

**DIN EN IEC 61000-6-8
(VDE 0839-6-8)**
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

Einsprüche bis 2020-11-25

Entwurf
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
Teil 6-8: Fachgrundnormen –
**Störaussendung für professionell genutzte Geräte, die in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben verwendet werden
(IEC CIS/H/401/CDV:2019);**
Deutsche und Englische Fassung prEN IEC 61000-6-8:2019

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 6-8: Generic standards –

 Emission standard for professional equipment in commercial and light-industrial locations
(IEC CIS/H/401/CDV:2019);

German and English version prEN IEC 61000-6-8:2019

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 6-8: Normes génériques –

 Norme d'émission pour les matériels professionnels utilisés dans des environnements commerciaux et de l'industrie légère
(IEC CIS/H/401/CDV:2019);

Version allemande et anglaise prEN IEC 61000-6-8:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-09-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 61 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN IEC 61000-6-8:2019 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-8: Fachgrundnormen – Störaussendung für professionell genutzte Geräte, die in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben verwendet werden“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC CIS/H/401/CDV:2019 „Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-8: Generic standards – Emission standard for professional equipment in commercial and light-industrial locations“ unverändert in den Entwurf prEN IEC 61000-6-8:2019 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom CIS/H „Limits for the protection of radio services“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 767 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
Teil 6-8: Fachgrundnormen –
Störaussendung für professionell genutzte Geräte, die in Geschäfts- und
Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben verwendet werden**

Inhalt

Seite

Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Abkürzungen	9
4 Einteilung der Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen) in Klassen	10
5 Messbedingungen	10
6 Dokumentation für den Nutzer	12
7 Anwendbarkeit	12
8 Anforderungen zur Störaussendung	13
9 Messunsicherheit	13
10 Übereinstimmung mit diesem Dokument	13
11 Anforderungen zur Störaussendung	13
Anhang A (informativ) Klassifizierung von Geräten (Betriebsmitteln, Einrichtungen) und Abbilden auf die Störfestigkeitsnormen	20
A.1 Abbilden der Klassifizierung auf die Störfestigkeitsnormen	20
Anhang B (normativ) Prüfung von gleichstromversorgten Systemen	21
Anhang C (informativ) Begründung für alternative Prüfpegel am Gleichstromversorgungsanschluss	24
C.1 Einleitung	24
C.2 Notwendigkeit für alternative Prüfverfahren in Fachgrundnormen	24
C.3 Begründung für die Grenzwerte in Tabellenabschnitt 5.2	25
Anhang D (informativ) Besondere Maßnahmen und Abhilfemaßnahmen	28
Literaturhinweise	31
Bilder	
Bild 1 – Beispiele von Anschlüssen (Toren)	8
Bild C.1 – Ersatzschaltbild für die Messung von Störspannungen	25
Bild C.2 – Grenzwertvorschläge für die beiden unterschiedlichen Ansätze und der schließliche Grenzwertkompromiss	27
Tabellen	
Tabelle 1 – Messanordnungen von Prüflingen	11
Tabelle 2 – Geforderte höchste Frequenz für Messungen von gestrahlten Störaussendungen	14
Tabelle 3 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen, Gehäuse	16
Tabelle 4 – Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen, Niederspannungs- Wechselstrom-Netzanschluss	17

Tabelle 5 – Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen, Gleichstromversorgungsanschluss	18
Tabelle 6 – Anforderungen an leitungsgeführte Störaussendungen, andere Leitungsanschlüsse	19
Tabelle A.1 – Beispiele für Anforderungen zur Störaussendungen und zur Störfestigkeit und ihre Abbildung auf Produktarten und deren vorgesehene Verwendung	20
Tabelle B.1 – Anforderungen zur Messung von leitungsgeführten Störaussendungen von gleichstromversorgten Systemen	22
Tabelle B.2 – Bedingungsabhängige Anforderungen für die Startfrequenz für Messungen an Gleichstromversorgungsanschlüssen für die in B.1.4 bis B.1.7 festgelegten Messungen	23
Tabelle C.1 – Gleichstromversorgungseingang, Grenzwerte für die Störspannung von Leistungsumrichtern bzw. Leistungswechselrichtern der Klasse A, die zum Anschluss an das Niederspannungsnetz vorgesehen sind und auf einem Messplatz gemessen werden	25
Tabelle C.2 – Gleichstromversorgungseingang, Grenzwerte für die Störspannung von Leistungsumrichtern bzw. Leistungswechselrichtern der Klasse A, die zum Anschluss an das Niederspannungsnetz vorgesehen sind und auf einem Messplatz gemessen werden	26
Tabelle C.3 – Gleichstromversorgungseingang, Grenzwerte für die Störspannung von Leistungsumrichtern bzw. Leistungswechselrichtern der Klasse A mit einem Nennleistungsdurchsatz ≤ 20 kVA, die zum Anschluss an das Niederspannungsnetz vorgesehen sind und auf einem Messplatz gemessen werden	27
Tabelle D.1 – Beispiele für besondere Maßnahmen und Abhilfemaßnahmen am Gehäuse	28
Tabelle D.2 – Beispiele für besondere Maßnahmen und Abhilfemaßnahmen für verschiedene Leitungsanschlüsse	29

Einleitung

IEC 61000 wird in mehreren Teilen entsprechend der folgenden Struktur veröffentlicht:

Teil 1: Allgemeines

Allgemeine Betrachtungen (Einleitung, Grundprinzipien)
Definitionen, Begriffe

Teil 2: Umgebung

Umgebungsbeschreibung
Einteilung der Umgebung in Klassen
Verträglichkeitspegel

Teil 3: Grenzwerte

Grenzwerte der Störaussendung
Grenzwerte der Störfestigkeit (soweit sie nicht in den Zuständigkeitsbereich der Produktkomitees fallen)

Teil 4: Prüf- und Messverfahren

Messverfahren
Prüfverfahren

Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen

Installationsrichtlinien
Abhilfemaßnahmen und Geräte

Teil 6: Fachgrundnormen

Teil 9: Verschiedenes

Jeder Teil ist darüber hinaus in mehrere Teile unterteilt, die entweder als Internationale Normen oder als Technische Spezifikationen oder als Technische Berichte veröffentlicht werden; einige von ihnen wurden bereits als Hauptabschnitte veröffentlicht. Andere werden veröffentlicht, wobei der Teilnummer ein Bindestrich folgt und eine zweite Nummer die Unterteilung kennzeichnet (z. B. IEC 61000-6-1).

