

	Einrichtungen der Informationstechnik Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002) Deutsche Fassung EN 55022:1998 + Corrigendum Juli 2003 + A1:2000 + Corrigendum April 2003 + A2:2003	DIN EN 55022
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0878 Teil 22
ICS 33.100.10 Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement (IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002); German version EN 55022:1998 + Corrigendum July 2003 + A1:2000 + Corrigendum April 2003 + A2:2003 Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure (CEI/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002); Version allemande EN 55022:1998 + Corrigendum Juillet 2003 + A1:2000 + Corrigendum Avril 2003 + A2:2003 Die Europäische Norm EN 55022:1998, zusammen mit den eingearbeiteten Änderungen A1:2000 und A2:2003, hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 55022 wurde am 1998-08-01 angenommen. Die Änderung A1 wurde 2000-08-01 und die Änderung A2 am 2002-12-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22):2001-11 noch bis 2005-12-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.17 „EMV von Einrichtungen der Informationsverarbeitungs- und Telekommunikationstechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Änderungen zu DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22):2001-11 waren veröffentlicht als E DIN EN 55022/A2 (VDE 0878 Teil 22/A2):2003-02. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom CISPR/SC I „Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers“ des Internationalen Sonderausschusses für Funkstörungen (CISPR) der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet. ANMERKUNG Ursprünglich fiel diese IEC-Publikation in die Zuständigkeit des IEC/CISPR/SC G „Interference relating to information technology equipment“. Das CISPR/SC G wurde im Juni 2001 auf Beschluss der CISPR-Vollversammlung aufgelöst und in das CISPR/SC I überführt, welches dadurch auch die Zuständigkeit für die IEC/CISPR 22 übernommen hat. Fortsetzung Seite 2 bis 6 und 57 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22):2003-09

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2003 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 55022:1998-09 „Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren“ + Corrigendum:2003-07, in die die Änderungen A1:2000-10 + Corrigendum 2003-07 und A2:2003-01 eingearbeitet wurden. Die Europäische Norm EN 55022:1998 + Corrigendum:2003-07 + A1:2000 + Corrigendum 2003-04 + A2:2003 übernimmt die Internationale Norm IEC/CISPR 22:1997-11 „Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement“ und deren Änderungen A1:2000-08 + A2:2002-10 mit vereinbarten gemeinsamen europäischen Abänderungen gegenüber der Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997-11. Die vereinbarten gemeinsamen europäischen Abänderungen der EN 55022:1998 gegenüber der IEC/CISPR 22:1997 sind durch eine senkrechte Linie am Seitenrand gekennzeichnet. Die Abschnitte der eingearbeiteten Änderung A2:2003 zur EN 55022:1998 sind am Rand mit einer senkrechten Doppellinie gekennzeichnet.

ANMERKUNG Entsprechend dem Corrigendum 2003-07 wurde das Datum der EN 55022:1998 auf den 2005-08-01 verlängert. Dies bedeutet, dass die Ausgabe EN 55022:1994 + Corrigendum 1997 + A1:1995 + Corrigendum August 1997 + A2:1997 noch bis zum 2005-08-01 weiterhin anwendbar bleibt.

Ferner wurde entsprechend dem Corrigendum 2003-04 das Datum der EN 55022:1998/A1:2000 ebenfalls auf den 2005-08-01 verlängert. Dies bedeutet, dass die EN 55022:1998 ohne ihre Änderung A1:2000 noch bis zum 2005-08-01 weiterhin anwendbar bleibt.

Diese Norm gilt für die Begrenzung der hochfrequenten Störaussendung (Funk-Entstörung) von Einrichtungen der Informationstechnik (ITE). Für die Störfestigkeit der genannten Einrichtungen gilt die IEC/CISPR 24 bzw. EN 55024 bzw. DIN EN 55024 (VDE 0878 Teil 24).

In dieser Norm werden unter dem Begriff „Einrichtungen der Informationstechnik (ITE)“ entsprechend 3.1 Einrichtungen der Informationsverarbeitungs- und der Telekommunikationstechnik zusammengefasst.

Es werden Verfahren für die Messung der Werte von hochfrequenten Störaussendungen, die durch ITE erzeugt werden, angegeben und Grenzwerte für den Frequenzbereich 9 kHz bis 400 GHz festgelegt. Messungen sind nicht erforderlich bei den Frequenzen, für die keine Grenzwerte festgelegt sind.

Die vereinbarten gemeinsamen **europäischen Abänderungen** sehen u. a. vor:

- a) die Ergänzung eines Satzes zur Anmerkung 3 in [Tabelle 4](#), wonach die vorläufige Erleichterung von 10 dB nicht später als 3 Jahre nach dem Datum der Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen auf der Grundlage von Ergebnissen und auftretenden Störungen, die in dieser Zeit bekannt wurden, überprüft wird; es wird empfohlen, dass, soweit es möglich ist, die Grenzwerte eingehalten werden sollten, ohne dass die vorläufige Erleichterung in Anspruch genommen wird;
- b) eine Ergänzung zu [9.5.3.1](#) bzgl. der Vorgehensweise, wenn die Eigenschaften des verfügbaren Koppel-/Entkoppelnetzwerkes (en: CDN), das als Impedanzstabilisierungsnetzwerk (ISN) verwendet wird, den bestimmungsgemäßen Betrieb des Prüflings verhindern.

Zur Information, z. B. im Hinblick der Anwendung der unveränderten Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002 in Ländern, in denen diese Internationale Norm ohne die gemeinsamen europäischen Abänderungen gilt, werden im nationalen Anhang NC die deutschen Übersetzungen der entsprechenden Festlegungen der ursprünglichen IEC-Norm angegeben.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22):2001-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die normative Verweisung auf die IEC/CISPR 13 wurde ergänzt;
- b) die Definition des Begriffs „Telekommunikations-/Netzanschluss“ ([3.6](#)) wurde erweitert und die Definition des Begriffs „Multifunktionsgerät“ wurde ergänzt (neuer [3.7](#));
- c) nach [8.2](#) wurden Festlegungen zum Betrieb von Multifunktionsgeräten während der Messung ergänzt (neuer [8.2.1](#)).

