern von Audiosignalen besteht

3.1.7

Rundfunkempfänger

Einrichtung, die einen Tuner enthält und für den Empfang von Rundfunkdiensten vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Rundfunkdienste sind typischerweise Fernseh- und Ton-Rundfunkdienste einschließlich terrestrischer, Satelliten- und/oder Kabel-Rundfunkübertragung.

3.1.8

Rundfunkempfänger-Tuneranschluss

Anschluss, der zum Empfang eines modulierten HF-Signals vorgesehen ist, das terrestrisch, über Satellit und/oder über Kabel übertragene Ton- und/oder Fernseh-Rundfunksendungen und/oder ähnliche Dienste führt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Anschluss kann zur Verbindung mit einer Antenne, einem Kabelverteilsystem, einem Videorecorder oder einem ähnlichen Gerät vorgesehen sein.

3.1.9

asymmetrische Impedanz

Gleichtaktimpedanz

asymmetrische Impedanz (siehe [CISPR 16-2-1](#)) zwischen einer an den (zu prüfenden) Anschluss (des Prüflings) angeschlossenen Leitung und der Bezugsmassefläche (RGP)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die gesamte Leitung wird als ein Leiter eines Schaltkreises und die Bezugsmassefläche als der andere Leiter dieses Schaltkreises angesehen. Der in diesem Schaltkreis fließende asymmetrische Strom kann zur Abstrahlung von elektrischer Energie durch den Prüfling führen.

3.1.10

Konfiguration

Betriebsbedingungen des Prüflings und des Hilfsgeräts (der Hilfsgeräte), bestehend aus einer Zusammenstellung von Hardware-Elementen, die so ausgewählt wurden, dass sie den Prüfling und das (die) Hilfsgerät(e) umfassen, ferner die zum Betreiben des Prüflings verwendete Betriebsart ([3.1.23](#)) und der Aufbau ([3.1.4](#)) des Prüflings und des Hilfsgeräts (der Hilfsgeräte)

3.1.11

konvertierter asymmetrischer Strom

konvertierter Gleichtaktstrom

aufgrund der Unsymmetrie eines angeschlossenen Kabels oder Netzes wird ein symmetrischer Strom in einen asymmetrischen Strom umgewandelt

3.1.12

Gleichstrom-Netzanschluss

Anschluss, der zur Verbindung mit dem Gleichstromversorgungsnetz vorgesehen ist und der nicht durch einen Wechselstrom-/Gleichstrom-Leistungsumrichter versorgt wird und der keine Kommunikation unterstützt

Anmerkung 1 zum Begriff: Geräte bzw. Einrichtungen mit einem Gleichstromanschluss, die durch einen Wechselstrom-/Gleichstrom-Leistungsumrichter versorgt werden, werden als Geräte bzw. Einrichtungen angesehen, die durch einen Wechselstrom-Netzanschluss versorgt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Gleichstromanschlüsse, die Kommunikation unterstützen, wie z. B. Ethernet-Anschlüsse, die eine Stromversorgung über Ethernet (POE) gestatten, werden als Anschlüsse für leitungsgebundene Netze angesehen.

3.1.13

Gehäuse

physikalische Begrenzung des Prüflings, durch die elektromagnetische Felder abstrahlen können

3.1.14

Lichtsteuereinrichtung für Unterhaltungszwecke

Einrichtung, die elektrische Steuersignale erzeugt oder verarbeitet, die der Steuerung der Intensität, Farbe, des Charakters oder der Richtung des Lichts einer Beleuchtungseinrichtung dienen; die Steuerung dient der Erzeugung von künstlerischen Effekten bei Theater-, Fernseh- oder Musikproduktionen sowie bei visuellen Darbietungen bzw. Bühnenshows

3.1.15

Prüfling

EUT

Multimediagerät oder -einrichtung (MME), das (die) im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen dieser Norm bewertet wird

3.1.16

formale Messung

Messung, die verwendet wird, um die Einhaltung der Anforderungen (dieser Norm) zu bestätigen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei handelt es sich oft um die durchgeführte abschließende Messung. Sie kann nach einer Vormessung durchgeführt werden. Es handelt sich um die im Prüfbericht festgehaltene Messung.

3.1.17

Funktion

von einem Multimediagerät oder einer Multimediaeinrichtung angewandte Funktion bzw. Betriebsart

Anmerkung 1 zum Begriff: Funktionen hängen von den in einem Multimediagerät oder einer Multimediaeinrichtung verwendeten Basistechnologien ab und können z. B. umfassen: Ausgeben bzw. Darstellen, Aufzeichnen, Verarbeiten, Steuern, Wiedergeben, Übertragen oder Empfangen von Einzelmedium- oder Multimediainhalten. Inhalte können Daten-, Ton- oder Videosignale sein, entweder einzeln oder in kombinierter Form.

3.1.18

höchste interne Frequenz

F_x

höchste Grundswingungsfrequenz, die vom Prüfling erzeugt oder im Prüfling benutzt wird oder auf der der Prüfling betrieben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies schließt Frequenzen ein, die ausschließlich in einem integrierten Schaltkreis verwendet werden.

3.1.19

Einrichtung der Informationstechnik

ITE

Einrichtung, deren Hauptfunktion im (oder in einer Kombination von) Eingeben, Speichern, Ausgeben bzw. Darstellen, Wiedergewinnen, Übertragen, Verarbeiten, Schalten oder Überwachen von Daten und/oder Telekommunikationsnachrichten besteht und die mit einem oder mehreren Anschlüssen ausgestattet sein kann, welche typischerweise der Informationsübertragung dienen

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele schließen Datenverarbeitungseinrichtungen, Büromaschinen, elektronische Büroeinrichtungen und Telekommunikationseinrichtungen ein.

3.1.20

Außeneinheit eines Satellitenempfangssystems mit Down-Konverter und geringem Rauschmaß

LNB

Außeneinheit mit Down-Konverter und geringem Rauschmaß, die Signale mit Frequenzen des Satellitenrundfunks in Signale mit Frequenzen verstärkt und umwandelt, die von einem Satelliten-Rundfunkempfänger verarbeitet werden können

3.1.21

lokales Hilfsgerät

(en: local AE)

innerhalb der Mess- bzw. Prüfumgebung angeordnetes Hilfsgerät

3.1.22

vom Prüfling erzeugter asymmetrischer Strom

vom Prüfling erzeugter Gleichtaktstrom

asymmetrischer Strom, der durch die internen Schaltkreise des Prüflings erzeugt wird und am Anschluss des Prüflings für leitungsgebundene Netze erscheint

Anmerkung 1 zum Begriff: Messungen des vom Prüfling erzeugten asymmetrischen (Gleichtakt-)Stroms erfordern den Abschluss des betreffenden Anschlusses des Prüflings mit einer perfekt symmetrischen Last.

3.1.23

Betriebsart

Kombination von Betriebszuständen sämtlicher Funktionen eines Prüflings während einer Prüfung oder einer Messung

3.1.24

Multimediagerät

Multimediaeinrichtung

MME

Gerät oder Einrichtung, das (die) eine Einrichtung der Informationstechnik (3.1.19), ein Audiogerät (3.1.6), ein Videogerät (3.1.31), ein Rundfunkempfänger (3.1.7), eine Lichtsteuereinrichtung für Unterhaltungszwecke (3.1.14) oder eine Kombination davon ist

3.1.25

Lichtwellenleiteranschluss

Anschluss, an dem ein Lichtwellenleiter an ein Gerät bzw. eine Einrichtung angeschlossen wird

3.1.26

Außeneinrichtung von Satellitenempfangssystemen

Außeneinrichtung, die typischerweise aus einer reflektierenden Oberfläche (Satellitenschüssel) (oder Antenne) und einer Außeneinheit mit Down-Konverter und geringem Rauschmaß besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei dieser Einheit sind der Zwischenfrequenz-(ZF-)Verstärker und der Demodulator des Empfängers im Inneren des Gebäudes ausgenommen.