1 Anwendungsbereich

Diese EMV-Fachgrundnorm zur Störaussendung ist anzuwenden, wenn keine zutreffende EMV-Produkt- oder Produktfamilienorm zur Störaussendung besteht.

Dieser Teil der IEC 61000 mit Anforderungen zur Störaussendung gilt für elektrische und elektronische Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die für eine Verwendung in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben vorgesehen sind (siehe 3.1.3). Dieser Teil gilt für Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die folgende Einschränkungen in Bezug auf ihre Verwendung (Gebrauchseinschränkungen) erfüllen:

- sie werden als professionell genutztes Gerät definiert (siehe 3.1.13);
- sie benötigen eine professionelle Installation und Wartung (siehe 3.1.14 und Abschnitt 6);
- sie sind nicht für eine Verwendung an Orten im Wohnbereich vorgesehen (siehe 3.1.16).

IEC 61000-6-3 gilt für elektrische und elektronische Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die für eine Verwendung im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben vorgesehen sind, aber die vorstehenden Einschränkungen nicht erfüllen.

Die Absicht ist, dass sämtliche Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die für eine Verwendung in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben vorgesehen sind, durch **IEC 61000-6-3** oder IEC 61000-6-8 erfasst werden. In Zweifelsfällen müssen die Anforderungen der **IEC 61000-6-3** angewendet werden.

Anforderungen zur Störaussendung im Bereich von 0 Hz bis 400 GHz werden abgedeckt.

Die Anforderungen an die leitungsgeführten und gestrahlten Störaussendungen im Frequenzbereich bis 400 GHz werden als grundlegend betrachtet und wurden so ausgewählt, dass ein angemessener Schutz des Funk- und Rundfunkempfangs in der festgelegten elektromagnetischen Umgebung bereitgestellt wird. Es wurden nicht alle Störgrößen für die Zwecke der Prüfung aufgenommen, sondern nur diejenigen, die für die Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die für einen Betrieb in den von dieser Norm erfassten Umgebungen vorgesehen sind, als bedeutsam angesehen werden. Bei Frequenzen, bei denen keine Anforderungen festgelegt sind, brauchen keine Messungen durchgeführt zu werden.

Die Anforderungen zur Störaussendung in dieser Norm sind nicht dafür vorgesehen, auf die gewollten Aussendungen eines Funksenders und ihre Oberschwingungen entsprechend der Definition der ITU angewendet zu werden.

ANMERKUNG 1 Diese Norm schließt keine Sicherheitsbetrachtungen ein.

ANMERKUNG 2 In besonderen Fällen können Situationen auftreten, bei denen die in dieser Norm festgelegten Pegel keinen angemessenen Schutz (des Funk- und Rundfunkempfangs) bereitstellen, z. B. wenn ein empfindlicher Empfänger in unmittelbarer Nähe eines Gerätes (Betriebsmittels, einer Einrichtung) betrieben wird. In diesen Fällen sind gegebenenfalls besondere Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, um irgendwelche Auswirkungen zu verringern.

ANMERKUNG 3 Störgrößen, die von Geräten (Betriebsmitteln, Einrichtungen) unter Fehlerbedingungen erzeugt werden, werden von dieser Norm nicht erfasst.

ANMERKUNG 4 Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die die **IEC 61000-6-3** einhalten, sind für eine Verwendung in den vorstehend definierten Umgebungen geeignet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 16-1-1:2019, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Measuring apparatus*

CISPR 16-1-2:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Coupling devices for conducted disturbance measurements*
CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017

CISPR 16-1-4:2019, *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 16-1-5:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-5: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Antenna calibration sites and reference test sites for 5 MHz to 18 GHz*
CISPR 16-1-5:2014/AMD1:2016

CISPR 16-1-6:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-6: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – EMC antenna calibration*
CISPR 16-1-6:2014/AMD1:2017

CISPR 16-2-1:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements*
CISPR 16-2-1:2014/AMD1:2017

CISPR 16-2-3:2016, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity – Radiated disturbance measurements*

CISPR 16-4-2:2011, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Measurement instrumentation uncertainty*
CISPR 16-4-2:2011/AMD1:2014
CISPR 16-4-2:2011/AMD2:2018

CISPR 32:2015, *Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission requirements*

IEC 61000-3-2:2018, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)*

IEC 61000 3 3:2013, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection*
IEC 61000-3-3:2013/AMD1:2017

IEC 61000-3-11:2017, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-11: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems – Equipment with rated current ≤ 75 A per phase and subject to conditional connection*

IEC 61000-3-12:2011, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase*

IEC 61000-4-20:2010, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-20: Testing and measurement techniques – Emission and immunity testing in transverse electromagnetic (TEM) waveguides*

IEC 61000-6-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for equipment in residential locations*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken bereit.

3.1.1

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 (3.1.2) ist

3.1.2

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 Kabelverteilssystem, einem Videorecorder oder einem ähnlichen Gerät vorgesehen sein.

3.1.3

Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Orte, die keine Wohnbereiche in Übereinstimmung mit 3.1.16 sind, aber die elektrische Energie durch direkte Verbindung mit dem öffentlichen Niederspannungs-Stromversorgungsnetz oder aus einer zugehörigen Gleichstromquelle bezogen wird, die als Schnittstelle zwischen dem Gerät und dem öffentlichen Niederspannungs-Stromversorgungsnetz vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Orte in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie für Kleinbetriebe sind:

- Läden, Großmärkte;
- Geschäftsräume;
- Bereiche, die der öffentlichen Unterhaltung dienen;
- Orte, die religiöser Ausübung dienen;
- im Freien befindliche Stellen;
- Orte für die allgemeine Öffentlichkeit;
- Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen (Schulen, Hochschulen, höhere Schulen);
- Bereiche des öffentlichen Verkehrs, Bahnhöfe und öffentliche Bereiche von Flughäfen;
- spezifische gemeinsame Bereiche von Gebäuden wie z. B. Keller, Steuer- und Kontrollräume, elektrische Service-Bereiche;
- Werkstätten, Labore, Dienstleistungszentren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es wird erwartet, dass an diesen Orten Funkempfänger in einem Abstand von 30 m vom Gerät (Betriebsmittel, von der Einrichtung) betrieben werden. Durch Befolgen der in Abschnitt 6 festgelegten Anweisungen wird das Störungsrisiko minimiert.