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0878-1 (VDE 0878 Teil 1): 1986-12
 DIN VDE 0878-2 (VDE 0878 Teil 2): 1987-03
 DIN VDE 0878-3 (VDE 0878 Teil 3): 1989-11
 E DIN VDE 0878-30 (VDE 0878 Teil 30): 1989-11
 DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22): 1995-05
 DIN EN 55022/A1 (VDE 0878 Teil 22/A1): 1995-12
 DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22): 1998-04, 1999-05, 2001-11

Nationaler Anhang NA

(informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

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

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50173:1995 + A1:2000	ISO/IEC 11801:1995	DIN EN 50173:2000-07	–
–	IEC 60083:1975	DIN 49400:1999-06	–
EN 55011:1991 + A1:1996 + A2:1997 ¹⁾	IEC/CISPR 11:1990 + A1:1996 + A2:1996 + Corrigendum:1996 ¹⁾	DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11):1997-10 ¹⁾	VDE 0875 Teil 11
EN 55013:2001	IEC/CISPR 13:2001	DIN EN 55013 (VDE 0872 Teil 13):2002-09	VDE 0872 Teil 13
EN 61000-4-6:1996 + A1:2001	IEC 61000-4-6:1996 + A1:2000	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847 Teil 4-6):1997-04	VDE 0847 Teil 4-6
EN 55011:1998 + A1:1999	IEC/CISPR 11:1997 + A1:1999	DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11):2000-05	VDE 0875 Teil 11
–	IEC/CISPR 16-1:1999	E DIN VDE 0876-16-1 (VDE 0876 Teil 16-1):1998-05 + E DIN VDE 0876-16-1/A1 (VDE 0876 Teil 16-1/A1):1999-04	VDE 0876 Teil 16-1 VDE 0876 Teil 16-1/A1

¹⁾ IEC/CISPR 11:1990 + A1:1996 + A2:1996 + Corrigendum:1996 wurde durch IEC/CISPR 11:1997 + A1:1999 + A2:2002 ersetzt und als EN 55011:1998 + A1:1998 + A2:2002 übernommen. Deren Deutsche Fassung wurde als DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11):2003-09 veröffentlicht.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC/CISPR 16-2:1996 + A1:1999	E DIN VDE 0877-16-2 (VDE 0877 Teil 16-2):2000-06 + E DIN VDE 0877-16-2/A1 (VDE 0877 Teil 16-2/A1):2000-06	VDE 0877 Teil 16-2 VDE 0877 Teil 16-2/A1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 49400, *Elektrisches Installationsmaterial – Haushalt- und Kragensteckvorrichtungen – Übersicht*

DIN EN 50173, *Informationstechnik – Anwendungsneutrale Verkabelungssysteme;*
Deutsche Fassung EN 50173:1995 + A1:2000

DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11), *Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 11:1997, modifiziert + A1:1999); Deutsche Fassung EN 55011:1998 + A1:1999*

DIN EN 55013 (VDE 0872 Teil 13), *Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte der Unterhaltungselektronik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 13:2001, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55013:2001*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847 Teil 4-6), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Messverfahren – Hauptabschnitt 6: Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:1996); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:1996*

E DIN VDE 0876-16-1 (VDE 0876 Teil 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 (IEC/CISPR 16-1:1993)*

E DIN VDE 0876-16-1/A1 (VDE 0876 Teil 16-1/A1), *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 – Änderung 1 (IEC/CISPR 16-1:1993/A1:1997)*

E DIN VDE 0877-16-2 (VDE 0877 Teil 16-2), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 2: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit (IEC/CISPR 16-2:1996)*

E DIN VDE 0877-16-2/A1 (VDE 0877 Teil 16-2/A1), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 2: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Änderung 1 (IEC/CISPR 16-2:1996/A1:1999)*

Nationaler Anhang NC (informativ)

IEC-Originaltext der europäisch geänderten Textstellen

Zur Information werden nachfolgend die deutschen Übersetzungen der entsprechenden Festlegungen der Internationalen Norm, die in der EN 55022:1998 + Corrigendum:2001 + A1:2000 + A2:2003 durch die gemeinsamen europäischen Abänderungen geändert wurden, zur Verfügung gestellt.

Zu 8.1 Konfiguration des Prüflings

Deutsche Übersetzung des unveränderten zweiten Absatzes von 8.1 der Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002:

Wenn mehrere Schnittstellen der gleichen Art vorhanden sind, kann der Anschluss von zusätzlichen Verbindungsleitungen/-abschlüssen/-geräten an den Prüfling erforderlich sein, abhängig von den Ergebnissen von Voruntersuchungen. Die Anzahl der zusätzlichen Leitungen sollte durch die Bedingung begrenzt werden, dass die Hinzufügung einer weiteren Leitung den Abstand zum Grenzwert nicht um einen bedeutsamen Betrag (z. B. 2 dB) verringert. Die Begründung für die Wahl der Konfiguration und des Abschlusses der Schnittstellen muss im Prüfbericht festgehalten werden.

Deutsche Übersetzung des unveränderten achten Absatzes von 8.1 der Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002:

Einrichtungen, die mit mehreren Baugruppen (Einschub, Einsteckbaugruppe, Leiterplatte usw.) bestückt werden, müssen mit einer Zusammenstellung und Anzahl dieser Baugruppen gemessen werden, die für die Verwendung in einer üblichen Installation repräsentativ ist. Die Anzahl der zusätzlichen Leiterplatten oder Einsteckbaugruppen, die tatsächlich verwendet werden, sollte auf die Anzahl begrenzt werden, bei der die Hinzufügung einer weiteren Leiterplatte oder Einsteckbaugruppe den Abstand zum Grenzwert nicht um einen bedeutsamen Betrag (z. B. 2 dB) verringert. Die Begründung für die Wahl der Anzahl und Typen von Baugruppen sollte im Prüfbericht festgehalten werden.