3.1.27

Anschluss

physikalische Schnittstelle, durch die elektromagnetische Energie in den Prüfling eintreten oder aus dem Prüfling austreten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

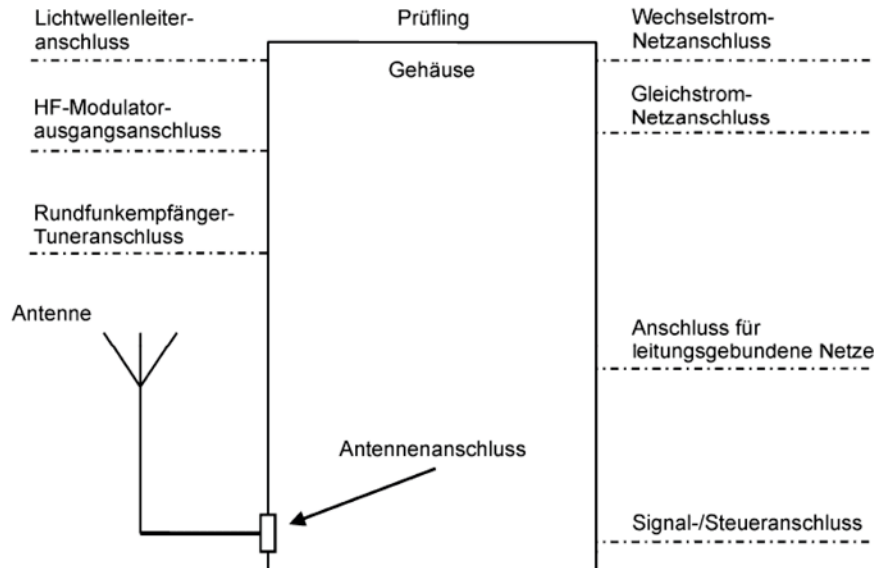


Bild 1 – Beispiele für Anschlüsse

3.1.28

Hauptfunktion

jegliche Funktion eines Multimediageräts bzw. einer Multimediaeinrichtung, die für den Nutzer oder die Mehrzahl der Nutzer als wesentlich angesehen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Multimediagerät bzw. eine Multimediaeinrichtung kann mehr als eine Hauptfunktion haben. Zum Beispiel schließen die Hauptfunktionen eines Standard-Fernsehempfängers den Empfang von Rundfunksendungen, die Wiedergabe von Tonsignalen und die Darstellung von Bildsignalen ein.

3.1.29

HF-Modulatorausgang

Anschluss, der zur Verbindung mit einem Rundfunkempfänger-Tuneranschluss vorgesehen ist, um ein Signal zu dem Rundfunkempfänger zu übertragen

3.1.30

Signal-/Steueranschluss

Anschluss, der zur Verbindung von Baugruppen eines Prüflings oder zur Verbindung eines Prüflings mit lokalen Hilfsgeräten vorgesehen ist und in Übereinstimmung mit seinen relevanten funktionalen Festlegungen (z. B. hinsichtlich der maximalen Länge der an ihn angeschlossenen Leitungen) betrieben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele schließen RS-232, universeller Serien-Bus (USB), hochauflösende Multimedia-Schnittstelle (HDMI), IEEE Standard 1394 („Fire Wire“) ein.

3.1.31

Videogerät

Videoeinrichtung

Gerät oder Einrichtung, dessen (deren) Hauptfunktion im (oder in einer Kombination von) Erzeugen, Eingeben, Speichern, Wiedergeben bzw. Darstellen, Abspielen, Wiedergewinnen, Übertragen, Empfangen, Verstärken, Verarbeiten, Schalten oder Steuern von Videosignalen besteht

3.1.32

Anschluss für leitungsgebundene Netze

Anschluss für Sprach-, Daten- und Signalübertragungen, der zur Verbindung mit weit verteilten Netzen zum direkten Anschluss an Einzel- oder Mehr-Nutzer-Kommunikationsnetze vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele schließen Kabelfernseh-Verteilnetz (CATV), öffentliches Telekommunikationsnetz (PSTN), Dienste-integrierendes digitales Netz (ISDN), digitales Teilnehmernetz des x-Typs (xDSL), lokales Netz (LAN) und ähnliche Netze ein.

Anmerkung 2 zum Begriff: An solche Anschlüsse können geschirmte oder ungeschirmte Leitungen angeschlossen werden und sie können auch der Wechselstrom- oder Gleichstromversorgung dienen, sofern dies ein integraler Bestandteil der Telekommunikationsspezifikation ist.

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

AAN	Asymmetric Artificial Network	asymmetrische Netznachbildung
AC	Alternating Current	Wechselstrom
AC-3	ATSC Standard: digital Audio Compression (AC-3)	digitale Kompression des Tonsignals nach ATSC-Standard (AC-3)
AE	Associated Equipment, see 3.1.5	Hilfsgerät(e), siehe 3.1.5
AM	Amplitude Modulation	Amplitudenmodulation
AMN	Artificial Mains Network	Stromversorgungs-Netznachbildung
ATSC	Advanced Television Systems Committee	Komitee für fortgeschrittene Fernsehübertragungssysteme
AV	Audio Visual	audiovisuell
BPSK	Binary Phase Shift Keying	Zwei-Phasen-Umtastung
CATV	Cable TV Network	Kabelfernseh-Verteilnetz
CISPR	International Special Committee on Radio Interference	Internationaler Sonderausschuss für Funkstörungen
CM	Common Mode	asymmetrisch, Gleichtakt
CMAD	Common Mode Absorption Device	Vorrichtung zur Absorption von Gleichtaktstörgrößen
CVP	Capacitive Voltage Probe	kapazitiver Spannungstastkopf
DC	Direct Current	Gleichstrom
DMB-T	Digital Multimedia Broadcast – Terrestrial	terrestrischer digitaler Multimedia-Rundfunk
DQPSK	Differential Quadrature Phase Shift Keying	Differential-Quadratur-Phasen-Umtastung
DSL	Digital Subscriber Line	digitales Teilnehmernetz
DVB	Digital Video Broadcast	digitaler Fernsehrundfunk
DVB-C	Digital Video Broadcast – Cable	digitaler Kabelfernseh-Rundfunk
DVB-S	Digital Video Broadcast – Satellite	digitaler Satellitenfernseh-Rundfunk
DVB-T	Digital Video Broadcast – Terrestrial	terrestrischer digitaler Fernseh-Rundfunk
DVD	Digital Versatile Disc (an optical disc format also known as Digital Video Disc)	universelle digitale Speicherdisk (ein optisches Disk-Format, das auch als digitale Speicherdisk für Videodaten bekannt ist)
EMV	Electromagnetic Compatibility	elektromagnetische Verträglichkeit