3.1.4

Gleichstromverteilnetz

lokales (Gleichstrom-)Elektrizitätsversorgungsnetz in der Infrastruktur eines bestimmten Ortes oder Gebäudes, das für die Nutzung durch eine oder mehrere unterschiedliche Arten von Geräten (Betriebsmitteln, Einrichtungen) vorgesehen ist und eine vom öffentlichen Stromversorgungsnetz unabhängige Energieversorgung bereitstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Verbindung mit einer entfernten lokalen Batterie wird nicht als Gleichstromverteilnetz angesehen, wenn eine solche Verbindung nur die Energieversorgung eines einzelnen Geräts (Betriebsmittels, einer einzelnen Einrichtung) umfasst.

3.1.5

Gleichstromversorgungsanschluss

Anschluss, der zur Verbindung mit einem Niederspannungs-Gleichstromerzeugungssystem, einem Energiespeicher oder einem Gleichstromverteilnetz vorgesehen ist, um das Gerät (Betriebsmittel, die Einrichtung) mit elektrischer Energie zu versorgen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe [Anhang B](#).

3.1.6

Gehäuse

physikalische Grenze des betrachteten Gerätes (Betriebsmittels, der betrachteten Einrichtung), durch die elektromagnetische Felder abstrahlen oder durch die elektromagnetische Felder eintreten können

3.1.7

höchste interne Frequenz

höchste Grundfrequenz, die vom Prüfling erzeugt oder in ihm verwendet wird, oder die höchste Frequenz, bei der er betrieben wird

3.1.8

Niederspannung

elektrische Spannung, deren Wert unter einem durch Konvention vereinbarten Grenzwert liegt

[QUELLE: IEC 60050-601, IEC 601-01-26, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Verteilung von elektrischer Wechselstromenergie ist als oberer Grenzwert ein Wert von 1 000 V allgemein akzeptiert. Für die Verteilung von elektrischer Gleichstromenergie ist als oberer Grenzwert ein Wert von 1 500 V allgemein akzeptiert.

3.1.9

Niederspannungs-Wechselstrom-Netzanschluss

Anschluss, der zur Verbindung mit dem Niederspannungs-Wechselstromversorgungsnetz verwendet wird, um das Gerät (Betriebsmittel, die Einrichtung) mit elektrischer Energie zu versorgen

Anmerkung 1 zum Begriff: Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen) mit einem Gleichstromversorgungsanschluss werden als durch einen Niederspannungs-Wechselstrom-Netzanschluss versorgt angesehen, wenn sie durch einen Wechselstrom-/Gleichstrom-Leistungsumrichter versorgt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Niederspannungs-Wechselstromversorgungsnetz kann öffentlich oder nicht öffentlich sein.

3.1.10

Lichtwellenleiteranschluss

Anschluss, an dem ein Lichtwellenleiter an das Gerät (Betriebsmittel, die Einrichtung) angeschlossen wird

3.1.11

Anschluss (Tor)

physikalische Schnittstelle des betrachteten Gerätes (Betriebsmittels, der betrachteten Einrichtung) mit der äußeren elektromagnetischen Umgebung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe [Bild 1](#).

Anmerkung 2 zum Begriff: Auf den in [Bild 1](#) gezeigten anderen Leitungsanschluss wird in [Tabelle 6](#) Bezug genommen.

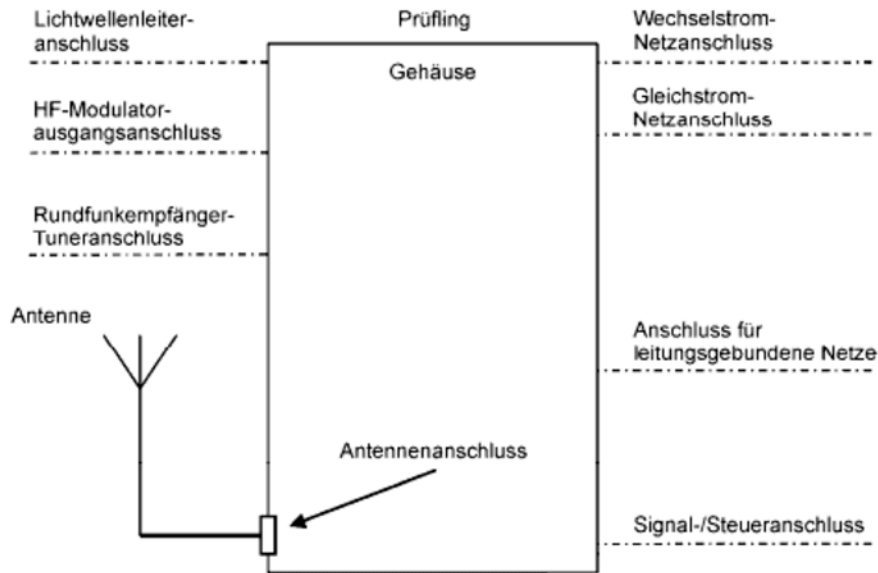


Bild 1 – Beispiele von Anschlüssen (Toren)

3.1.12

Stromversorgungsanschluss

Anschluss für die Verbindung des Geräts (Betriebsmittels, der Einrichtung) mit der primären Elektrizitätsversorgung

3.1.13

professionell genutztes Gerät

Gerät, das für den Gebrauch durch Gewerbe, bestimmte Berufe oder Industrien und nicht zum Verkauf an die Allgemeinheit vorgesehen ist

3.1.14

professionelle Installation

Installation und Wartung von Geräten durch Fachkräfte mit ausreichender Kenntnis, um EMV-Abhilfemaßnahmen entsprechend den Installationsanweisungen durchführen zu können

