

	DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1)	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 29.140.01; 33.100.10

Ersatz für

DIN EN 55015**(VDE 0875-15-1):2014-03 und****DIN EN 55015 Berichtigung 1****(VDE 0875-15-1 Berichtigung 1):2015-09**

Siehe Anwendungsbeginn

**Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen
Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
(CISPR 15:2013 + IS1:2013 + IS2:2013 + A1:2015);
Deutsche Fassung EN 55015:2013 + A1:2015**

Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting
and similar equipment

(CISPR 15:2013 + IS1:2013 + IS2:2013 + A1:2015);

German version EN 55015:2013 + A1:2015

Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils
électriques d'éclairage et les appareils analogues

(CISPR 15:2013 + IS1:2013 + IS2:2013 + A1:2015);

Version allemande EN 55015:2013 + A1:2015

Gesamtumfang 87 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2013-06-12 angenommene Europäische Norm und die am 2015-05-01 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2016-04-01.

Für **DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1):2014-03** und **DIN EN 55015 Berichtigung 1 (VDE 0875-15-1 Berichtigung 1):2015-09** besteht eine Übergangsfrist bis 2018-05-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 55015/A1 (VDE 0875-15-1/A1):2014-10.

Die Änderungen betreffen im Wesentlichen eine Ergänzung der Multifunktionsklausel im Anwendungsbereich (Abschnitt 1), dass bei Geräten, die nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen und die die Beleuchtung als sekundäre Funktion beinhalten, keine Notwendigkeit besteht, die Beleuchtungsfunktion einzeln (separat) in Bezug auf die Einhaltung (der Festlegungen) dieser Norm zu prüfen, sofern sich die Beleuchtungsfunktion während der Beurteilung in Übereinstimmung mit der (für das Gerät) anwendbaren Norm in Betrieb befand. Ferner wurden Festlegungen für Lichtschläuche, zweiseitig gesockelte Lampenadapter, zweiseitig gesockelte Lampen mit eingebautem Vorschaltgerät, zweiseitig gesockelte Semi-Leuchten und zweiseitig gesockelte Retrofit-Lampen sowie für Kleinspannungslampen aufgenommen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.11 „EMV von Betriebsmitteln und Anlagen für häusliche, gewerbliche, industrielle, wissenschaftliche und medizinische Anwendungen, die beabsichtigt oder unbeabsichtigt HF erzeugen, sowie von Beleuchtungseinrichtungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom CISPR/SC F „Interference relating to household appliances, tools, lighting equipment and similar apparatus“ erarbeitet.

ANMERKUNG 1 Die konsolidierte Fassung der Internationalen Norm CISPR 15:2013-05 (Ausgabe 8.0) und ihrer Änderung 1:2015-03 wurde als CISPR 15:2015-03 (Ausgabe 8.1) veröffentlicht.

Die Änderungen gegenüber der vorhergehenden Ausgabe sind durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

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

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

ANMERKUNG 2 Für den Begriff „Notleuchte mit Einzelbatterie“ nach **DIN EN 60598-2-22 (VDE 0711-2-22)** wird in dieser Norm in 5.9 für den englischen Begriff „self-contained emergency lighting luminaire“ der Begriff „unabhängige Notbeleuchtung (mit Einzelbatterie)“ bzw. „unabhängige Notbeleuchtungseinrichtung (mit Einzelbatterie)“ verwendet. Für den Anwendungsbereich der DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1) wird die Übersetzung dahingehend interpretiert, dass hiermit „Notleuchten mit Einzelbatterie“ nach **DIN EN 60598-2-22 (VDE 0711-2-22)** gemeint sind.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1):2014-03** und **DIN EN 55015 Berichtigung 1 (VDE 0875-15-1 Berichtigung 1):2015-09** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Im Abschnitt 1 Änderung der Liste der Ausnahmen und Aufnahme einer Festlegung zur Multifunktionsklausel für Geräte, die als sekundäre Funktion eine Beleuchtungsfunktion aufweisen;
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen in Abschnitt 2;
- c) Ergänzung von Begriffen in Abschnitt 3;