EUT	Equipment Under Test, see 3.1.15	Prüfling, siehe 3.1.15
FAR	Fully Anechoic Room	Vollabsorberraum
FM	Frequency Modulation	Frequenzmodulation
FSOATS	Free Space Open Area Test Site	Freiraum-Freifeldmessplatz
F/UTP	Foil screened/Unscreened Twisted Pair	foliengeschirmtes/ungeschirmte verdrehtes Leiterpaar
GTEM	Gigahertz Transverse ElectroMagnetic	Gigahertz transversal-elektromagnetisch
HDMI	High-Definition Multimedia Interface	hochauflösende Multimedia-Schnittstelle
HF	Radio Frequency	Hochfrequenz, Funkfrequenz
HID	Human Interface Device	Gerät, das eine Schnittstelle zum Menschen herstellt; Eingabegerät
IEC	International Electrotechnical Commission	Internationale Elektrotechnische Kommission
ISDB	Integrated Services Digital Broadcasting	Dienste-integrierender digitaler Rundfunk
ISDB-S	Integrated Services Digital Broadcasting – Satellite	Dienste-integrierender digitaler Satelliten-Rundfunk
ISDN	Integrated Services Digital Network	Dienste-integrierendes digitales Netz
ISO	International Standardisation Organisation	Internationale Normungsorganisation
ITE	Information Technology Equipment, see 3.1.19	Einrichtung der Informationstechnik, siehe 3.1.19
ITU	International Telecommunication Union	Internationale Fernmeldeunion
ITU-R	International Telecommunication Union – Radio Communication Sector	Internationale Fernmeldeunion – Funkkommunikationssektor
ITU-T	International Telecommunication Union – Telecommunication Sector	Internationale Fernmeldeunion – Telekommunikationssektor
LAN	Local Area Network	lokales Netz
LCL	Longitudinal Conversion Loss	Unsymmetriedämpfung
LO	Local Oscillator	Lokalszillator
LNB	Low-Noise Block converter	Außeneinheit eines Satellitenempfangssystems mit Down-Konverter und geringem Rauschmaß
MME	Multimedia Equipment, see 3.1.24	Multimediagerät bzw. -einrichtung, siehe 3.1.24
MPEG	Moving Picture Experts Group	Bewegtbilder-Expertengruppe
NSA	Normalized Site Attenuation	normierte Messplatzdämpfung
OATS	Open Area Test Site	Freifeldmessplatz
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplexing	orthogonaler Frequenzmultiplex
PC	Personal Computer	Personalcomputer
POE	Power Over Ethernet	Stromversorgung über Ethernet
POS	Point Of Sale	Verkaufspunkt
PSTN	Public Switched Telecommunications Network	öffentliches Telekommunikationsnetz
PSU	Power Supply Unit (including a AC/DC power converter)	Netzteil bzw. Stromversorgungseinheit (einschließlich Wechselstrom-/Gleichstrom-Leistungsumrichter)

QAM	Quadrature Amplitude Modulation	Quadratur-Amplitudenmodulation
QPSK	Quadrature Phase Shift Keying	Quadratur-Phasen-Umtastung
RGP	Reference Ground Plane	Bezugsmassefläche
RVC	ReVerberation Chamber	Modenverwirbelungskammer
SAC	Semi Anechoic Chamber	Halbabsorberkammer
STP	Shielded Twisted Pair	geschirmtes verdrehtes Leiterpaar
TV	Television	Fernseh-Rundfunk
TEM	Transverse ElectroMagnetic	transversal-elektromagnetisch
UHF	Ultra High Frequency	Mikrowellen, Dezimeterwellen
USB	Universal Serial Bus	universeller Serien-Bus
U/UTP	Unscreened/Unscreened Twisted Pair	ungeschirmtes/ungeschirmtes verdrehtes Leiterpaar
VCR	Video Cassette Recorder	Videorecorder
VHF	Very High Frequency	Ultrakurzwellen
VSF	Vestigial Side Band	Restseitenband
xBase-T	Where x is 10, 100 and 1 000 as defined in IEEE 802.3 series of standards	wobei x gleich 10, 100 und 1 000 ist, wie in der Standardreihe IEEE 802.3 festgelegt
xDSL	Generic term for all types of DSL technology	Gattungsbegriff für sämtliche Arten von DSL-Technologien
ZF	Intermediate Frequency	Zwischenfrequenz

4 Einteilung der Geräte und Einrichtungen

Diese Norm legt Geräte bzw. Einrichtungen der Klasse A und Geräte bzw. Einrichtungen der Klasse B fest, wobei die Klassen mit zwei Arten von Betriebsumgebungen für die endgültige Nutzung verknüpft sind.

Geräte bzw. Einrichtungen der Klasse A sind Geräte bzw. Einrichtungen, die die in [Tabelle A.2](#), [Tabelle A.3](#), [Tabelle A.9](#) und [Tabelle A.11](#) festgelegten Anforderungen erfüllen, wobei die in [Tabelle A.1](#) und [Tabelle A.8](#) festgelegten Einschränkungen zu beachten sind.

Geräte bzw. Einrichtungen der Klasse B sind Geräte bzw. Einrichtungen, die die in [Tabelle A.4](#), [Tabelle A.5](#), [Tabelle A.6](#), [Tabelle A.7](#), [Tabelle A.10](#), [Tabelle A.12](#) und [Tabelle A.13](#) festgelegten Anforderungen erfüllen, wobei die in [Tabelle A.1](#) und [Tabelle A.8](#) festgelegten Einschränkungen zu beachten sind.

Die Anforderungen an Geräte bzw. Einrichtungen der Klasse B sind dafür vorgesehen, innerhalb von Wohnbereichen einen angemessenen Schutz von Rundfunkdiensten zu bieten.

Einrichtungen, die vorzugsweise für die Nutzung im Wohnbereich vorgesehen sind, müssen die Grenzwerte der Klasse B einhalten. Alle anderen Einrichtungen müssen die Grenzwerte der Klasse A einhalten.

Rundfunkempfänger stellen Einrichtungen der Klasse B dar.

ANMERKUNG Es kann sein, dass Geräte bzw. Einrichtungen, die die Anforderungen der Klasse A einhalten, im Wohnbereich keinen angemessenen Schutz von Rundfunkdiensten bieten.

5 Anforderungen

Die Anforderungen an Geräte bzw. Einrichtungen, die vom Anwendungsbereich dieser Norm abgedeckt werden, sind im [Anhang A](#) festgelegt.

6 Messungen

6.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Festlegungen zu den Messplätzen und zur Messausrüstung, die für Messungen der Störaussendungen von Multimediageräten und -einrichtungen spezifisch sind; er enthält die relevanten grundlegenden Anforderungen durch Verweisung auf die Grundnormen der Reihe CISPR 16 und andere Normen, die in den normativen Verweisungen dieser Norm aufgeführt sind. Außerdem enthält er Festlegungen zur Konfiguration und zum Aufbau des Prüflings, der lokalen Hilfsgeräte und der zugehörigen Verkabelung und stellt die relevanten Messverfahren bereit.

Die Spezifikation des zu verwendenden Messplatzes, der zu verwendenden Messausrüstung und ihrer Anordnung sowie der zu verwendenden Messverfahren ist in den Grundnormen enthalten, die in den Tabellen im [Anhang A](#) genannt sind. Wenn nichts anderes festgelegt ist, müssen die Grundnormen in allen Aspekten der Messung angewendet werden.

Bei Konfliktfällen zwischen den in den Normen der Reihe CISPR 16 enthaltenen Informationen und der vorliegenden Norm hat der Inhalt der vorliegenden Norm Vorrang.

Die für die Messung der Störaussendungspegel zu verwendenden Verfahren hängen von mehreren Elementen ab. Diese Elemente schließen nachfolgende ein, sind aber nicht auf diese beschränkt:

- die Art des Prüflings,
- die Art des Anschlusses,
- die Art der verwendeten Kabel,
- den Frequenzbereich,
- die Betriebsart.

Wenn ein einzelner Anschluss der Definition von mehr als einem der in dieser Norm definierten Arten von Anschlüssen entspricht, unterliegt er den Anforderungen für jede einzelne der Anschlussarten, denen er entspricht. Wenn für einen Anschluss durch den Hersteller festgelegt wurde, dass der Anschluss sowohl mit geschirmten als auch mit ungeschirmten Kabeln genutzt werden kann, muss dieser unter Verwendung von Kabeln beiden Typs bewertet werden.