Deutsche Übersetzung der in der EN 55022:1998 + A1:2000 + A2:2003 gestrichenen Abschnitte 8.2.1, 8.2.2 und 8.2.3 der Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002:

Zu 8.2.1 Betrieb von Sichtgeräten (Monitoren)

Wenn der Prüfling ein Sichtgerät oder einen Monitor beinhaltet, müssen die folgenden Betriebsregeln verwendet werden:

- der Kontrastregler wird auf den Höchstwert eingestellt;
- der Helligkeitsregler wird auf den Höchstwert oder auf Rasterauslöschung, wenn Rasterauslöschung bei einer kleineren als der maximalen Helligkeit auftritt, eingestellt;
- bei Farbmonitoren werden weiße Zeichen auf schwarzem Hintergrund verwendet, um alle Farben zu repräsentieren;
- es wird der ungünstigste Fall in Bezug auf positives oder negatives Bild ausgewählt, wenn beide Möglichkeiten verfügbar sind;
- Zeichengröße und Anzahl der Zeichen je Zeile werden so eingestellt, dass typischerweise die größte Anzahl von Zeichen auf dem Bildschirm ausgegeben wird;
- bei grafikfähigen Monitoren sollte ein Muster, das aus rollierenden H's besteht, ausgegeben werden. Bei Monitoren, die nur Text ausgeben können, muss ein aus Zufallstext bestehendes Muster ausgegeben werden. Wenn keine der beiden vorstehenden Möglichkeiten angewendet werden kann, wird eine typische Anzeige verwendet.

Der Prüfling muss in der Betriebsart betrieben werden, die die höchsten Störaussendungspegel erzeugt, wobei die vorstehenden Betriebsregeln einzuhalten sind.

Zu 8.2.2 Betrieb von Faxgeräten

Faxgeräte müssen in der Betriebsbereitschaft sowie in den Betriebsarten Senden und Empfangen geprüft werden, wobei das von ITU-T spezifizierte Prüfmuster für Faxgeräte in der höchsten Auflösung des Prüflings verwendet werden muss.

ANMERKUNG Es kann erforderlich sein, das Prüfmuster viele Male zu wiederholen, um das volle Störvermögen des Faxgerätes zu erzielen.

Zu 8.2.3 Betrieb von Telefonapparaten

Telefone, die in der Lage sind, Sprachinformation mit Hilfe von digitalen Signalen zu übertragen, müssen in der Betriebsbereitschaft sowie in den Betriebsarten Senden und Empfangen geprüft werden, wobei die von ITU-T spezifizierte Empfangsbedingung für genormte Sprachdaten im Bereich der Telefonie verwendet werden muss.

Zu 10.4 Messaufbau der Einrichtung

Deutsche Übersetzung des unveränderten zweiten und dritten Absatzes von 10.4 der Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002:

Tischgeräte müssen auf einem nicht-metallischen Tisch in 0,8 m Höhe über der horizontalen metallischen Massefläche des Feldstärkemessplatzes angeordnet werden (siehe 10.3.4). Alle Leitungen, die das Tischgerät verlassen, um außerhalb des Messplatzes angeschlossen zu werden (z. B. Stromversorgungsleitungen, Telefonleitungen, Verbindungsleitungen zu Zusatz-/Hilfsgeräten, die außerhalb der Prüfumgebung angeordnet sind), müssen durch das Aufbringen von Ferritzangen bedämpft werden, die an dem Punkt, wo die Leitung den Boden erreicht, auf dem Boden angeordnet werden (siehe Bild 10). Anstelle der Zangen können auch Ferritröhren verwendet werden, um eine asymmetrische Impedanz ähnlich niedriger Güte Q und Entkopplungseigenschaften zu erzielen. Die Einfügungsdämpfung der Ferritzangen oder -röhren muss > 15 dB im Frequenzbereich 30 MHz bis 1 000 MHz sein, wenn in einem 50- Ω -System entsprechend IEC/CISPR 16-1 gemessen wird.

Standgeräte müssen direkt über der horizontalen metallischen Massefläche angeordnet werden, wobei Kontaktpunkte der üblichen Verwendung entsprechend angeordnet, jedoch durch eine bis zu 12 mm dicke Isolierung vom metallischen Kontakt mit der Massefläche getrennt werden müssen.

Deutsche Übersetzung der unveränderten Anmerkung 4 der Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002:

- 4) Prüfling und Leitungen müssen von der horizontalen metallischen Masseplatte (bis zu 12 mm) isoliert werden.

Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren

(Einschließlich Änderung A1:2000 + A2:2003)
(IEC CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002)

Information technology equipment – Radio
disturbance characteristics – Limits and
methods of measurement
(Includes Amendment A1:2000 + A2:2003)
(IEC CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002)

Appareils de traitement de l'information –
Caractéristiques des perturbations
radioélectriques – Limites et méthodes de
mesure
(Inclut l'amendement A1:2000 + A2:2003)
(CEI CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1998-08-01, die A1 am 2000-08-01 und die A2 am 2002-12-01 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks IEC/CISPR/G/112/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe der IEC/CISPR 22, ausgearbeitet von dem IEC/CISPR SC/G „Interference relating to Information Technology Equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Der Text des Schriftstücks IEC/CISPR/G/121/FDIS, ein weiterer Teil der zukünftigen IEC/CISPR 22, der die IEC-CENELEC Parallele Abstimmung in CENELEC nicht bestand, wurde mit gemeinsamen Abänderungen, ausgearbeitet von dem SC 210A „EMV-Produkte“, dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen.