- d) Hinzufügung von 5.12 mit Anforderungen für Lichtschläuche, von 5.13 mit Anforderungen für zweiseitig gesockelte Lampenadapter, zweiseitig gesockelte Lampen mit eingebautem Vorschaltgerät, zweiseitig gesockelte Semi-Leuchten und zweiseitig gesockelte Retrofit-Lampen sowie von 5.14 mit Anforderungen für Kleinspannungslampen;
- e) in 8.1 Aufnahme einer Festlegung für den Fall eines Konflikts zwischen den Abstandsangaben in den Bildern 5 bis 11 und der in diesem Abschnitt spezifizierten Kabellänge;
- f) Erweiterung der Festlegungen in 8.2 für die Anordnung von Außen- und Innenleuchten;
- g) Erweiterung der Lastbedingungen in 8.3.1 für die Messung von direkt betriebenen Lichtsteuergeräten;
- h) Hinzufügung von Festlegungen zur Messung der Störspannung von Lichtschläuchen in 8.10 und von Kleinspannungslampen in 8.11;
- i) Hinzufügung von Festlegungen zur Messung der Störfeldstärke von Lichtschläuchen in 9.9 und von Kleinspannungslampen in 9.10;
- j) Änderung der Festlegungen in Abschnitt 11;
- k) Ersatz von Bild 5 und Bild 6, bestehend aus den Teilbildern 6a, 6b und 6c, durch neue Bilder 5 und 6;
- l) Hinzufügung der Bilder 8, 9, 10 und 11;
- m) in Tabelle D.1 Ergänzung von Informationen zur Anwendbarkeit der Messverfahren und Grenzwerte auf Kleinspannungslampen;
- n) in Tabelle D.2 Ergänzung von Informationen zur Anwendbarkeit der Messverfahren und Grenzwerte auf Lichtschläuche;
- o) in Tabelle D.3 Ergänzung von Informationen zur Anwendbarkeit der Messverfahren und Grenzwerte auf zweiseitig gesockelte Lampenadapter und Semi-Leuchten;
- p) Hinzufügung des neuen Anhangs E mit Informationen zur Anwendung von Messverfahren und Grenzwerten auf Lampen, Leuchten und Zubehör.

Frühere Ausgaben

VDE 0874: 1935-01

VDE 0874, 1. Änderung: 1935-03

VDE 0874, 2. Änderung: 1937-01

VDE 0875: 1941-01, 1951-11, 1959-12, 1965-01, 1971-07

VDE 0875, Änderung: 1941-07

VDE 0875a: 1966-08

DIN 57875 (VDE 0875): 1977-06

DIN 57875-2 (VDE 0875-2): 1984-11

DIN VDE 0875-2 (VDE 0875-2): 1988-12

DIN VDE 0875-2/A1 (VDE 0875-2/A1): 1990-10

DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1): 1993-12, 1996-11, 2000-01, 2001-11, 2002-09, 2003-09, 2007-06, 2008-04, 2009-11, 2014-03

DIN EN 55015 Berichtigung 1 (VDE 0875-15-1 Berichtigung 1): 2013-05, 2015-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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