3.1.15

öffentliches Stromversorgungsnetz

Elektrizitätsleitungen, zu denen alle Arten von Verbrauchern Zugriff haben und die von einem Elektrizitätsversorgungsunternehmen und/oder Netzbetreiber zum Zweck der Versorgung mit elektrischer Energie betrieben werden

3.1.16

Wohnbereich

Wohnbereiche schließen räumliche Gebiete ein, die für die Errichtung von Wohngebäuden bestimmt sind. Wohngebäude sind Orte, wo eine oder mehrere Personen leben können. Die elektrische Energie an einem solchen Ort wird durch direkte Verbindung mit dem öffentlichen Niederspannungs-Stromversorgungsnetz bezogen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Orte im Wohnbereich sind: Häuser, Wohnungen, landwirtschaftliche Gebäude (Bauernhöfe), die Personen beherbergen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Wohngebäude kann ein einzelnes Gebäude, ein separates Gebäude oder ein einzelner, abgeteilter Teil eines größeren Gebäudes sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Es wird erwartet, dass in Wohnbereichen Funkempfänger in einem Abstand von 10 m zum Gerät (Betriebsmittel, von der Einrichtung) betrieben werden.

3.1.17

Kleingerät

entweder auf einem Tisch oder auf dem Boden stehend angeordnetes Gerät, das einschließlich seiner Leitungen in einem zylindrischen Prüfvolumen mit einem Durchmesser von 1,2 m und einer Höhe von 1,5 m über der Massefläche untergebracht werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die genannten Maße befinden sich gegenwärtig in CISPR in Beratung.

3.1.18

Anschluss für leitungsgebundene Netze

Anschluss für die Kommunikationsverbindung, der zur Verbindung von weit verteilten Systemen durch direkten Anschluss an ein Einzel- oder Mehr-Nutzer-Kommunikationsnetz vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für die Kommunikation über Netze schließen Sprach-, Daten- und Signalübertragungen ein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Beispiele für leitungsgebundene Netze schließen Kabelfernseh-Verteilnetze (CATV), öffentliche Telekommunikationsnetze (PSTN), Dienste-integrierende digitale Netze (ISDN), digitale Teilnehmernetze des x-Typs (xDSL), lokale Netze (LAN) und ähnliche Netze ein.

Anmerkung 3 zum Begriff: An solche Anschlüsse können geschirmte oder ungeschirmte Leitungen angeschlossen werden und sie können auch Wechselstrom- oder Gleichstromleistung übertragen, sofern dies ein integraler Bestandteil der Telekommunikationsspezifikation ist.

Anmerkung 4 zum Begriff: Ein Anschluss, der allgemein zur Verbindung von Baugruppen eines zu prüfenden, Systems vorgesehen ist (z. B. RS-232, RS-485, Feldbus im Anwendungsbereich der IEC 61158, IEEE-Standard 1284 (Paralleldrucker), universeller Serien-Bus (USB), IEEE-Standard 1394 („Fire Wire“) usw.) und in Übereinstimmung mit seinen funktionalen Festlegungen (z. B. hinsichtlich der maximalen Länge der an ihn angeschlossenen Leitungen) betrieben wird, wird nicht als Anschluss für leitungsgebundene Netze angesehen.

Anmerkung 5 zum Begriff: In vielen Produktnormen wurde dieser Anschluss als Telekommunikations- oder Netzananschluss definiert.

3.2 Abkürzungen

AAN	asymmetrische Netznachbildung	(en: Asymmetric Artificial Network)
AC	Wechselstrom	(en: Alternating Current)
V-AMN	Stromversorgungs-Netznachbildung	(en: Artificial Mains V-Network)
V-AN	V-Netznachbildung	(en: Artificial V-Network)
CAT	Kategorie	(en: Category)
CATV	Kabelfernsehtnetz	(en: Cable TV network)
CM	Gleichtakt (asymmetrisch)	(en: Common Mode)
DC	Gleichstrom	(en: Direct Current)
DSL	digitales Teilnehmernetz	(en: Digital Subscriber Line)
EMI	elektromagnetische Beeinflussung	(en: ElectroMagnetic Interference)
EUT	Prüfling	(en: Equipment Under Test)
FAR	Vollabsorberraum	(en: Fully Anechoic Room)
FSOATS	Freiraum-Freifeldmessplatz	(en: Free Space Open Area Test Site)
GCPC	zum Anschluss an das Niederspannungsnetz vorgesehene Leistungsumrichter	(en: Grid Connected Power Converter)
HF	Hochfrequenz, Funkfrequenz	(en: Radio Frequency)

IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission	(en: International Electrotechnical Commission)
IEEE	–	(en: Institute of Electrical and Electronics Engineers)
ISDN	Dienste-integrierendes digitales Netz	(en: Integrated Services Digital Network)
ISM	Industriell, wissenschaftlich und medizinisch	(en: Industrial, Scientific and Medical)
ITE	Einrichtung der Informationstechnik	(en: Information Technology Equipment)
LAN	lokales Netz	(en: Local Area Network)
MME	Multimediagerät bzw. -einrichtung	(en: Multi Media Equipment)
OATS	Freifeldmessplatz	(en: Open Area Test Site)
PSTN	öffentliches Telekommunikationsnetz	(en: Public Switched Telephone Network)
SAC	Halbabsorberkammer	(en: Semi Anechoic Chamber)
TEM	transversal-elektromagnetische Mode	(en: Transverse Electromagnetic Mode)
TN-C	in IEC 60364-1 definiertes Erdungssystem	(en: Grounding system defined in IEC 60364-1)
TV	Fernseh-Rundfunk	(en: Television)
UPS	unterbrechungsfreie Stromversorgung	(en: Uninterruptible Power Supply)
USB	universeller Serien-Bus	(en: Universal Serial Bus)
VCR	Videorecorder	(en: Video Cassette Recorder)
Δ -AN	Δ -Netznachbildung („ Δ “ wird „Delta“ ausgesprochen)	(en: Artificial Δ -Network („ Δ “ is pronounced „Delta“))
xDSL	Gattungsbegriff für alle Arten von DSL-Technologie	(en: Generic term for all types of DSL technology)

4 Einteilung der Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen) in Klassen

Diese Norm gilt für Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die für eine Verwendung in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben vorgesehen sind und sämtliche im Anwendungsbereich festgelegten Einschränkungen in Bezug auf ihrer Verwendung (Gebrauchseinschränkungen) erfüllen (siehe [Abschnitt 1](#)). Für diese Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen) gelten die Anforderungen der [Tabelle 3](#) bis [Tabelle 6](#).