Der zusammengefasste Text der 3. Ausgabe der IEC/CISPR 22, die gemeinsamen Abänderungen in der Änderung A2:1997 zu EN 55022:1994 und diejenigen zu IEC/CISPR/G/121/FDIS wurden von CENELEC am 1998-08-01 als EN 55022 genehmigt.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 55022:1994 (mit Corrigendum 1997) und ihre Änderungen A1:1995 (mit Corrigendum August 1997) und A2:1997.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 1999-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-08-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A, B, C und ZA normativ und die Anhänge D und E sind informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind:

Die gemeinsamen Abänderungen sind im Text mit einem einfachen Randstrich markiert.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

5 Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen an den Netzversorgungs- und den Telekommunikationsanschlüssen

Tabelle 4 Ergänze zur Anmerkung 3:

„Die vorläufige Erleichterung von 10 dB wird nicht später als 3 Jahre nach dem Datum der Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen auf der Grundlage von Ergebnissen und von Störungen, die in dieser Zeit bekannt wurden, überprüft. Soweit es möglich ist, sollten die Grenzwerte eingehalten werden, ohne dass die vorläufige Erleichterung in Anspruch genommen wird.“

8 Allgemeine Messbedingungen

8.1 Zweiter Absatz: *streiche den zweiten Satz* „Die Anzahl der zusätzlichen Leitungen ... der Abstand zum Grenzwert verringert.“

Achter Absatz: *streiche den zweiten Satz* „Die Anzahl der zusätzlichen Leiterplatten oder Einsteckbaugruppen ... der Abstand zum Grenzwert verringert.“

8.2 *Füge vor dem ersten Absatz ein:*

„Die Betriebsbedingungen des Prüflings müssen durch den Hersteller entsprechend der üblichen Verwendung des Prüflings im Hinblick auf den erwarteten höchsten Pegel der Störaussendung festgelegt werden. Die damit feststehende Betriebsweise und die Begründung für die ausgewählten Betriebsbedingungen müssen im Prüfbericht festgehalten werden.“

Streiche 8.2.1, 8.2.2 und 8.2.3.

9 Verfahren zur Messung der leitungsgeführten Störgrößen an den Netzversorgungs- und den Telekommunikationsanschlüssen

9.4 *Füge nach dem zweiten Absatz ein:*

„Im Streitfall müssen die Messungen so ausgeführt werden, wie sie ursprünglich durchgeführt wurden.“

9.5.3.1 *Ergänze:*

„Wenn die bestimmungsgemäße Funktion auf Grund des Einflusses des Impedanzstabilisierungsnetzwerkes (ISN) auf den Prüfling nicht erreicht werden kann, muss die Messung unter Verwendung des in 9.5.3.5 angegebenen Verfahrens durchgeführt werden.“

10 Verfahren zur Messung der gestrahlten Störgrößen

10.4 *Ersetze im zweiten Absatz* „12 mm“ *durch* „15 cm“. ^{N1)}

Bild 8 *Ersetze in der Anmerkung 4* „12 mm“ *durch* „15 cm“.

Vorwort der Änderung A1:2000 zur EN 55022:1998

Der Text des Schriftstücks CISPR/G/177/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC/CISPR 22:1997, ausgearbeitet von dem CISPR SC G „Interference relating to information technology equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2000-08-01 als Änderung A1 zu EN 55022:1998 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-08-01

^{N1)} Nationale Fußnote: Da durch die Änderung A1 ein neuer, zweiter Absatz eingefügt wurde, wurde aus dem ursprünglichen zweiten Absatz ein dritter Absatz.

Anerkennungsnotiz der Änderung A1:2000 zur EN 55022:1998

Der Text der Änderung A1:2000 zur Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Vorwort der Änderung A2:2003 zur EN 55022:1998

Der Text des Schriftstücks CISPR/I/41/FDIS, zukünftige Änderung 2 zu IEC/CISPR 22:1997, ausgearbeitet von dem CISPR SC I „Electromagnetic compatibility of information technology equipment, multimedia equipment and receivers“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-12-01 als Änderung A2 zu EN 55022:1998 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-09-01
 - spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-12-01
-

Anerkennungsnotiz der Änderung A2:2003 zur EN 55022:1998

Der Text der Änderung A2:2002 zur Internationalen Norm IEC/CISPR 22:1997 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich und Zweck.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Einteilung der ITE	10
4.1 ITE der Klasse B.....	10
4.2 ITE der Klasse A.....	10
5 Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen an den Netzversorgungs- und den Telekommunikationsanschlüssen.....	10
5.1 Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen am Netzversorgungsanschluss	11
5.2 Grenzwerte der asymmetrischen leitungsgeführten Störgrößen an den Telekommunikationsanschlüssen	11
6 Grenzwerte der gestrahlten Störgrößen.....	12
7 Auslegung der IEC/CISPR-Funkstörgrenzwerte	13
7.1 Bedeutung eines IEC/CISPR-Grenzwertes.....	13
7.2 Anwendung der Grenzwerte bei der Konformitätsprüfung von Geräten in Serienfertigung.....	13
8 Allgemeine Messbedingungen	14
8.1 Konfiguration des Prüflings.....	14
8.2 Betriebsbedingungen des Prüflings.....	17
8.2.1 Betrieb von Multifunktionsgeräten	17
9 Verfahren zur Messung der leitungsgeführten Störgrößen an den Netzversorgungs- und Telekommunikationsanschlüssen.....	18
9.1 Messempfänger.....	18
9.2 Netznachbildung (en: AMN)	18
9.3 Bezugsmassefläche	19
9.4 Messaufbau der Einrichtung.....	19
9.5 Messung der leitungsgeführten Störgrößen an den Telekommunikationsanschlüssen.....	20
9.6 Aufzeichnung der Messergebnisse	23
10 Verfahren zur Messung der gestrahlten Störgrößen.....	23
10.1 Messempfänger.....	23
10.2 Antenne	23
10.3 Messplatz.....	24
10.4 Messaufbau der Einrichtung.....	25
10.5 Aufzeichnung der Messergebnisse	25
10.6 Messung bei Vorhandensein von starken Fremdsignalen	26
10.7 Messung am Betriebsort.....	26
Anhang A (normativ) Messung der Messplatzdämpfung von alternativen Messplätzen.....	39
A.1 Messung der Messplatzdämpfung.....	39