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

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

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-161	a	–
EN 55011:2009 + A1:2010	CISPR 11:2009 + A1:2010	DIN EN 55011 (VDE 0875-11):2011-04	VDE 0875-11
EN 55016-1-1:2010 + A1:2010 + A2:2014	CISPR 16-1-1:2010 + Cor. 1:2010 + Cor. 2:2011 + A1:2010 + A2:2014	DIN EN 55016-1-1 (VDE 0876-16-1-1):2015-05	VDE 0876-16-1-1
EN 55016-1-2:2004 + A1:2005 + A2:2006 ersetzt durch: EN 55016-1-2:2014	CISPR 16-1-2:2003 + Cor. 1:2009 + A1:2004 + A2:2006 ersetzt durch: CISPR 16-1-2:2014	DIN EN 55016-1-2 (VDE 0876-16-1-2):2007-08 ersetzt durch: DIN EN 55016-1-2 (VDE 0876-16-1-2):2015-02	VDE 0876-16-1-2 VDE 0876-16-1-2
EN 55016-1-4:2010 + A1:2012	CISPR 16-1-4:2010 + Cor. 1:2010 + A1:2012	DIN EN 55016-1-4 (VDE 0876-16-1-4):2013-05	VDE 0876-16-1-4
EN 55016-2-1:2014	CISPR 16-2-1:2014	DIN EN 55016-2-1 (VDE 0877-16-2-1):2014-12	VDE 0877-16-2-1
EN 55016-4-2:2011 + A1:2014	CISPR 16-4-2:2011 + A1:2014	DIN EN 55016-4-2 (VDE 0876-16-4-2):2014-11	VDE 0876-16-4-2
EN 55032:2012 + AC:2012	CISPR 32:2012 + Cor. 1:2012 + Cor. 2:2012	DIN EN 55032 (VDE 0878-32):2012-12	VDE 0878-32
EN 60061-1	IEC 60061-1	DIN EN 60061-1	–
EN 60081	IEC 60081	DIN EN 60081	–
EN 60155	IEC 60155	DIN EN 60155 (VDE 0712-101)	VDE 0712-101

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 193 S2	IEC 60449	–	–
EN 60598-1:2008 ersetzt durch:	IEC 60598-1:2008 + A11:2009 ersetzt durch:	DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2009-09 ersetzt durch:	VDE 0711-1
EN 60598-1:2015	IEC 60598-1:2014	DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2015-10	VDE 0711-1
EN 60921:2004 + A1:2006	IEC 60921:2004 + A1:2006	DIN EN 60921 (VDE 0712-11):2007-01	VDE 0712-11
EN 61000-4-6:2009 ersetzt durch:	IEC 61000-4-6:2008 ersetzt durch:	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2009-12 ersetzt durch:	VDE 0847-4-6
EN 61000-4-6:2014	IEC 61000-4-6:2013	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2014-08	
EN 61195	IEC 61195	DIN EN 61195 (VDE 0715-8)	VDE 0715-8
EN 61347-1:2008 + A1:2011 + A2:2013	IEC 61347-1:2007 + A1:2010 + A2:2012	DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2013-11	VDE 0712-30
^a Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe ^a , Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55011 (VDE 0875-11):2011-04, Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 11:2009, modifiziert + A1:2010); Deutsche Fassung EN 55011:2009 + A2:2010

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

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

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

DIN EN 55015 (VDE 0875-15-1):2016-04

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

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

DIN EN 55032 (VDE 0878-32):2012-12, Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimediageräten und -einrichtungen der Informationstechnik – Anforderungen an die Störaussendung (CISPR 32:2012 + Cor.1:2012 + Cor.2:2012); Deutsche Fassung EN 55032:2012

DIN EN 60155 (VDE 0712-101), Glimmstarter für Leuchtstofflampen

DIN EN 60061-1, Lampensockel und -fassungen sowie Lehren zur Kontrolle der Austauschbarkeit und Sicherheit

DIN EN 60081, Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise

DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2015-10, Leuchten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:2014 modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:2015

DIN EN 60921 (VDE 0712-11):2007-01, Vorschaltgeräte für röhrenförmige Leuchtstofflampen – Anforderungen an die Arbeitsweise (IEC 60921:2004 + A1:2006); Deutsche Fassung EN 60921:2004 + A1:2006

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

DIN EN 61195 (VDE 0715-8), Zweiseitig gesockelte Leuchtstofflampen – Sicherheitsanforderungen

DIN EN 61347-1 (VDE 0712-30):2013-11, Geräte für Lampen – Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 61347-1:2007, modifiziert + A1:2010 + A2:2012); Deutsche Fassung EN 61347-1:2008 + A1:2011 + A2:2013

**Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen
Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten**
(CISPR 15:2013 + IS1:2013 + IS2:2013 + A1:2015)