Diese Anforderungen sind nicht dafür vorgesehen, einen angemessenen Schutz für Funk- und Rundfunkdienste und Funkanwendungen im Wohnbereich bereitzustellen.

ANMERKUNG Beispiele für die Einteilung von Geräten (Betriebsmitteln, Einrichtungen) in Klassen und das Abbilden auf die Störfestigkeitsnormen sind in [Anhang A](#) enthalten.

5 Messbedingungen

Die Messungen müssen unter genau beschriebenen und reproduzierbaren Bedingungen durchgeführt werden.

Die Messungen dürfen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.

Die Beschreibung der zu verwendenden Messung, der Messgeräte, der Messverfahren und des Messaufbaus ist in den Normen enthalten, die in den [Tabellen 3 bis 6](#) genannt sind. Die Inhalte dieser Normen werden hier nicht wiederholt; es sind jedoch in diesem Dokument die für die praktische Anwendung bei den Messungen erforderlichen Abänderungen und zusätzlichen Informationen angegeben.

Der Prüfling muss in der dem üblichen Gebrauch entsprechenden Betriebsart gemessen werden, bei der im gemessenen Frequenzbereich die höchste Aussendung erzeugt wird. Die Konfiguration des Prüfmusters muss im Einklang mit typischen Anwendungen und Installationspraktiken verändert werden, um die höchste Aussendung (des Geräts (Betriebsmittels, der Einrichtung)) zu erreichen. Vorprüfungen dürfen verwendet werden, um die Messzeit zu verringern.

Wenn der Prüfling Teil eines Systems ist oder mit Hilfsgeräten verbunden werden kann, muss er mit der kleinstmöglichen repräsentativen Konfiguration von zum Betrieb der Anschlüsse notwendigen Hilfsgeräten in einer ähnlichen Weise, wie in [CISPR 32](#) beschrieben, geprüft werden.

In Fällen, bei denen die Gebrauchsanweisungen des Geräts (Betriebsmittels, der Einrichtung) speziell äußere Filterung, Schirmgeräte oder ähnliche Maßnahmen vorsieht, müssen diese Maßnahmen während der Messungen durchgeführt werden.

Der Prüfling muss in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Tabelle 1 angeordnet werden.

Tabelle 1 – Messanordnungen von Prüflingen

Vorgesehene Betriebsanordnung(en) des Prüflings	Messanordnung	Bemerkungen
Nur auf dem Tisch	Auf dem Tisch	
Nur auf dem Boden stehend	Auf dem Boden stehend	Für Messungen im Vollabsorberraum siehe Tabellenabschnitt 3.3
Kann auf dem Boden stehend oder auf dem Tisch betrieben werden	Auf dem Tisch	
In einem Gestell montiert	In einem Gestell oder auf dem Tisch	
Anders, z. B. an der Wand montiert, an der Decke montiert, in der Hand gehalten, am Körper getragen	Auf dem Tisch	In üblicher Ausrichtung Wenn das Gerät für eine Montage an der Decke entworfen ist, darf die abwärts gerichtete Seite des Prüflings nach oben gerichtet angeordnet werden.
Wenn durch die Prüfung des Geräts auf dem Tisch eine physikalische Gefährdung verursacht würde, darf es auf dem Boden stehend gemessen werden und diese Entscheidung muss zusammen mit der Begründung im Prüfbericht festgehalten werden.		

Die Konfiguration und die Betriebsart(en) bei den Messungen müssen im Prüfbericht festgehalten werden. Wenn der Prüfling eine große Anzahl von ähnlichen Anschlüssen oder Anschlüsse für viele ähnliche Verbindungen hat, muss eine genügend große Anzahl davon ausgewählt werden, um die tatsächlichen Betriebsbedingungen nachzubilden und um sicherzustellen, dass alle verschiedenen Arten von Abschlüssen erfasst werden.

Die Messungen müssen mit einem für das Produkt festgelegten Satz von Parametern, die innerhalb der Betriebs-Umgebungsbedingungen in Bezug auf Temperatur, Feuchte und Luftdruck liegen, sowie bei seiner Bemessungs-Versorgungsspannung durchgeführt werden, sofern die Grundnorm nicht etwas anderes festlegt. Die relevanten Bedingungen müssen im Prüfbericht festgehalten werden.

Zusätzliche Informationen zur Konfiguration des Prüflings, soweit anwendbar, können in [CISPR 16-2-1](#), [CISPR 16-2-3](#) oder [CISPR 32](#) entsprechend der Verweisung auf diese Normen in [Tabelle 3](#) bis [Tabelle 6](#) gefunden werden.

6 Dokumentation für den Nutzer

Die Gebrauchsanweisungen des Geräts (Betriebsmittels, der Einrichtung) sollten im Prinzip Informationen über Abhilfemaßnahmen zur Verfügung stellen, die verwendet werden können, um Störaussendungen von installierten Geräten (Betriebsmitteln, Einrichtungen) auf ähnliche Werte für den Funkschutz zu verringern, wie sie in [IEC 61000-6-3](#) festgelegt werden, aber an der Grundstücksgrenze. Dies schließt auch das Niederspannungs-Wechselstrom-Versorgungsnetz ein.

ANMERKUNG 1 Grundstück bedeutet in diesem Zusammenhang ein Gebäude zusammen mit dem zugehörigen Grund und Boden sowie Nebengebäuden, die von einem Gewerbe belegt sind. Zum Beispiel würde eine über einem Laden befindliche Wohnung nicht zu diesem Grundstück gehören.

ANMERKUNG 2 Als Leitfaden für Messungen am Aufstell-/Betriebsort wird auf [CISPR 16-2-1](#), [7.6](#), [CISPR 16-2-3](#), [7.7](#) und [CISPR 11](#) verwiesen.