	Seite
A.1.1 Vertikale Polarisation	39
A.2 Literaturhinweise	44
Anhang B (normativ)	45
Entscheidungsbaum für Messungen mit Messempfängern mit Spitzenwertanzeige	45
Anhang C (normativ)	46
Mögliche Messaufbauten für Messungen von asymmetrischen Störgrößen	46
C.1 Messaufbauten für Messungen von asymmetrischen Störgrößen	46
C.1.1 Verwendung von CDN, die in IEC 61000-4-6 beschrieben sind, als CDN/ISN	46
C.1.2 Verwendung einer 150- Ω -Last als Verbindung zur äußeren Oberfläche des Schirmes („in situ CDN/ISN“)	46
C.1.3 Verwendung einer Kombination aus Stromzange und kapazitivem Tastkopf	47
C.1.4 Verwendung weder einer Verbindung vom Schirm zur Masse noch eines ISN	48
C.2 Verwendung von Leitungen, Ferriten und Zusatz-/Hilfseinrichtungen mit asymmetrischer Impedanz	49
Anhang D (informativ)	51
Prinzipschaltbilder von Impedanzstabilisierungsnetzwerken (en: ISN)	51
Anhang E (informativ)	54
Parameter von Signalen an Telekommunikationsanschlüssen	54
E.1 Allgemeines	54
E.2 Abschätzung der asymmetrischen Störpegel	55
E.3 Literaturhinweise	56
Anhang ZA (normativ)	57
Normative Verweisungen auf Internationale Publikationen mit ihren entsprechenden Europäischen Publikationen	57
 Bilder	
Bild 1 – Messplatz	26
Bild 2 – Mindestgröße eines alternativen Messplatzes	27
Bild 3 – Mindestmaße der metallischen Massefläche	27
Bild 4 – Prüfaufbau – Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störgrößen)	28
Bild 5 – Alternativer Prüfaufbau – Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störgrößen)	29
Bild 6 – Alternativer Prüfaufbau – Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störgrößen) – Draufsicht	30
Bild 7 – Prüfaufbau – Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störgrößen auf einem Feldstärkemessplatz)	31
Bild 8 – Prüfaufbau – Standgeräte (Messung von leitungsgeführten Störgrößen)	32
Bild 9 Prüfaufbau – Kombinierte Stand- und Tischgeräte (Messung von leitungsgeführten Störgrößen)	33
Bild 10 – Prüfaufbau – Tischgeräte (Messung von gestrahlten Störgrößen)	34
Bild 11 – Prüfaufbau – Standgeräte (Messung von gestrahlten Störgrößen)	35
Bild 12 – Prüfaufbau – Kombinierte Stand- und Tischgeräte (Messung von gestrahlten Störgrößen)	36
Bild 13 – Prüfaufbau – Standgeräte (Deckenverkabelung, Seitenansicht)	37

Bild 14 – Prüfaufbau – Standgeräte (Deckenverkabelung, Draufsicht).....	38
Bild A.1 – Typische Antennenpositionen zur Messung der normierten Messplatzdämpfung von alternativen Messplätzen.....	42
Bild A.2 – Typische Antennenpositionen zur Messung der normierten Messplatzdämpfung von alternativen Messplätzen mit empfohlenem Mindestvolumen.....	43
Bild B.1 – Entscheidungsbaum für Messungen mit Messempfängern mit Spitzenwertanzeige.....	45
Bild C.1.....	46
Bild C.2.....	47
Bild C.3.....	47
Bild C.4.....	49
Bild C.5 – Kalibrierungsaufbau	50
Bild D.1 – ISN zur Verwendung bei ungeschirmten einzelnen symmetrischen Leitungspaaren.....	51
Bild D.2 – ISN mit hoher Unsymmetriedämpfung zur Verwendung bei zwei ungeschirmten einzelnen symmetrischen Leitungspaaren.....	52
Bild D.3 – ISN zur Verwendung bei zwei ungeschirmten einzelnen symmetrischen Leitungspaaren	52
Bild D.4 – ISN zur Verwendung bei zwei ungeschirmten einzelnen symmetrischen Leitungspaaren	53
Tabellen	
Tabelle 1 – Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen am Netzversorgungsanschluss für Einrichtungen der Klasse A	11
Tabelle 2 – Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen am Netzversorgungsanschluss für Einrichtungen der Klasse B	11
Tabelle 3 – Grenzwerte der asymmetrischen leitungsgeführten Störgrößen an den Telekommunikationsanschlüssen im Frequenzbereich von 0,15 MHz bis 30 MHz für Einrichtungen der Klasse A	11
Tabelle 4 – Grenzwerte der asymmetrischen leitungsgeführten Störgrößen an den Telekommunikationsanschlüssen im Frequenzbereich von 0,15 MHz bis 30 MHz für Einrichtungen der Klasse B	12
Tabelle 5 – Grenzwerte der gestrahlten Störgrößen bei einer Messentfernung von 10 m für Einrichtungen der Klasse A	12
Tabelle 6 – Grenzwerte der gestrahlten Störgrößen bei einer Messentfernung von 10 m für Einrichtungen der Klasse B	13
Tabelle A.1 – Normierte Messplatzdämpfung (A_N in (dB)) für empfohlene Geometrien mit Breitbandantennen	41

Einleitung

Der Anwendungsbereich wurde auf den gesamten HF-Bereich von 9 kHz bis 400 GHz ausgeweitet, jedoch werden Grenzwerte nur für eingeschränkte Frequenzbereiche festgelegt, die als ausreichend angesehen werden, um angemessene Störaussendungspegel für den Schutz von Rundfunk- und Telekommunikationsdiensten zu erreichen und es anderen Einrichtungen zu erlauben, in einem vernünftigen Abstand bestimmungsgemäß zu funktionieren.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für ITE entsprechend der Definition in [3.1](#).