Limits and methods of measurement of radio
disturbance characteristics of electrical lighting
and similar equipment
(CISPR 15:2013 + IS1:2013 + IS2:2013 +
A1:2015)

Limites et méthodes de mesure des
perturbations radioélectriques produites par les
appareils électriques d'éclairage et les appareils
analogues
(CISPR 15:2013 + IS1:2013 + IS2:2013 +
A1:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2013-06-12 und die A1 am 2015-05-01 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

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

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

CENELEC

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

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

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

Ref. Nr. EN 55015:2013 + A1:2015 D



Documents

Document Sharing Hub

Vorwort

Der Text des Dokuments CISPR/F/598/FDIS, zukünftige 8. Ausgabe der CISPR 15, erarbeitet vom CIS/F „Interference relating to household appliances tools, lighting equipment and similar apparatus“ des IEC CISPR „International special committee on radio interference“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 55015:2013 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2014-03-12
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2016-06-12

Dieses Dokument ersetzt EN 55015:2006 + A1:2007 + A2:2009.

EN 55015:2013 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 55015:2006:

- Einbeziehung von LED-Lichtquellen und Leuchten, Klarstellung der für die Prüfung verwendeten Versorgungsspannung und -frequenz sowie Verbesserungen der Festlegungen von Abschnitt 5 in Bezug auf die Anwendung von Grenzwerten auf die verschiedenen Arten von Beleuchtungseinrichtungen, die vom Anwendungsbereich der EN 55015 erfasst werden;
- in Bezug auf Japan vorhandene Anmerkungen in den Tabellen 2a und 3a wurden entfernt;
- Einführung von Anforderungen an Notbeleuchtungseinrichtungen der intermittierenden Art (Blinklicht) unter Verwendung von Xenon-Lampen;
- Einführung von Anforderungen an Leuchtröhrenanlagen und andere Beleuchtungseinrichtungen für Werbezwecke;
- Klarstellung der Anforderungen an gestrahlte Störaussendungen zwischen 30 MHz und 300 MHz für den Fall, dass die Betriebsfrequenz der Lichtquelle unterhalb 100 Hz liegt.

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

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

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe den informativen Anhang ZZ, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm CISPR 15:2013 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

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

IEC 60598-1:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60598-1:2008 (modifiziert).
CISPR 16-2-1:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 55016-2-1:2009 (nicht modifiziert).

Vorwort zu A1

Der Text des Dokuments CIS/F/654/FDIS, zukünftige CISPR 15:2013/A1, erarbeitet vom CISPR SC F „Interference relating to household appliances tools, lighting equipment and similar apparatus“ des CISPR „International special committee on radio interference“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 55015:2013/A1:2015 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-05-01

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

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

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2004/108/EG siehe den informativen Anhang ZZ, der Bestandteil der EN 55015:2013 ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm CISPR 15:2013/A1:2015 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Unter den Literaturhinweisen der EN 55015:2013 ist die folgende Anmerkung für die genannte Norm zu streichen:

CISPR 16-2-1:2008 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 55016-2-1:2009 (nicht modifiziert).

In der EN 55015:2013 sind unter den Literaturhinweisen, die nachstehenden Anmerkungen zu den aufgelisteten Normen hinzuzufügen:

IEC 60449 ANMERKUNG Harmonisiert als HD 193.

IEC 61347-1:2007 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61347-1:2008 (modifiziert)
+ A1:2011 (nicht modifiziert)
+ A2:2013 (nicht modifiziert).