6.2 Basiseinheiten und aus einzelnen Baugruppen bestehende Prüflinge

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Prüflinge zu konfigurieren sind, die aufgrund ihrer Beschaffenheit entweder eine Basiseinheit oder einzelne Baugruppen (Module) darstellen. Modular aufgebaute Systeme können verschiedene Arten von Baugruppen (Modulen) umfassen, so kann ein Prüfling z. B. sein:

- ein externes Modul, wie z. B. eine Infrarot-Fernbedienung;
- ein internes Modul, wie z. B. die Festplatte eines Computers;
- ein Steckmodul, wie z. B. ein Speicher-Stick;
- ein einbaubares Modul, wie z. B. eine Audio- (bzw. Tonsignalverarbeitungs-) oder Grafik-Karte.

Baugruppen (Module), für die vorgesehen ist, dass sie unabhängig von einer Basiseinheit auf den Markt gebracht und/oder zum Verkauf angeboten werden, müssen zusammen mit mindestens einer repräsentativen Basiseinheit bewertet werden. Derartige Baugruppen (Module) können, wie in [Bild 2](#) dargestellt, interne, einbaubare, einsteckbare oder auch externe Baugruppen (Module) sein. Der Anschluss (Die Anschlüsse) jeder zu bewertenden Baugruppe müssen in Übereinstimmung mit [Anhang D](#) abgeschlossen sein. Während der Messungen müssen diejenigen Funktionen der Basiseinheit betrieben werden, die für die zu bewertende Baugruppe (Modul) spezifisch sind. Es wird angenommen, dass Baugruppen (Module), für die die Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm in irgendeiner repräsentativen Basiseinheit nachgewiesen wurde, die Anforderungen dieser Norm auch bei Nutzung in beliebigen anderen Basiseinheiten erfüllen. Die bei den Messungen verwendete Basiseinheit und die verwendeten Baugruppen (Module) müssen im Prüfbericht aufgeführt werden.

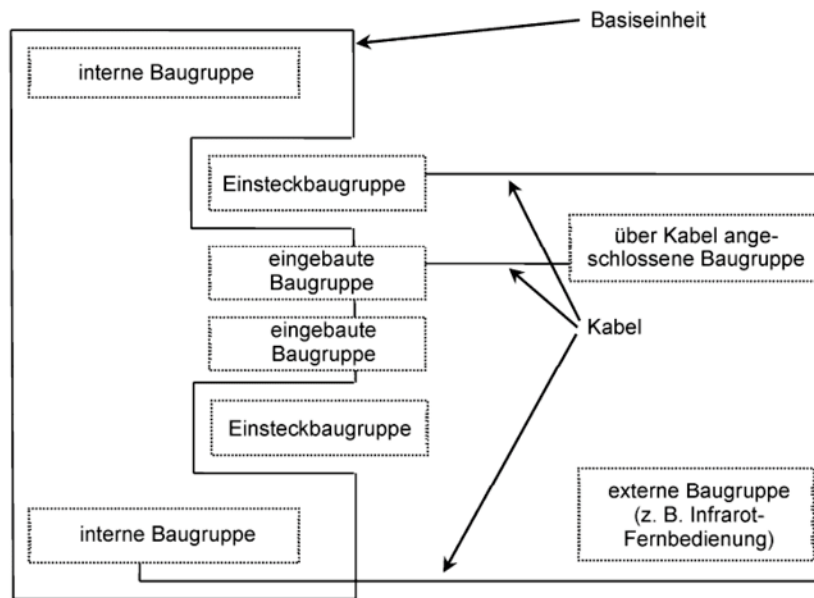


Bild 2 – Beispiele einer Basiseinheit mit verschiedenen Arten von Baugruppen (Modulen)

Baugruppen (Module), deren Funktionalität und Konnektivität die Nutzung als einsteckbare, interne, einbaubare und/oder externe Baugruppe gestattet, müssen in jeder der anwendbaren Konfigurationen geprüft werden. Wenn jedoch gezeigt werden kann, dass eine bestimmte Konfiguration einen ungünstigsten Fall repräsentiert, reicht es aus, die Baugruppe in dieser ungünstigsten Konfiguration zu messen, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen nachzuweisen.

Wenn der Prüfling eine Basiseinheit darstellt, muss er so mit Baugruppen bestückt werden, dass das resultierende System für die typische Verwendung repräsentativ ist.

Wenn es sich beim Prüfling um eine Baugruppe handelt, wird die Basiseinheit als Hilfsgerät angesehen.

Im Falle von einsteckbaren, einbaubaren, externen oder internen Baugruppen (Modulen) muss die Basiseinheit in der Messumgebung aufgestellt werden.

6.3 Messverfahren

Die Messungen müssen wie folgt durchgeführt werden:

- unter Verwendung der in der jeweils zutreffenden [Tabelle A.1](#), [Tabelle A.8](#) und im [Anhang C](#) angegebenen Messverfahren und Vorgehensweisen, wobei der Prüfling in Übereinstimmung mit [Anhang B](#) zu betreiben ist;
- mit einer Konfiguration und einem Aufbau des Prüflings, der lokalen Hilfsgeräte und der zugehörigen Verkabelung, wie in [6.2](#) und [Anhang D](#) gezeigt, wobei die Anschlüsse entsprechend abzuschließen sind;
- im Einklang mit den Begleitinformationen und Klarstellungen, die an betreffender Stelle in dieser Norm definiert sind.

Wie in [Anhang D](#) beschrieben, muss die Anordnung des Prüflings, die Anordnung der lokalen Hilfsgeräte und die Anordnung der Leitungen innerhalb des Bereichs der typischen und üblichen Anordnungen im Rahmen von Vormessungen verändert werden, um zu versuchen, diejenige Anordnung der Leitungen zu bestimmen, bei der der höchste Aussendungspegel erreicht wird.

Die bei der formalen Messung verwendete Anordnung muss für eine typische Anordnung des Prüflings, der lokalen Hilfsgeräte und der zugehörigen Verkabelung repräsentativ sein.

Die Messung wird mit einem Aufbau des Prüflings und/oder des Hilfsgeräts entweder als Standgerät oder als Tischgerät oder als Kombination aus beiden durchgeführt, wie in [D.1.1](#) definiert und in den [Bildern D.2 bis D.12](#) verdeutlicht wird.

Bei einigen Produkten ist es nicht immer offensichtlich, auf welche Weise der Prüfling und/oder das Hilfsgerät aufgebaut werden sollte. Dies kann an Variationen der Konfigurationen des Prüflings in der Praxis, physikalischen oder praktischen Begrenzungen liegen. Beispiele für diese Anordnungen schließen ein:

- Montage an der Wand, an der Decke oder Einbau in ein Gestell;
- in der Hand gehalten;
- am Körper getragen.

Zum Beispiel kann ein Videoprojektor auf verschiedene Weise, bezogen auf die Wände, die Decke oder den Boden eines Raums, aufgestellt werden. [D.1.1](#) enthält die zusätzlichen Informationen, die für die Anordnung des Prüflings benötigt werden, um diese Arten von Anordnungen nachzubilden.

7 Begleitunterlagen zum Gerät bzw. zur Einrichtung

Die Dokumentation für den Nutzer und/oder das Handbuch bzw. die Bedienungsanleitung muss Einzelheiten über jegliche besondere Maßnahmen enthalten, die der Käufer oder Nutzer ergreifen muss, um die Übereinstimmung des Geräts bzw. der Einrichtung mit den EMV-Anforderungen dieser Norm sicherzustellen. Ein Beispiel stellt die Notwendigkeit einer Verwendung von geschirmten oder speziellen Leitungen, wie z. B. Leitungen der Kategorie 5 F/UTP oder Kategorie 6 U/UTP entsprechend der Definition in ISO/IEC 11801, dar.