Es werden Verfahren für die Messung der Pegel von Störsignalen, die durch die ITE erzeugt werden, angegeben und Grenzwerte für den Frequenzbereich 9 kHz bis 400 GHz für Einrichtungen sowohl der Klasse A als auch der Klasse B festgelegt. Messungen sind nicht erforderlich bei den Frequenzen, für die keine Grenzwerte festgelegt sind.

Zweck dieser Norm ist die Angabe von einheitlichen Anforderungen an die Störpegel von den im Anwendungsbereich erfassten Einrichtungen, die Festlegung von Grenzwerten der Störaussendung, die Beschreibung der Messverfahren und die Vereinheitlichung der Betriebsbedingungen sowie die Bewertung der Ergebnisse.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieser Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 60083:1975,	<i>Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC</i>
IEC 61000-4-6:1996,	<i>Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields</i>
IEC/CISPR 11:1990,	<i>Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment</i>
IEC/CISPR 13:2001,	<i>Sound and television broadcast receivers and associated equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement</i>
IEC/CISPR 16-1:1993,	<i>Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus</i>
IEC/CISPR 16-2:1996,	<i>Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2: Methods of measurement of disturbances and immunity</i>
ISO/IEC 11801:1995,	<i>Information technology – Generic cabling for customer premises</i>

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Einrichtung der Informationstechnik (ITE)

jede Einrichtung

- a) deren Hauptzweck im (oder in einer Kombination von) Empfangen, Speichern, Ausgeben, Darstellen, Wiedergewinnen, Übertragen, Verarbeiten, Schalten oder Überwachen von Daten und von Telekommunikationsnachrichten besteht und die mit einem oder mehreren Anschlüssen ausgestattet sein darf, welche typischerweise der Informationsübertragung dienen;
- b) deren Nennwert der Versorgungsspannung 600 V nicht überschreitet.

Einrichtungen der Informationstechnik umfassen z. B. Datenverarbeitungseinrichtungen, Büromaschinen, elektronische Büroeinrichtungen und Telekommunikationseinrichtungen.

Jede Einrichtung (oder Teil einer ITE), deren Hauptzweck in der Funkübertragung und/oder dem -empfang entsprechend den Funkbestimmungen der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) besteht, ist vom Anwendungsbereich dieser Norm ausgenommen.

ANMERKUNG Jede Einrichtung, die eine Funktion zur Funkübertragung und/oder zum -empfang entsprechend den Definitionen der Funkbestimmungen der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) besitzt, sollte die nationalen Funkbestimmungen erfüllen, unabhängig von einer Gültigkeit dieser Norm.

Einrichtungen, für die sämtliche Anforderungen an die Störaussendung im Frequenzbereich ausdrücklich in anderen IEC- oder IEC/CISPR-Publikationen angegeben sind, sind vom Anwendungsbereich dieser Norm ausgenommen

3.2

Prüfling

repräsentative ITE oder eine funktionell zusammenwirkende Gruppe von ITE (System), die eine oder mehrere Basiseinheiten umfasst und für Beurteilungszwecke verwendet wird

3.3

Basiseinheit

Teil eines informationstechnischen Systems oder einer informationstechnischen Einheit, der als Gehäuse für Baugruppen dient und HF-Quellen und die Stromversorgung für andere ITE enthalten kann. Die Stromversorgung zwischen Basiseinheit(en) und Baugruppen oder anderen ITE kann mit Wechselstrom, Gleichstrom oder beidem erfolgen

3.4

Baugruppe

Teil einer ITE mit eigenständiger Funktion, der HF-Quellen enthalten kann

3.5

gleichartige Baugruppen und ITE

Baugruppen und ITE, die in Serie gefertigt und innerhalb üblicher Fertigungsabweichungen nach vorgegebenen Fertigungsunterlagen hergestellt werden

3.6

Telekommunikations-/Netzanschluss

Anschluss für Sprach-, Daten- und Signalübertragungen, der zur Verbindung mit weit verzweigten Netzen mit Hilfe solcher Mittel wie dem direkten Anschluss an Mehr-Nutzer-Netze (z. B. öffentliche Telekommunikationsnetze (PSTN), Dienste-integrierende digitale Netze (ISDN), digitale Teilnehmernetze des x-Typs (xDSL) usw.), lokale Netze (z. B. Ethernet, Token Ring) und ähnlicher Netze vorgesehen ist

ANMERKUNG Ein Anschluss, der allgemein zur Verbindung von Baugruppen einer zu prüfenden funktionell zusammenwirkenden Gruppe von ITE (System) vorgesehen ist (z. B. RS-232, IEEE Standard 1264 (Paralleldrucker), universeller Serien-Bus (USB), IEEE Standard 1364 „Fire Wire“) und in Übereinstimmung mit seinen funktionalen Festlegungen (z. B. hinsichtlich der maximalen Länge der an ihn angeschlossenen Leitungen) betrieben wird, wird nicht als Telekommunikations-/Netzanschluss im Sinne dieser Definition angesehen.

3.7

Multifunktionsgerät

Einrichtung der Informationstechnik, bei der zwei oder mehr Funktionen, die dieser Norm und/oder anderen Normen unterliegen, in der gleichen Einheit untergebracht sind

ANMERKUNG Beispiele von Einrichtungen der Informationstechnik schließen ein

- einen Personalcomputer, der mit einer Telekommunikationsfunktion und/oder einer Rundfunkempfangsfunktion ausgestattet ist;
- einen Personalcomputer, der mit einer Messfunktion ausgestattet ist usw.

4 Einteilung der ITE

ITE werden in zwei Gruppen unterteilt, die als ITE der Klasse A und ITE der Klasse B bezeichnet werden.

4.1 ITE der Klasse B

ITE der Klasse B sind eine Kategorie von Einrichtungen, welche den Grenzwerten der Störaussendung Klasse B genügen.