Inhalt

Seite

Vorwort.....	2
Vorwort zu A1	3
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Grenzwerte	11
4.1 Frequenzbereiche.....	11
4.2 Einfügungsdämpfung.....	11
4.3 Störspannungen	11
4.4 Störfeldstärke	12
5 Anwendung der Grenzwerte.....	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Innenleuchten	14
5.3 Unabhängiges Zubehör für den ausschließlichen Gebrauch mit Beleuchtungseinrichtungen	15
5.4 Lampen mit eingebauten Betriebsgeräten	17
5.5 Außenbeleuchtung	17
5.6 Ultraviolett- und Infrarot-Geräte.....	18
5.7 Beleuchtungen in Transportmitteln.....	19
5.8 Anforderungen an Leuchten für röhrenförmige Kaltkathoden-Gasentladungslampen (z. B. Neonröhren), die z. B. für Reklamezwecke eingesetzt werden	19
5.9 Unabhängige Notleuchten (mit Einzelbatterie).....	19
5.10 Austauschbare Starter für Leuchtstofflampen	20
5.11 LED-Lichtquellen und damit ausgestattete Leuchten.....	20
5.12 Lichtschläuche	21
5.13 Zweiseitig gesockelte Lampenadapter, zweiseitig gesockelte Lampen mit eingebautem Vorschaltgerät, zweiseitig gesockelte Semi-Leuchten und zweiseitig gesockelte Retrofit-Lampen	21
5.14 Kleinspannungslampen	21
6 Betriebsbedingungen für Beleuchtungseinrichtungen.....	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Beleuchtungseinrichtung	22
6.3 Betriebsspannung und Frequenz	22
6.4 Umgebungsbedingungen	22
6.5 Lampen.....	23
6.6 Austauschbare Starter	23
7 Messverfahren für die Einfügungsdämpfung	23
7.1 Schaltungen für die Messung der Einfügungsdämpfung	23
7.2 Messanordnung und -verfahren	24
7.3 Leuchten	25

7.4	Messverfahren.....	25
8	Messverfahren für die Störspannung	26
8.1	Messanordnung und -verfahren	26
8.2	Innen- und Außenleuchten	27
8.3	Unabhängige Lichtsteuergeräte	28
8.4	Unabhängige Transformatoren und Konverter für Glühlampen oder LED-Lichtquellen	29
8.5	Unabhängige Vorschaltgeräte für Leuchtstoff- und andere Entladungslampen	29
8.6	Lampen mit eingebauten Betriebsgeräten und Semi-Leuchten.....	30
8.7	Ultraviolett- und Infrarot-Geräte	30
8.8	Unabhängige Notleuchten (mit Einzelbatterie)	30
8.9	Unabhängige Starter und Zündgeräte für Leuchtstoff- und andere Entladungslampen	30
8.10	Lichtschläuche.....	31
8.11	Kleinspannungslampen	31
9	Messverfahren für die abgestrahlte elektromagnetische Störaussendung (Störfeldstärke)	31
9.1	Messanordnung und -verfahren, bezogen auf 4.4.1	31
9.2	Messanordnung und -verfahren, bezogen auf 4.4.2	32
9.3	Innen- und Außenleuchten	32
9.4	Unabhängige Konverter für Glühlampen oder LED-Lichtquellen.....	32
9.5	Unabhängige Vorschaltgeräte für Leuchtstoff- und andere Entladungslampen	32
9.6	Lampen mit eingebauten Betriebsgeräten und Semi-Leuchten.....	32
9.7	Ultraviolett- und Infrarot-Geräte	32
9.8	Unabhängige Notleuchten (mit Einzelbatterie)	32
9.9	Lichtschläuche.....	32
9.10	Kleinspannungslampen	33
10	Interpretation der CISPR-Grenzwerte für Funkstörgrößen	33
10.1	Bedeutung eines CISPR-Grenzwertes.....	33
10.2	Prüfungen.....	33
10.3	Statistische Auswertung	33
10.4	Nichtübereinstimmung	34
11	Messunsicherheit	34
Anhang A (normativ) Elektrische und konstruktive Anforderungen an den Symmetrierübertrager mit kleiner Koppelkapazität		51
A.1	Allgemeines.....	51
A.2	Grundanforderungen	51
A.3	Zusätzliche Anforderungen	51
Anhang B (normativ) Unabhängiges Messverfahren für abgestrahlte Störaussendungen.....		56
B.1	Allgemeines.....	56
B.2	Messaufbau für leitungsgeführte HF-Aussendungen.....	56
B.3	Kennwerte von Koppel-/Entkoppelnetzwerken	56