Bei Geräten oder Einrichtungen, die den Anforderungen der Klasse A in dieser Norm genügen, sollte ein Warnhinweis in der Bedienungsanleitung vorhanden sein, der besagt, dass das Gerät oder die Einrichtung Funkstörungen verursachen kann. Zum Beispiel

Warnhinweis: Der Betrieb dieses Geräts bzw. dieser Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen.

8 Anwendbarkeit

Messungen müssen nach den zutreffenden Tabellen im [Anhang A](#) an den betreffenden Anschlüssen des Prüflings durchgeführt werden.

Wenn der Hersteller aufgrund der elektrischen Eigenschaften und der vorgesehenen Verwendung des Prüflings festlegt, dass eine oder mehrere der Messungen unnötig sind, muss die Entscheidung, die entsprechenden Messungen nicht durchzuführen, und ihre Begründung im Prüfbericht festgehalten werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die höchste Frequenz, bis zu der Messungen von gestrahlten Störaussendungen durchgeführt werden müssen.

Die folgende [Tabelle 1](#) legt auf der Grundlage des Werts von F_x die höchste interne Frequenz fest, bei der die in [Tabelle A.3](#) oder [Tabelle A.5](#) angegebenen Grenzwerte anwendbar sind.

Tabelle 1 – Geforderte höchste Frequenz für Messungen von gestrahlten Störaussendungen

Höchste interne Frequenz (F_x)	Höchste Frequenz, bei der zu messen ist
$F_x \leq 108 \text{ MHz}$	1 GHz
$108 \text{ MHz} < F_x \leq 500 \text{ MHz}$	2 GHz
$500 \text{ MHz} < F_x \leq 1 \text{ GHz}$	5 GHz
$F_x > 1 \text{ GHz}$	$5 \times F_x$ bis zur Obergrenze von 6 GHz
ANMERKUNG 1 Bei Ton- und Fernsehempfängern wird F_x aus der höchsten geräteintern erzeugten oder verwendeten Frequenz bestimmt, wobei die Frequenzen des Empfangsoszillators und abgestimmte Frequenzen auszunehmen sind. ANMERKUNG 2 F_x ist in 3.1.18 definiert. ANMERKUNG 3 Bei Außeneinrichtungen von Satellitenempfangssystemen muss die höchste gemessene Frequenz 18 GHz betragen.	

Wenn F_x nicht bekannt ist, müssen die Messungen von gestrahlten Störaussendungen bis 6 GHz durchgeführt werden.

9 Prüfbericht

Allgemeine Anforderungen an die Zusammenstellung eines Prüfberichts, die ISO/IEC 17025:2005, 5.10 entnommen wurden, sind im [Anhang F](#) zu finden. Zur Erleichterung reproduzierbarer Messungen müssen ausreichend detaillierte Informationen bereitgestellt werden. Diese müssen Fotos der Messanordnungen bei den formalen Messungen einschließen, sofern dies notwendig ist.

Der Prüfbericht muss Angaben zur Betriebsart des Prüflings sowie dazu enthalten, wie dessen Anschlüsse während der Messungen betrieben wurden (siehe [Anhang B](#)). Aus dem Prüfbericht muss klar hervorgehen, ob das Produkt die im [Anhang A](#) festgelegten Grenzwerte der Klasse A oder der Klasse B einhält.

Für jeden in Frage kommenden Tabellenabschnitt im [Anhang A](#) und jede der aufgeführten Detektoren müssen mindestens die sechs höchsten gemessenen Störpegel, bezogen auf den Grenzwert, im Prüfbericht festgehalten werden⁴⁾, es sei denn, die Aussendungen liegen:

- unterhalb des Rauschens des Messsystems oder
- 10 dB oder mehr unter dem Grenzwert.

Die Messergebnisse müssen für jede dieser Störaussendungen folgende Informationen enthalten:

- den bewerteten Anschluss (einschließlich ausreichender Informationen, um den Anschluss identifizieren zu können);
- für Messungen an Wechselstrom-Netzleitungen den gemessenen Leiter, wie z. B. Phasen- oder Neutraleiter;
- Frequenz und Amplitude der Störaussendung;
- den Abstand zum festgelegten Grenzwert;
- den Grenzwert, der bei der Frequenz der Störaussendung einzuhalten ist;
- den verwendeten Detektor.

⁴⁾ Es reicht aus, die Übereinstimmung mit allen Grenzwerten bei allen Detektoren, wie in [Bild C.3](#) bis [Bild C.5](#) gezeigt, nachzuweisen.

Aus dem Prüfbericht muss hervorgehen, ob weniger als sechs Störpegel innerhalb eines Abstands von 10 dB zum Grenzwert beobachtet wurden.

ANMERKUNG Es kann dennoch von Nutzen sein, auch solche Störpegel aufzuzeichnen, die 10 dB oder mehr unter dem Grenzwert liegen. Zusätzlich kann es von Nutzen sein, andere Aspekte, wie z. B. die Antennenpolarisation oder die Winkelstellung des Drehtisches, festzuhalten.

Zusätzlich muss der Prüfbericht folgende Informationen enthalten:

- Die Frequenz F_x der höchsten internen Frequenz im Prüfling entsprechend der Definition 3.1.18. Diese Frequenz braucht nicht festgehalten zu werden, wenn die gestrahlten Störaussendungen bis zu einer Frequenz von 6 GHz gemessen werden.
- Die berechnete Messgeräteunsicherheit für jede Art der Messung, die durchgeführt wurde (siehe CISPR 16-4-2:2011, Tabelle 1). Auf die Angabe kann verzichtet werden, wenn für das betreffende Verfahren keine entsprechende Unsicherheit U_{CISPR} definiert ist.
- Die durch die asymmetrische Netznachbildung (AAN) nachgebildete Kabelkategorie, wenn Störaussendungen am Anschluss für leitungsgebundene Netze unter Verwendung einer AAN gemessen werden. Siehe Tabelle C.2.
- Die Messentfernung bei Messungen von gestrahlten Störaussendungen entsprechend der Festlegung in C.2.2.4 und in den Tabellen A.2 bis A.7. Wenn eine andere Messentfernung verwendet wurde, muss der Prüfbericht eine Beschreibung dazu enthalten, wie die Grenzwerte berechnet wurden.

Weitere Hinweise sind im Anhang F zu finden.

10 Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm

Die Übereinstimmung mit dieser Norm erfordert, dass der Prüfling die im Anhang A festgelegten Anforderungen entweder der Klasse A oder der Klasse B erfüllt, je nachdem, welche zutreffend ist. Es wird angenommen, dass ein Prüfling, der die zutreffenden im Anhang A festgelegten Anforderungen erfüllt, die Anforderungen im gesamten Frequenzbereich von 9 kHz bis 400 GHz erfüllt. Für Frequenzen, für die keine Anforderungen festgelegt sind, brauchen keine Messungen durchgeführt zu werden.