ITE der Klasse B sind hauptsächlich für den Betrieb im Wohnbereich vorgesehen und können umfassen:

- Einrichtungen ohne festen Betriebsort, z. B. tragbare Geräte, die über eingebaute Batterien gespeist werden;
- Telekommunikations-Endeinrichtungen, die über ein Telekommunikationsnetz gespeist werden;
- Personalcomputer und damit verbundene Zusatzgeräte.

ANMERKUNG Beim Wohnbereich handelt es sich um eine Umgebung, in welcher mit dem Betrieb von Ton- und Fernseh-Rundfunkempfängern innerhalb eines Abstandes von 10 m zu der betrachteten Einrichtung gerechnet werden kann.

4.2 ITE der Klasse A

ITE der Klasse A umfassen alle anderen ITE, welche den Grenzwerten der Störaussendung Klasse A genügen, nicht jedoch den Grenzwerten der Störaussendung Klasse B. Solche Einrichtungen sollten keinen Verkaufsbeschränkungen unterliegen, jedoch muss der folgende Warnhinweis in der Bedienungsanleitung vorhanden sein:

Warnung! Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

5 Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen an den Netzversorgungs- und den Telekommunikationsanschlüssen

Der Prüfling muss die Störaussendungsgrenzwerte nach den [Tabellen 1 und 3](#) oder den [Tabellen 2 und 4](#) sowohl für Mittelwert als auch für Quasispitzenwert einhalten, wobei Messempfänger mit Mittelwert- bzw. Quasispitzenwert-Detektor zu verwenden sind und nach dem in [Abschnitt 9](#) beschriebenen Verfahren zu messen ist. Es sind entweder die Grenzwerte für die Störspannung oder die Grenzwerte für den Störstrom in [Tabelle 3](#) oder [4](#) einzuhalten, je nachdem, welcher anwendbar ist, außer, es wird das Messverfahren nach C.1.3 angewendet; in letzterem Fall müssen beide Grenzwerte eingehalten werden. Wenn der Grenzwert für den Mittelwert-Detektor bei Verwendung eines Messempfängers mit Quasispitzenwert-Detektor eingehalten wird, so wird angenommen, dass der Prüfling beide Grenzwerte einhält und die Messung mit dem Mittelwert-Detektor nicht durchgeführt zu werden braucht.

Wenn die Anzeige des Messempfängers Schwankungen in der Nähe des Grenzwertes zeigt, so ist die Anzeige bei jeder Messfrequenz mindestens 15 s lang zu beobachten; der höchste Wert ist aufzuzeichnen, wobei irgendein kurzer, isoliert auftretender hoher Wert nicht zu berücksichtigen ist.

5.1 Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen am Netzversorgungsanschluss

Tabelle 1 – Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen am Netzversorgungsanschluss für Einrichtungen der Klasse A

Frequenzbereich MHz	Grenzwerte dB(μ V)	
	Quasispitzenwert	Mittelwert
0,15 bis 0,50	79	66
0,50 bis 30	73	60
ANMERKUNG Bei der Übergangsfrequenz gilt der niedrigere Grenzwert.		

Tabelle 2 – Grenzwerte der leitungsgeführten Störgrößen am Netzversorgungsanschluss für Einrichtungen der Klasse B

Frequenzbereich MHz	Grenzwerte dB(μ V)	
	Quasispitzenwert	Mittelwert
0,15 bis 0,50	66 bis 56	56 bis 46
0,50 bis 5	56	46
5 bis 30	60	50
ANMERKUNG 1 Bei der Übergangsfrequenz gilt der niedrigere Grenzwert.		
ANMERKUNG 2 Im Frequenzbereich 0,15 MHz bis 0,50 MHz nimmt der Grenzwert linear mit dem Logarithmus der Frequenz ab.		

5.2 Grenzwerte der asymmetrischen leitungsgeführten Störgrößen an den Telekommunikationsanschlüssen ^{*)}

Tabelle 3 – Grenzwerte der asymmetrischen leitungsgeführten Störgrößen an den Telekommunikationsanschlüssen im Frequenzbereich von 0,15 MHz bis 30 MHz für Einrichtungen der Klasse A

Frequenzbereich MHz	Grenzwerte der Störspannung dB(μ V)		Grenzwerte des Störstroms dB(μ A)	
	Quasi- spitzenwert	Mittelwert	Quasi- spitzenwert	Mittelwert
0,15 bis 0,50	97 bis 87	84 bis 74	53 bis 43	40 bis 30
0,5 bis 30	87	74	43	30
ANMERKUNG 1 Im Frequenzbereich 0,15 MHz bis 0,50 MHz nimmt der Grenzwert linear mit dem Logarithmus der Frequenz ab.				
ANMERKUNG 2 Die Grenzwerte des Störstromes und der Störspannung wurden für die Verwendung eines Impedanzstabilisierungsnetzwerkes (ISN) abgeleitet, das eine asymmetrische Leitungsabschlussimpedanz von 150 Ω bildet, wie sie vom zu prüfenden Telekommunikationsanschluss aus gesehen wird (das Wandlungsmaß (für die Umwandlung von Störstrom in Störspannung) beträgt $20 \lg_{10} 150 / I = 44$ dB).				

^{*)} siehe 3.6

Tabelle 4 – Grenzwerte der asymmetrischen leitungsgeführten Störgrößen an den Telekommunikationsanschlüssen im Frequenzbereich von 0,15 MHz bis 30 MHz für Einrichtungen der Klasse B

Frequenzbereich MHz	Grenzwerte der Störspannung dB(μ V)		Grenzwerte des Störstroms dB(μ A)	
	Quasi- spitzenwert	Mittelwert	Quasi- spitzenwert	Mittelwert
0,15 bis 0,50	84 bis 74	74 bis 64	40 bis 30	
0,5 bis 30	74	64	30	20

ANMERKUNG 1 Im Frequenzbereich 0,15 MHz bis 0,50 MHz nimmt der Grenzwert linear mit dem Logarithmus der Frequenz ab.