	Seite
B.4 Betriebsbedingungen.....	56
B.5 Messungen	57
B.6 Bewertung	57
Anhang C (normativ) Beispielhafte Messaufbauten während der Messung abgestrahlter Störaussendungen nach CISPR 32	59
Anhang D (informativ) Anwendbarkeit von Messverfahren und Grenzwerten auf verschiedene Typen von Lampen.....	61
Anhang E (normativ) Anforderungen an und Prüfanordnungen für zweiseitig gesockelte Lampenadapter, zweiseitig gesockelte Lampen mit eingebautem Vorschaltgerät, zweiseitig gesockelte Semi-Leuchten und zweiseitig gesockelte Retrofit-Lampen, die in linearen Leuchtstofflampenleuchten verwendet werden	71
E.1 Übersicht	71
E.2 Normative Verweisungen	71
E.3 Begriffe	71
E.4 Grenzwerte	72
E.5 Anwendung der Grenzwerte und des Messaufbaus	72
E.6 Betriebsbedingungen für den Prüfling	75
E.7 Interpretation der CISPR-Grenzwerte für Funkstörgrößen	75
E.8 Messunsicherheit.....	75
Literaturhinweise.....	76
Interpretationsblatt 1	77
Interpretationsblatt 2	78
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	79
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EU-Richtlinien	81
Bilder	
Bild 1 – Messung der Einfügungsdämpfung bei Leuchten für gerade und U-förmige Leuchtstofflampen	35
Bild 2 – Messung der Einfügungsdämpfung bei Leuchten für ringförmige Leuchtstofflampen	36
Bild 3 – Messung der Einfügungsdämpfung bei einseitig gesockelten Leuchtstofflampen mit eingebautem Starter	37
Bild 4a – Lampennachbildung für stabförmige und U-förmige Lampen	38
Bild 4b – Lampennachbildung für ringförmige Lampen	39
Bild 4c – Lampennachbildung für 15-mm-Leuchtstofflampen	40
Bild 4d – Lampennachbildung für einseitig gesockelte Leuchtstofflampen mit einem Nenn Durchmesser von 15 mm	41
Bild 4e – Lampennachbildung für einseitig gesockelte gerade Leuchtstofflampen, Doppelrohr mit einem Durchmesser von 12 mm	42
Bild 4f – Lampennachbildung für einseitig gesockelte gerade Leuchtstofflampen, Vierfachrohr mit einem Durchmesser von 12 mm	43
Bild 5 – Messschaltungen für ein unabhängiges Lichtsteuergerät, einen unabhängigen Transformator oder Konverter	44
Bild 6 – Messschaltungen für die Messung einer Leuchte (Bild 6a), eines unabhängigen	