In Fällen, in denen diese Norm für die Prüfung der Einhaltung einer besonderen Anforderung mehrere Möglichkeiten mit einer Auswahl an Messverfahren bereitstellt, kann die Einhaltung von jedem beliebigen der festgelegten Grenzwerte unter Anwendung eines geeigneten Verfahrens (aus dieser Auswahl an Messverfahren) gezeigt werden. In jeder Situation, in der eine Wiederholungsmessung des Geräts bzw. der Einrichtung erforderlich ist, um die Übereinstimmung mit dieser Norm zu zeigen, muss das ursprünglich gewählte Messverfahren verwendet werden, um die Konsistenz (Vergleichbarkeit) der Ergebnisse sicherzustellen, es sei denn, der Hersteller stimmt einer anderen Art der Nachweisführung zu. Anforderungen zur Messung von gestrahlten Störaussendungen sind in den Tabellen A.2 bis A.7 festgelegt, wobei die zugehörigen Einschränkungen und Begrenzungen in Tabelle A.1 definiert sind. Anforderungen zur Messung von leitungsgeführten Störaussendungen sind in den Tabellen A.9 bis A.13 festgelegt, wobei die zugehörigen Einschränkungen und Begrenzungen in Tabelle A.8 definiert sind.

Die Ermittlung der Übereinstimmung mit dieser Norm muss ausschließlich auf den Beiträgen des Prüflings selbst beruhen. Wenn z. B. ein Hilfsgerät zum Betreiben oder Überwachen des Prüflings erforderlich ist und bekannt ist, dass Störaussendungen des Hilfsgeräts zum gemessenen Gesamtstörpegel des bewerteten Systems beitragen (z. B. bei einem Hilfsgerät, das eine Einsteckbaugruppe für den Prüfling darstellt), sollte das ausgewählte Hilfsgerät selbst, soweit dies möglich ist, die zutreffenden Grenzwerte der Störaussendung einhalten. Wenn bekannt ist, dass das Hilfsgerät signifikante Störaussendungen verursacht, können diese Störaussendungen durch Entstörmaßnahmen reduziert werden, sofern diese Maßnahmen nicht zu einer Verringerung der Störaussendungen des Prüflings selbst führen. Diejenige Konfiguration wird bevorzugt, bei der das Hilfsgerät aus der Messumgebung entfernt ist, wie durch Abschnitt D.1 zugelassen.

Die Übereinstimmung (mit dieser Norm) kann gezeigt werden, indem die Störaussendungen des Prüflings gemessen werden, während seine Funktionen gleichzeitig, einzeln der Reihe nach oder in jeder beliebigen Kombination betrieben werden.

11 Messunsicherheit

Die Messgeräteunsicherheit muss nach **CISPR 16-4-2** berechnet und nach **Abschnitt 9** (im Prüfbericht) festgehalten werden.

Die Messgeräteunsicherheit ist bei der Ermittlung der Übereinstimmung (mit dieser Norm) nicht zu berücksichtigen. In Bezug auf Leitlinien zur Anwendbarkeit der Grenzwerte bei einem Multimediagerät bzw. einer Multimediaeinrichtung aus der Serienfertigung wird auf den Technischen Bericht CISPR/TR 16-4-3 verwiesen.

Anhang A (normativ)

Anforderungen

A.1 Allgemeines

Die Anforderungen für einen von dieser Norm erfassten Prüfling werden für jeden Anschluss des Prüflings einzeln in den [Tabellen A.1 bis A.13](#) aufgeführt.

Sofern nichts anderes festgelegt ist, gilt für diesen Anhang Folgendes:

Die Grenzwerte in [Tabelle A.3](#) und [Tabelle A.5](#) bei Messung mit dem Spitzenwertdetektor gelten nicht für Störaussendungen, die durch Lichtbögen oder Funkenüberschläge erzeugt werden, die Hochspannungsdurchschläge darstellen. Solche Störaussendungen treten auf, wenn Multimediageräte oder -einrichtungen mechanische Schalter enthalten oder steuern, die den Strom in Spulen steuern, oder wenn Multimediageräte oder -einrichtungen Untersysteme (wie z. B. Papierbehandlungsgeräte) enthalten oder steuern, die statische Elektrizität erzeugen. Die Grenzwerte für den Mittelwert gelten für Störaussendungen, die durch Lichtbögen oder Funkenüberschläge erzeugt werden. Sowohl die Grenzwerte für den Spitzenwert als auch die Grenzwerte für den Mittelwert gelten für andere Störaussendungen von Multimediageräten und -einrichtungen.

Andere Messverfahren und zugehörige Grenzwerte für die Nutzung von Modenverwirbelungskammern und GTEM-Zellen werden in [Anhang H](#) zur Information dargeboten.

Wenn der Grenzwert über einen gegebenen Frequenzbereich variiert, erfolgt diese Änderung linear mit dem Logarithmus der Frequenz. Als Beispiel hierfür wird in Bild A.1 eine grafische Darstellung der in [Tabelle A.10](#) festgelegten Grenzwerte für den Wechselstrom-Netzanschluss dargeboten.

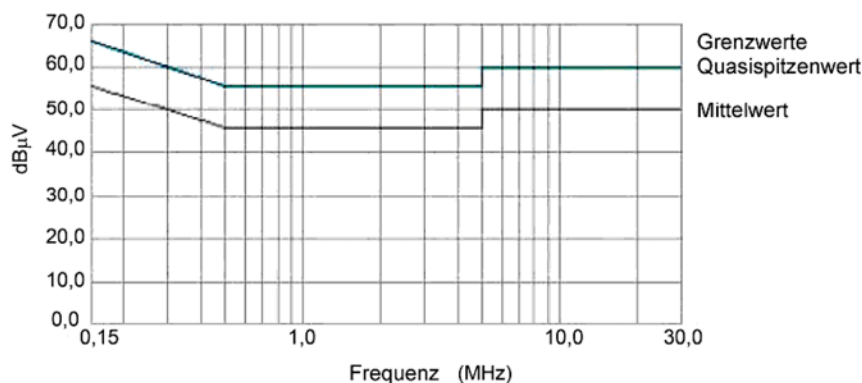


Bild A.1 – Graphische Darstellung der in [Tabelle A.10](#) festgelegten Grenzwerte für den Wechselstrom-Netzanschluss

- An Stellen, an denen der Grenzwertverlauf einen Sprung aufweist, gilt bei der Übergangsfrequenz der niedrigere Grenzwert.
- Die Messungen sind zu beschränken auf:
 - a) die Betriebsspannungs- und -frequenzbereiche des Prüflings, die im Hinblick auf die Netzspannung und -frequenz des vorgesehenen Vermarktungsgebiets des Prüflings festgelegt wurden;

Für einen Prüfling, der für den weltweiten Einsatz vorgesehen ist, reicht die Durchführung von Messungen bei den beiden Nennspannungen 230 V (± 10 V) und 110 V (± 10 V) unter Verwendung einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz üblicherweise aus.

- b) diejenigen Kennwerte der Umgebungsbedingungen (wie Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck), die für den Prüfling festgelegt wurden.

Es sind keine weiteren Umgebungsbedingungen festgelegt. Es ist nicht notwendig, Messungen unter Anwendung von mehr als einem Satz von Umgebungsbedingungen zu wiederholen.

- Falls verschiedene Detektor(art)en festgelegt sind, muss der Prüfling unter Verwendung jeder relevanten Detektorart gegen die jeweils zutreffenden Grenzwerte bewertet werden. Dieses Verfahren kann unter Verwendung der Entscheidungsbäume in den [Bildern C.3 bis C.5](#) optimiert werden.
- Bei Ethernet-Schnittstellen sind Messungen unter Verwendung der höchsten von der Schnittstelle unterstützten Datenübertragungsrate erforderlich.
- Der Eignungsnachweis des Messplatzes muss in Übereinstimmung mit der zutreffenden Grundnorm durchgeführt werden und kann für den Zweck dieser Norm auf den Frequenzbereich beschränkt werden, für den im [Anhang A](#) Anforderungen festgelegt sind.
- Geräte bzw. Einrichtungen mit einem Gleichstrom-Netzanschluss, welche durch einen Wechselstrom-/Gleichstrom-Leistungsumrichter (Netzteil) versorgt werden, werden als Geräte bzw. Einrichtungen angesehen, die durch einen Wechselstrom-Netzanschluss versorgt werden, und müssen zusammen mit einem entsprechenden Leistungsumrichter (Netzteil) gemessen werden. Wenn der Leistungsumrichter (Netzteil) vom Hersteller bereitgestellt wird, muss dieser verwendet werden.