Die Gebrauchsanweisungen des Geräts (Betriebsmittels, der Einrichtung) müssen folgendes einschließen:

- eine Aussage, dass das Gerät (Betriebsmittel, Einrichtungen) die an Orten in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie für Kleinbetriebe (siehe 3.1.13) geltenden Anforderungen erfüllt, wenn es professionell installiert und gewartet wird;
- ob irgendwelche besonderen Maßnahmen ergriffen werden müssen, um eine Übereinstimmung mit den Anforderungen zu erreichen;

BEISPIEL 1 Die Gebrauchsanweisungen könnten die Verwendung von geschirmten oder besonderen Kabeln festlegen.

- jegliche besondere Installationsanweisungen, um Störaussendungen zu minimieren.

BEISPIEL 2 Die Gebrauchsanweisungen könnten Anforderungen für geerdete Anordnungen oder die Installation von Kabelführungsblenden festlegen.

- die Installation und jegliche Wartungsmaßnahmen erfordern eine Fachkraft (siehe 3.1.14) mit entsprechend ausreichenden EMV-Kenntnissen, um besondere Abhilfemaßnahmen, die in den Gebrauchsanweisungen für den Nutzer festgelegt sind, installieren zu können; Beispiele für Abhilfemaßnahmen sind in [Anhang D](#) gegeben.
- eine Notiz, die aussagt:
- Vor der Installation muss der Installateur die EMV-Situation evaluieren, wenn das Gerät in einem kleineren Abstand als 30 m zu einem Ort im Wohnbereich installiert wird.
- eine zusätzliche Notiz, die aussagt:

Warnhinweis: Dieses Gerät (Betriebsmittel, diese Einrichtung) ist nicht für die Verwendung im Wohnbereich vorgesehen und wird keinen angemessenen Schutz für den Funkempfang an solchen Orten sicherstellen.

7 Anwendbarkeit

Die Anwendung von Messungen zur Ermittlung der Störaussendung(en) hängt vom jeweiligen Gerät (Betriebsmittel, der jeweiligen Einrichtung), seiner (ihrer) Konfiguration, seinen (ihren) Anschlüssen (Toren), seiner (ihrer) Technologie und seinen (ihren) Betriebsbedingungen ab.

Messungen müssen nach den [Tabellen 3 bis 6](#) an den betreffenden Anschlüssen des Geräts (Betriebsmittels, der Einrichtung) durchgeführt werden. Sie müssen nur dann durchgeführt werden, wenn der betreffende Anschluss vorhanden ist.

Sämtliche in den [Tabellen 3 bis 6](#) festgelegten Messungen müssen im Prüfplan erwogen werden, wenn jedoch im Prüfplan festgelegt wurde, dass eine oder mehrere der Messungen nicht anwendbar sind, müssen die Entscheidung, diese Messungen nicht durchzuführen, und ihre Begründung im Prüfplan festgehalten werden. Siehe die entsprechenden Beispiele.

BEISPIEL 1 Bei der Beratung eines Prüfplans für einen Prüfling wie z. B. ein Sicherheitsüberprüfungsgerät, der ständig durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung gespeist wird, ist die Berücksichtigung von Prüfungen am Niederspannungs-Wechselstrom-Netzanschluss nicht erforderlich.

BEISPIEL 2 Prüfungen sind nur an Anschlüssen erforderlich, die für den Betrieb des Prüflings erforderlich sind, während Prüfungen des Hilfsgeräts und der zugehörigen Anschlüsse nicht erforderlich sind. Wenn zum Beispiel der in einem Prüfplan erfasste Prüfling ein neuer Anzeigemonitor für ein zuvor geprüftes komplexes Gerät ist, sind irgendwelche zusätzlichen Prüfungen am Anschluss für leitungsgebundene Netze des Hilfsgeräts nicht erforderlich.

8 Anforderungen zur Störaussendung

Die Anforderungen (Grenzwerte) sind in den [Tabellen 3 bis 6](#) festgelegt.

9 Messunsicherheit

Soweit ein Leitfaden zur Berechnung der Messgeräte-Unsicherheit für eine Messung in [CISPR 16-4-2](#) festgelegt wird, muss dieser befolgt werden. Für diese Messungen muss bei der Ermittlung der Einhaltung der Grenzwerte dieses Dokuments die Messgeräte-Unsicherheit in Übereinstimmung mit [CISPR 16-4-2](#) berücksichtigt werden. Berechnungen zur Ermittlung des Messergebnisses und jeder Abgleich des Messergebnisses, der erforderlich ist, wenn die Unsicherheit der Messausrüstung des Messlabors größer als der in [CISPR 16-4-2](#) angegebene Wert für U_{CISPR} ist, müssen im Prüfbericht festgehalten werden.

10 Übereinstimmung mit diesem Dokument

Wenn dieses Dokument Möglichkeiten zur Prüfung der Einhaltung von besonderen Anforderungen mit einer Auswahl von (unterschiedlichen) Messverfahren zur Verfügung stellt, kann die Übereinstimmung (mit den jeweiligen Anforderungen) unter Anwendung eines beliebigen der in Frage kommenden Messverfahren gezeigt werden, wobei die den in den betreffenden Tabellenabschnitten hierfür festgelegten Grenzwerte mit den für sie angegebenen Einschränkungen angewendet werden. Zum Beispiel müssen auf dem Boden stehende Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen) nach Tabellenabschnitt [3.1](#) geprüft werden, unter Erwägung, dass Tabellenabschnitt [3.2](#) auf Kleingeräte und Tabellenabschnitt [3.3](#) auf Tischgeräte beschränkt ist.

In jeder Situation, in der eine Wiederholungsprüfung des Geräts (Betriebsmittels, der Einrichtung) erforderlich ist, muss das ursprünglich gewählte Messverfahren verwendet werden, um die Konsistenz (Vergleichbarkeit) der Ergebnisse sicherzustellen.

Der Prüfbericht muss genügende Einzelheiten enthalten, um die Reproduzierung der Messungen zu erleichtern.