ANMERKUNG 2 Die Grenzwerte des Störstromes und der Störspannung wurden für die Verwendung eines Impedanzstabilisierungsnetzwerkes (ISN) abgeleitet, das eine asymmetrische Leitungsabschlussimpedanz von 150 Ω bildet, wie sie vom zu prüfenden Telekommunikationsanschluss aus gesehen wird (das Wandlungsmaß (für die Umwandlung von Störstrom in Störspannung) beträgt $20 \lg_{10} 150 // = 44$ dB).

ANMERKUNG 3 Vorläufig ist eine Erleichterung von 10 dB im Frequenzbereich von 6 MHz bis 30 MHz für Dienste mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit (hohen Datenraten) zulässig, die in diesem Bereich eine wesentliche Spektraldichte aufweisen. Diese Erleichterung ist jedoch auf die asymmetrische Störgröße beschränkt, die durch die Leitung aus der Umwandlung des (symmetrischen) Nutzsignals erzeugt wird.

Die vorläufige Erleichterung von 10 dB wird nicht später als 3 Jahre nach dem Datum der Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen auf der Grundlage von Ergebnissen und von Störungen, die in dieser Zeit bekannt wurden, überprüft. Soweit es möglich ist, sollten die Grenzwerte eingehalten werden, ohne dass die vorläufige Erleichterung in Anspruch genommen wird.

6 Grenzwerte der gestrahlten Störgrößen

Der Prüfling muss die Grenzwerte nach Tabelle 5 oder [Tabelle 6](#) einhalten, wobei in der Messentfernung R nach dem in [Abschnitt 10](#) beschriebenen Verfahren zu messen ist. Wenn die Anzeige des Messempfängers Schwankungen in der Nähe des Grenzwertes zeigt, so ist die Anzeige bei jeder Messfrequenz mindestens 15 s lang zu beobachten; der höchste Wert ist aufzuzeichnen, wobei irgendein kurzer, isoliert auftretender hoher Wert nicht zu berücksichtigen ist.

Tabelle 5 – Grenzwerte der gestrahlten Störgrößen bei einer Messentfernung von 10 m für Einrichtungen der Klasse A

Frequenzbereich MHz	Quasispitzenwert-Grenzwerte dB(μ V/m)
30 bis 230	40
230 bis 1 000	47

ANMERKUNG 1 Bei der Übergangsfrequenz gilt der niedrigere Grenzwert.

ANMERKUNG 2 Zusätzliche Vorkehrungen können erforderlich sein, wenn beim Messen Fremdsignalstörungen auftreten.

Tabelle 6 – Grenzwerte der gestrahlten Störgrößen bei einer Messentfernung von 10 m für Einrichtungen der Klasse B

Frequenzbereich MHz	Quasispitzenwert-Grenzwerte dB(μV/m)
30 bis 230	30
230 bis 1 000	37
ANMERKUNG 1 Bei der Übergangsfrequenz gilt der niedrigere Grenzwert.	
ANMERKUNG 2 Zusätzliche Vorkehrungen können erforderlich sein, wenn beim Messen Fremdsignalstörungen auftreten.	

7 Auslegung der IEC/CISPR-Funkstörgrenzwerte

7.1 Bedeutung eines IEC/CISPR-Grenzwertes

7.1.1 Ein IEC/CISPR-Grenzwert ist ein Grenzwert, der den nationalen Behörden zur Aufnahme in nationale Normen, diesbezügliche rechtliche Bestimmungen und amtliche Spezifikationen empfohlen wird. Es wird ferner empfohlen, dass internationale Organisationen diese Grenzwerte anwenden.

7.1.2 Die Grenzwerte werden auf einer statistischen Grundlage angewandt, wobei mindestens 80 % der seriengefertigten Geräte die Grenzwerte mit einer Sicherheit von mindestens 80 % einhalten müssen.

7.2 Anwendung der Grenzwerte bei der Konformitätsprüfung von Geräten in Serienfertigung

7.2.1 Messungen sind durchzuführen:

7.2.1.1 entweder an einer Stichprobe von Geräten des jeweiligen Typs mit einer statistischen Bewertung nach 7.2.3,

7.2.1.2 oder, der Einfachheit halber, nur an einem Gerät.

7.2.2 Spätere Messungen, die von Zeit zu Zeit an stichprobenartig aus der Fertigung ausgewählten Geräten durchgeführt werden, sind besonders im Fall von 7.2.1.2 notwendig.

7.2.3 Der statistische Nachweis der Übereinstimmung ist wie folgt durchzuführen:

Diese Messung ist an einer Stichprobe von mindestens 5 und höchstens 12 Geräten des betreffenden Typs durchzuführen. Wenn wegen außergewöhnlicher Bedingungen 5 Geräte nicht verfügbar sind, ist eine Stichprobe von 4 oder 3 Einrichtungen zu nehmen. Die Übereinstimmung ist erreicht, wenn folgendes Verhältnis besteht:

$$\bar{x} + k S_n \leq L$$

Dabei ist:

$\bar{x}$ der arithmetische Mittelwert der gemessenen Störpegel von n Geräten der Stichprobe;

S_n die Standardabweichung der Stichprobe, wobei

$$S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_n - \bar{x})^2$$

x_n der Störpegel des einzelnen Geräts;

L der Grenzwert;

k der aus den Tabellen der nichtzentralen t -Verteilung entnommene Faktor, der sicherstellt, dass mit einer Sicherheit von 80 % mindestens 80 % der Fertigung unterhalb der Grenzwerte liegen; der Wert von k hängt vom Umfang n der Stichprobe ab und ist nachfolgend angegeben.

Die Werte x_n , $\bar{x}$, S_n und L werden als logarithmische Werte ausgedrückt: dB (μV), dB (μV/m) oder dB (pW).