A.2 Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen

Es wird angenommen, dass sich der Prüfling in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm zur gestrahlten Störaussendung befindet, wenn nachgewiesen wurde, dass er die anwendbaren Grenzwerte, wie sie in [Tabelle A.2](#) bis [Tabelle A.7](#) angegeben sind, einhält, wobei die unter dem betreffenden Tabellenabschnitt⁵⁾ festgelegten Anforderungen verwendet werden.

Die Übereinstimmung mit den Anforderungen darf nur für Messentfernungen nachgewiesen werden, für die für den genutzten Messplatz gültige Validierungsmessungen existieren.

Wenn in einem Frequenzbereich Grenzwerte für verschiedene Arten von Messplätzen und/oder unterschiedliche Messentfernungen festgelegt sind, brauchen Messungen unter Verwendung von nur einer Kombination aus Messplatzart und Messentfernung durchgeführt zu werden. Die gleiche Kombination muss für Messungen auf allen Frequenzen im vorgenannten Frequenzbereich verwendet werden.

⁵⁾ In dieser Norm wird auf Tabellenabschnitte unter Verwendung des Formats *x.y* verwiesen, wobei *x* die Tabelle selbst und *y* die betreffende Tabellenzeile (Tabelleabschnitte) innerhalb dieser Tabelle bezeichnet. So bedeutet z. B. [Tabellenabschnitt A.1.2](#): [Tabelle A.1](#), Abschnitt (Tabellezeile) 2.

**Tabelle A.1 – Gestrahlte Störaussendungen, Grundnormen und Einschränkungen
bei der Verwendung von bestimmten Verfahren**

Tabellen- abschnitt	Art des Messplatzes	Validierungs- verfahren	Messung		Einschränkungen und Klarstellungen
			Verfahren	Aufbau	
A.1.1	SAC oder OATS mit Wetterschutz	CISPR 16-1-4: 2010/A1:2012; 5.3	CISPR 16-2-3: 2010, 7.3	Anhang D	Die maximale Breite des Prüflings, der lokalen Hilfsgeräte und der zugehörigen Verkabelung muss innerhalb des Prüfvolumens untergebracht sein, für das ein Messplatz-Eignungsnachweis nach dem Verfahren der Bestimmung der normierten Messplatzdämpfung erbracht wurde. Das validierte Prüfvolumen braucht solche lokalen Hilfsgeräte und deren Kabel, die sich unterhalb der Bezugsmassefläche oder des Drehtisches befinden oder die, wie in D.1 beschrieben, abgesetzt untergebracht sind, nicht zu umfassen. Nachweiswerte für die normierte Messplatzdämpfung für 5-m-Messplätze sind in Tabelle C.3 dargeboten.
A.1.2	OATS ohne Wetterschutz	CISPR 16-1-4: 2010/A1:2012; 5.2	CISPR 16-2-3: 2010, 7.3	Anhang D	Nachweiswerte für die normierte Messplatzdämpfung für 5-m-Messplätze sind in Tabelle C.3 dargeboten.
A.1.3	FSOATS	CISPR 16-1-4: 2010/A1:2012; 8.3	CISPR 16-2-3: 2010, 7.3	Anhang D	Bei Messungen oberhalb von 1 GHz muss ein Messplatz, der gegen die Anforderungen an Freiraum-Freifeldmessplätze validiert ist, verwendet werden. Der Prüfling, die lokalen Hilfsgeräte und die zugehörige Verkabelung müssen innerhalb des Prüfvolumens untergebracht sein, für das ein Messplatz-Eignungsnachweis nach dem Verfahren der Bestimmung der normierten Messplatzdämpfung erbracht wurde. Ein FSOATS kann ein SAC/OATS sein, dessen Bezugsmassefläche mit HF-Absorbern bedeckt ist, oder ein FAR.
A.1.4	FAR	CISPR 16-1-4: 2010/A1:2012; 5.4.7	Anhang C und CISPR 16-2-3: 2010, 7.4	Anhang D	Dieser Tabellenabschnitt gilt für Messungen der gestrahlten Störaussendung bis zu 1 GHz für einen Aufbau des Prüflings als Tischgerät, wie in Bild D.11 und Bild D.12 definiert. Wenn der gleiche Raum für Messungen der gestrahlten Störaussendung oberhalb 1 GHz zu verwenden ist, gilt Tabellenabschnitt A.1.3 und der Raum wird als FSOATS verwendet. Die maximale Breite und Höhe eines Prüflings der lokalen Hilfsgeräte einschließlich der mit letzteren verbundenen Kabel muss kleiner als die Hälfte der Messentfernung sein, wie sie während des Eignungsnachweises des Messplatzes nachgewiesen wurde. Die Höhe des Prüflings schließt 0,8 m der senkrecht verlegten Verkabelung ein, sofern relevant. Die Breite des Prüflings schließt 0,8 m der waagrecht verlegten Verkabelung ein, sofern relevant.
ANMERKUNG Entsprechend Abschnitt 2 ist die zitierte Version der CISPR 16-1-4 die CISPR 16-1-4:2010 + A1:2012. Die zitierte Version der CISPR 16-2-3 ist die CISPR 16-2-3:2010 + A1:2010.					

Tabelle A.2 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A

Tabellen- abschnitt	Frequenzbereich MHz	Messung			Grenzwerte der Klasse A A dB(μV/m)
		Messplatz (siehe Tabelle A.1)	Entfernung m	Detektorart/ Bandbreite	
A.2.1	30 bis 230	OATS/SAC	10	Quasispitzenwert/ 120 kHz	40
	230 bis 1 000				47
A.2.2	30 bis 230	OATS/SAC	3		50
	230 bis 1 000				57
A.2.3	30 bis 230	FAR	10	Quasispitzenwert/ 120 kHz	42 auf 35
	230 bis 1 000				42
A.2.4	30 bis 230	FAR	3		52 auf 45
	230 bis 1 000				52
Über den gesamten Frequenzbereich braucht nur A.2.1 oder A.2.2 oder A.2.3 oder A.2.4 angewendet zu werden.					

Tabelle A.3 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse A

Tabellen- abschnitt	Frequenzbereich MHz	Messung			Grenzwerte der Klasse A dB(μV/m)
		Messplatz (siehe Tabelle A.1)	Entfernung m	Detektorart/ Bandbreite	
A.3.1	1 000 bis 3 000	FSOATS	3	Mittelwert/ 1 MHz	56
	3 000 bis 6 000				60
A.3.2	1 000 bis 3 000			Spitzenwert/ 1 MHz	76
	3 000 bis 6 000				80
Über den Frequenzbereich von 1 000 MHz bis zur höchsten aus Tabelle 1 abgeleiteten erforderlichen Messfrequenz sind A.3.1 und A.3.2 anzuwenden.					