Es wird angenommen, dass Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die die Anforderungen in den in [Tabelle 3](#) bis [Tabelle 6](#) in dieser Norm festgelegten Frequenzbereichen einhalten, die Anforderungen im gesamten Frequenzbereich bis 400 GHz einhalten.

Bei Frequenzen, bei denen keine Grenzwerte festgelegt sind, brauchen keine Messungen durchgeführt zu werden.

11 Anforderungen zur Störaussendung

Bei der Anwendung der in [Tabelle 3](#) bis [Tabelle 6](#) festgelegten Messungen muss nachfolgendes berücksichtigt werden.

- Bei Übergangsfrequenzen gilt der jeweils niedrigere Grenzwert.
- Wenn der Grenzwert in einem gegebenen Frequenzbereich variiert, ändert er sich linear mit dem Logarithmus der Frequenz.

- Der Messplatz muss für die gewählte Messentfernung validiert sein.
- Wenn in einem Tabellenabschnitt mehr als ein Detektor festgelegt ist, dann müssen die Messungen unter Verwendung von beiden Detektorarten durchgeführt werden. Mit einem Spitzenwertdetektor erzielte Messergebnisse dürfen anstelle von Messergebnissen, die mit den anderen festgelegten Detektoren erzielt werden, verwendet werden.
- Wenn eine andere Messentfernung als die in der jeweiligen Grenzwertspalte der [Tabelle 3](#) definierte Bezugsentfernung gewählt wurde, dann müssen die Grenzwerte auf der Grundlage der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$\text{neuer Grenzwert} = \text{festgelegter Grenzwert} - 20 \log \left(\text{Messentfernung} / \text{Bezugsentfernung} \right)$$

Die Entfernungen müssen in m und die Grenzwerte in dB(µV/m) ausgedrückt werden.

Die Messungen im Hinblick auf jeden einzelnen Tabellenabschnitt dürfen nur in einer Entfernung durchgeführt werden.

- Für Messungen von gestrahlten Störaussendungen zeigt Tabelle 2 auf der Grundlage des Werts von F_x die höchsten internen Frequenzen, bis zu denen Messungen von gestrahlten Störaussendungen durchgeführt werden müssen.

Tabelle 2 – 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 Wenn die höchste interne Frequenz nicht bekannt ist, müssen Messungen bis 6 GHz durchgeführt werden.	
ANMERKUNG 2 F_x ist in 3.1.7 definiert.	

- Bei allen anderen Messungen muss über den gesamten Frequenzbereich gemessen werden.
- Bei Messungen von (gestrahlten) Störaussendungen oberhalb 1 GHz dürfen die Grenzwerte bei Messung mit dem Spitzenwertdetektor nicht auf Störaussendungen angewendet werden, die durch Lichtbögen oder Funkenüberschläge erzeugt werden, die Hochspannungsdurchschläge darstellen. Solche Störaussendungen treten auf, wenn Geräte mechanische Schalter enthalten oder steuern, die den Strom in Spulen steuern, oder wenn Geräte 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 alle anderen Störaussendungen von solchen Geräten.
- Bei Messungen von gestrahlten Störaussendungen auf einem Freiraum-Freifeldmessplatz (en: FSOATS), einem Freifeldmessplatz (en: OATS), in einem Vollabsorberraum (en: FAR) oder in einer Halbabsorberkammer (en: SAC) ist die Messentfernung die kürzeste horizontale Entfernung zwischen den vertikalen Projektionen des Kalibrierpunkts der Empfangsantenne und der Umgrenzung des Prüflings, wenn der Prüfling in typischer Weise angeordnet und um 360° gedreht wird.

Bei Frequenzen unterhalb 1 GHz muss eine maximale Leitungslänge von 1,6 m als Teil des Prüflings angesehen werden.

Die Umgrenzung des Prüflings ist der kleinste gedachte Umkreis um die kompakteste Anordnung des Prüflings unter Verwendung von typischen Abständen. Siehe [CISPR 16-2-3:2019, 7.3.1](#).

Antennen müssen unter Freiraumbedingungen unter Nutzung von Einrichtungen, die in CISPR 16-1-5:2014/AMD1:2016 definiert sind, und der Anwendung von Verfahren, die in CISPR 16-1-6:2014/AMD1:2017 definiert sind, kalibriert werden.

- Wenn in diesem Dokument die Verwendung eines Mittelwertdetektors festgelegt ist, muss der in **CISPR 16-1-1:2019, Abschnitt 6** definierte lineare Mittelwertdetektor verwendet werden.
- Im Hinblick auf leitungsgeführte Störaussendungen auf Stromversorgungsleitungen muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass sichergestellt ist, dass die Messungen durch Störaussendungen unterhalb 150 kHz nicht beeinflusst werden. Dies wird typischerweise durch Verwendung eines Hochpassfilters und eines Dämpfungsglieds erreicht.

ANMERKUNG Die jeweiligen messspezifischen Spalten in **Tabelle 3** bis **Tabelle 6** besitzen nachfolgendes Format, soweit dies relevant ist: Merkmal, Grundnorm, Abschnitt. Zum Beispiel besitzt Tabellenabschnitt **3.1** das Format Messausrüstung, **CISPR 16-1-1:2019, Abschnitt 4**.

Tabelle 3 – Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen, Gehäuse

Tabelle- abschnitt	Messeinrichtung	Frequenzbereich MHz	Grenzwerte in dB(μV/m)	Merkmale der Messung	Begrenzungen und Einschränkungen
			Detektor / Bezugsentfernung		
3.1	Freifeld oder Halbabsorber- kammer	30 bis 230 230 bis 1 000	40 Quasispitzenwert / 10 m 47 Quasispitzenwert / 10 m	Messausrüstung, CISPR 16-1-1, Abschnitt 4 Antennen, CISPR 16-1-4, 4.5 Messplatz, CISPR 16-1-4, Abschnitt 6 Verfahren, CISPR 16-2-3, 7.3	Zulässige Messentfernungen: 3 m, 5 m, 10 m oder 30 m. Bei Geräten, die das in 3.1.17 festgelegte Kriterium für die Größe erfüllen, dürfen Messungen in einer Entfernung von 3 m durchgeführt werden. Bei Messentfernungen, die kleiner als 30 m sind, muss die Höhe der Empfangsantenne zwischen 1 m und 4 m variiert werden, anderenfalls müssen 2 m bis 6 m verwendet werden. Eine zusätzliche Anleitung zum Messverfahren kann in CISPR 16-2-3, 7.3 und Abschnitt 8 gefunden werden.
3.2	TEM-Wellen- leiter	30 bis 230 230 bis 1 000	40 Quasispitzenwert / n.a. 47 Quasispitzenwert / n.a.	IEC 61000-4-20	Nur anwendbar bei batteriebetriebenen Geräten, bei denen kein Anschluss von externen Kabeln vorgesehen ist. Die Messung ist auf Geräte beschränkt, die die Definition für kleine Geräte nach IEC 61000-4-20, 6.2 erfüllen. Der Grenzwert bezieht sich auf die Messentfernung 10 m auf dem Freifeldmessplatz.
3.3	Vollabsorber- raum	30 bis 230 230 bis 1 000	52 auf 45 Quasispitzenwert / 3 m 52 Quasispitzenwert / 3 m	Messausrüstung, CISPR 16-1-1, Abschnitt 4 Antennen, CISPR 16-1-4, 4.5 Messplatz CISPR 16-1-4, 6.10 Verfahren, CISPR 16-2-3, 7.4	Die Messung ist auf Tischgeräte und auf Standgeräte, die während der Prüfung auf dem Tisch angeordnet werden können, beschränkt. Zulässige Messentfernungen: 3 m, 5 m oder 10 m. Es gelten die in CISPR 16-2-3 festgelegten Beschränkungen für die Größe des Prüflings.
3.4	Freiraum- Freifeldmess- platz Freifeldmess- platz, Halbabsorberkammer oder Vollabsorberraum (siehe Begrenzungen)	1 000 bis 3 000 3 000 bis 6 000	76 Spitzenwert / 3 m 56 Mittelwert / 3 m 80 Spitzenwert / 3 m 60 Mittelwert / 3 m	Messausrüstung, CISPR 16-1-1, Abschnitt 5 und 6 Antennen, CISPR 16-1-4, 4.6 Messplatz, CISPR 16-1-4, Abschnitt 7 Verfahren, CISPR 16-2-3, 7.6	Zulässige Messentfernungen: 1 m, 3 m, 5 m oder 10 m. Andere Messeinrichtungen wie z. B. Vollabsorberräume, Halbabsorberkammern und Freifeldmessplätze dürfen unter der Voraussetzung benutzt werden, dass sie Freiraumbedingungen entsprechend den Festlegungen der CISPR 16-1-4 erreichen. Bei Halbabsorberkammern und Freifeldmessplätzen können zusätzliche Absorber erforderlich sein.

Die in Tabellenzeile 3.1 oder 3.2 oder 3.3 festgelegten Anforderungen müssen unter Beachtung der angegebenen Begrenzungen und Einschränkungen erfüllt werden. Die in Tabellenzeile 3.4 festgelegten Anforderungen gelten immer.

In dieser Tabelle wird auf folgende Versionen der Normen verwiesen:

CISPR 16-1-1 meint CISPR 16-1-1:2019, CISPR 16-1-4 meint CISPR 16-1-4:2019, CISPR 16-2-3 meint CISPR 16-2-3:2016 und IEC 61000-4-20 meint IEC 61000-4-20:2010.

ANMERKUNG CISPR/H arbeitet gegenwärtig an möglichen Grenzwerten für den Frequenzbereich unterhalb 30 MHz.

Tabelle 4 – Anforderungen an leitungsführte Störaussendungen, Niederspannungs-Wechselstrom-Netzanschluss

Tabel- lenab- schnitt	Netznachbil- dung bei der Messung	Frequenz- bereich MHz	Grenzwerte in dB(µV)	Merkmale der Messung	Begrenzungen und Einschränkungen
			Detektor		
4.5	Siehe die Festlegung für die Messung	Siehe die Festlegung für die Mes- sung	Siehe die Festlegung für die Messung	Wende die Anforderungen an die Oberschwingungsströme an entspre- chend: IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12	Gilt für Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die in den Anwendungsbereich der IEC 61000-3-2 oder IEC 61000-3-12 fallen.
4.2	Siehe die Festlegung für die Messung	Siehe die Festlegung für die Mes- sung	Siehe die Festlegung für die Messung	Wende die Anforderungen an Span- nungsschwankungen/Flicker an ent- sprechend: IEC 61000-3-3 oder IEC 61000-3-11	Gilt für Geräte (Betriebsmittel, Einrichtungen), die in den Anwendungsbereich der IEC 61000-3-3 oder IEC 61000-3-11 fallen.
4.3	V-Netznach- bildung	0,15 bis 0,5	79 Quasispitzenwert	Messausrüstung, CISPR 16-1-1, Ab- schnitte 4 und 6	
			66 Mittelwert		
		0,5 bis 30	73 Quasispitzenwert	Netznachbildungen, CISPR 16-1-2, Abschnitt 4	
			60 Mittelwert	Verfahren, CISPR 16-2-1, Abschnitt 7 Aufbau, CISPR 16-2-1, Abschnitt 7	
In dieser Tabelle wird auf folgende Versionen der Normen verwiesen: CISPR 16-1-1 meint CISPR 16-1-1:2019, CISPR 16-1-2 meint CISPR 16-1-2:2014 + CISPR 16-1-2:2014/AMD1:2017, CISPR 16-2-1 meint CISPR 16-2-1:2014 + CISPR 16-2-1:2014/AMD 1:2017 IEC 61000-3-2 meint IEC 61000-3-2:2018, IEC 61000-3-11 meint IEC 61000-3-11:2017 und IEC 61000-3-12 meint IEC 61000-3-12:2011. ^{N1)}					

^{N1)} Nationale Fußnote: Im englischen Original fehlt eine Angabe auf welche Version der IEC 61000-3-3 verwiesen wird. Gemeint ist wohl die Ausgabe IEC 61000-3-3:2013 + IEC 61000-3-3:2013/AMD1:2017.