Tabelle A.4 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich bis 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B

Tabellen- abschnitt	Frequenzbereich MHz	Messung			Grenzwerte der Klasse B dB(μV/m)
		Messplatz (siehe Tabelle A.1)	Entfernung m	Detektorart/ Bandbreite	
A.4.1	30 bis 230	OATS/SAC	10	Quasispitzenwert/ 120 kHz	30
	230 bis 1 000				37
A.4.2	30 bis 230	OATS/SAC	3		40
	230 bis 1 000				47
A.4.3	30 bis 230	FAR	10	Quasispitzenwert/ 120 kHz	32 auf 25
	230 bis 1 000				32
A.4.4	30 bis 230	FAR	3		42 auf 35
	230 bis 1 000				42

Über den gesamten Frequenzbereich braucht nur A.4.1 oder A.4.2 oder A.4.3 oder A.4.4 angewendet zu werden.

Diese Anforderungen sind auf die durch [Tabelle A.6](#) erfassten Frequenzen des Lokaloszillators der Geräte und ihre Harmonische nicht anwendbar.

Tabelle A.5 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen im Frequenzbereich oberhalb 1 GHz für Geräte und Einrichtungen der Klasse B

Tabellen- abschnitt	Frequenzbereich MHz	Messung			Grenzwerte der Klasse B dB(μV/m)
		Messplatz (siehe Tabelle A.1)	Entfernung m	Detektorart/ Bandbreite	
A.5.1	1 000 bis 3 000	FSOATS	3	Mittelwert/ 1 MHz	50
	3 000 bis 6 000				54
A.5.2	1 000 bis 3 000			Spitzenwert/ 1 MHz	70
	3 000 bis 6 000				74
Über den Frequenzbereich von 1 000 MHz bis zur höchsten aus Tabelle 1 abgeleiteten erforderlichen Messfrequenz sind A.5.1 und A.5.2 anzuwenden.					

Tabelle A.6 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen für FM-Ton-Rundfunkempfänger

Tabellen- abschnitt	Frequenzbereich MHz	Messung			Grenzwerte der Klasse B dB(μV/m)	
		Messplatz (siehe Ta- belle A.1)	Entfernung m	Detektorart/ Bandbreite	Grund- schwin- gung	Ober- schwingungen
A.6.1	30 bis 230	OATS/SAC	10	Quasispitzen- wert/120 kHz	50	42
	230 bis 300					42
	300 bis 1 000					46
A.6.2	30 bis 230	OATS/SAC	3		60	52
	230 bis 300					52
	300 bis 1 000					56
A.6.3	30 bis 230	FAR	10	Quasispitzen- wert/120 kHz	52 auf 45	44 auf 37
	230 bis 300				45	37
	300 bis 1 000				45	41
A.6.4	30 bis 230	FAR	3		62 auf 55	54 auf 47
	230 bis 300				55	47
	300 bis 1 000				55	51
Über den gesamten Frequenzbereich braucht nur A.6.1 oder A.6.2 oder A.6.3 oder A.6.4 angewendet zu werden.						
Diese erleichterten Grenzwerte gelten nur für Störaussendungen auf der Grundschwingungsfrequenz des Lokal- oszillators und ihren Harmonischen. Signale auf allen anderen Frequenzen müssen die in Tabelle A.4 angegebenen Grenzwerte einhalten.						

Tabelle A.7 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen für Außeneinheiten von Satellitenempfangssystemen für den Heimgebrauch

Tabellen- abschnitt	Frequenz- bereich MHz	Messung			Grenzwerte der Klasse B	Anwendbar auf
		Messplatz (siehe Ta- belle A.1)	Ent- fernung m	Detektorart/ Bandbreite		
A.7.1	30 bis 1 000	SAC/ OATS/FAR	siehe Tabelle A.4	Quasi- spitzenwert/ 120 kHz	siehe Tabelle A.4	
A.7.2	1 000 bis 2 500	FSOATS	3	Mittel- wert/1 MHz	50 dB(μV/m)	Leckstrahlung und gestrahlte Nebenaus- sendungen des Empfangs- oszillators des Prüflings außer- halb ± 7° der Hauptempfangs richtung. Siehe Bild H.1.
	2 500 bis 18 000				64 dB(μV/m)	
A.7.3	1 000 bis 18 000	Leitungs- geführt (Abschnitt H.4)	3	Mittel- wert/1 MHz	37 dB(μV/m)	Leckstrahlung des Empfangs- oszillators des Prüflings inner- halb ± 7° der Hauptempfangs richtung. Siehe Bild H.1.
A.7.4	1 000 bis 18 000		Nicht anwend- bar	Mittel- wert/1 MHz	30 dB(μV/m)	

Für Einzelheiten in Bezug auf die Konfiguration des Prüflings siehe [Anhang H](#).

Die in [Tabelle A.4](#) festgelegten Anforderungen müssen bei Messungen der gestrahlten Störaussendungen bei Frequenzen bis zu 1 GHz erfüllt sein.

Wende die geeigneten Grenzwerte über den gesamten Frequenzbereich an.

Wende die in den Tabellenabschnitten A.7.1 und A.7.2 festgelegten Grenzwerte an. Wende auch entweder die in Tabellenabschnitt A.7.3 oder die in Tabellenabschnitt A.7.4 festgelegten Grenzwerte an.

A.3 Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen

Es wird angenommen, dass der Prüfling mit den Anforderungen dieser Norm zur leitungsgeführten Störaussendung übereinstimmt, wenn gezeigt wurde, dass er sämtliche anwendbaren Grenzwerte, wie sie in [Tabelle A.9](#) bis [Tabelle A.13](#) angegeben sind, einhält. Die erforderlichen Messverfahren sind in [Tabelle A.8](#) angegeben.

Tabelle A.8 – Leitungsgeführte Störaussendungen, Grundnormen und Einschränkungen bei der Verwendung von bestimmten Verfahren

Tabellenabschnitt	Einkopplungsverfahren	Grundnorm	Validierungsverfahren	Messaufbau	Messverfahren und Klarstellungen
A.8.1	AMN	CISPR 16-2-1: 2008, Abschnitt 7	CISPR 16-1-2: 2003, Abschnitt 4	Anhang D	Verwende das in Abschnitt C.3 festgelegte Messverfahren. Es gelten die Anforderungen der CISPR 16-1-2 an die Impedanz und den Phasengang im Frequenzbereich von 0,15 MHz bis 30 MHz.
A.8.2	AAN	CISPR 16-2-1: 2008, Abschnitt 7	CISPR 16-1-2: 2003, Abschnitt 7 unter Verwendung der Anforderungen aus Tabelle C.2	Anhang D und C.4.1.1	Verwende das in Abschnitt C.3 und C.4.1.1 festgelegte Messverfahren. Verwende die Klarstellungen in C.3.6.
A.8.3	Stromzange	CISPR 16-2-1: 2008, Abschnitt 7	CISPR 16-1-2: 2003, 5.1	Anhang D und C.4.1.1	
A.8.4	CVP	CISPR 16-2-1: 2008, Abschnitt 7	CISPR 16-1-2: 2003, 5.2.2	Anhang D und C.4.1.1	
A.8.5	Anpassungs- und Kombinationsnetzwerke für Spannungsmessung mit 75 Ω	Nicht anwendbar	C.4.2	C.4.2	Verwende das in C.4.2 festgelegte Messverfahren für die Messung der Störspannungen am Tuneranschluss von Fernseh- und FM-Ton-Rundfunkempfängern.
A.8.6	Anpassungsnetzwerk für Spannungsmessung mit 75 Ω	Nicht anwendbar	C.4.3	C.4.3	Verwende das in C.4.3 festgelegte Messverfahren für die Messung der Nutzsignal- und Störspannung am HF-Modulatorausgang.
ANMERKUNG Entsprechend Abschnitt 2 ist die zitierte Version der CISPR 16-1-2 die CISPR 16-1-2:2003 + A1:2004 + A2:2006. Die zitierte Version der CISPR 16-2-1 ist die CISPR 16-2-1:2008 + A1:2010 + A2:2013.					