	Seite
Vorschaltgeräts (Bild 6b) und einer Lampe mit eingebautem Betriebsgerät (Bild 6c)	45
Bild 7 – Konisches Metallgehäuse für Lampen mit eingebautem Betriebsgerät.....	46
Bild 8 – Messanordnungen für die Messung von leitungsgeführten Störaussendungen	47
Bild 9 – Einzelheiten der Unterlage für Lichtschläuche	48
Bild 10 – Messanordnungen für Kleinspannungslampen (siehe 8.11).....	49
Bild 11 – Messanordnungen für Kleinspannungslampen, die Einschränkungen unterliegen (siehe 8.11)	50
Bild A.1 – Messanordnung für die Prüfung der Entkopplung des Übertragers	52
Bild A.2a – Schaltung des Symmetrierübertragers	53
Bild A.2b – Einzelheiten des Kernaufbaus des Symmetrierübertragers	54
Bild A.2c – Einzelheiten des Kernaufbaus des Symmetrierübertragers.....	54
Bild A.2d – Aufbau des Übertragers.....	55
Bild B.1 – Messaufbau für das CDN-Verfahren.....	57
Bild B.2 – Kalibrier Aufbau zur Bestimmung des Spannungsteilungsfaktors von Koppel- /Entkoppelnetzwerken	58
Bild E.1 – Messaufbau für zweiseitig gesockelte Lampenadapter, zweiseitig gesockelte Lampen mit eingebautem Vorschaltgerät, zweiseitig gesockelte Semi-Leuchten und zweiseitig gesockelte Retrofit-Lampen	74
 Tabellen	
Tabelle 1 – Mindestwerte der Einfügungsdämpfung	11
Tabelle 2a – Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen)	11
Tabelle 2b – Grenzwerte der Störspannung an den Lastanschlüssen	12
Tabelle 2c – Grenzwerte der Störspannung an den Steueranschlüssen.....	12
Tabelle 3a – Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen im Frequenzbereich 9 kHz bis 30 MHz	13
Tabelle 3b – Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen im Frequenzbereich 30 MHz bis 300 MHz bei einem Messabstand von 3 m oder 10 m.....	13
Tabelle 4 – Umfang der Stichprobe und korrespondierender <i>k</i> -Faktor in einer nichtzentralen <i>t</i> -Verteilung	34
Tabelle B.1 – Grenzwerte für die Gleichtakt-Störspannung, CDN-Verfahren.....	57
Tabelle C.1 – Messaufbau für typische Leuchten während der Messung abgestrahlter Störaussendungen nach CISPR 32	59
Tabelle D.1 – Anwendung von Messverfahren und Grenzwerten auf Lampen (Bezugnahme auf Tabellen oder Abschnitte)	61
Tabelle D.2 – Anwendung von Messverfahren und Grenzwerten auf Leuchten (Bezugnahme auf Tabellen oder Abschnitte)	63
Tabelle D.3 – Anwendung von Messverfahren und Grenzwerten auf unabhängiges Zubehör, das ausschließlich für den Gebrauch mit Beleuchtungseinrichtungen vorgesehen ist (Bezugnahme auf Tabellen oder Abschnitte)	67

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Aussendung (Abstrahlung und Weiterleitung) hochfrequenter Störgrößen von:

- allen Beleuchtungseinrichtungen mit der Hauptaufgabe, Licht zu Beleuchtungszwecken zu erzeugen und/oder zu verteilen, die entweder für den Anschluss an das Niederspannungsnetz oder für Batteriebetrieb vorgesehen sind;
- Beleuchtungseinrichtungen von Multifunktionsgeräten, bei denen eine der Hauptaufgaben dieser Geräte die Beleuchtung ist;
- unabhängigem Zubehör für den ausschließlichen Gebrauch mit Beleuchtungseinrichtungen;
- Ultraviolett- und Infrarot-Geräten;
- Leuchtröhrenanlagen für Werbezwecke u. Ä.;
- Straßen- und Flutlichtbeleuchtungen, die für den Außenbetrieb vorgesehen sind;
- Beleuchtungen in Transportmitteln (in Bussen und Bahnen).

Vom Anwendungsbereich dieser Norm ausgenommen sind:

- Zubehör, das zum Einbau in eine Beleuchtungseinrichtung vorgesehen ist;
- Beleuchtungseinrichtungen, die in ISM-Frequenzbändern (wie sie im Beschluss 63 (1979) der ITU-Funkbestimmungen festgelegt sind) arbeiten;
- Beleuchtungseinrichtungen von Flugzeugen und Flughäfen;
- Geräte, für die die Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit – Störaussendung – im Hochfrequenzbereich ausdrücklich in anderen Normen des CISPR festgelegt sind, auch wenn diese Geräte über eine eingebaute Beleuchtungsfunktion verfügen.

ANMERKUNG Beispiele für den Ausschluss von Geräten sind:

- eingebaute Beleuchtungseinrichtungen für die Anzeigen-Hintergrundbeleuchtung und Signalisierung;
- Dunstabzugshauben, Kühlschränke, Gefriergeräte;
- Fotokopiergeräte, Projektoren;
- Beleuchtungseinrichtungen für Straßenfahrzeuge.

Diese Norm umfasst den Frequenzbereich von 9 kHz bis 400 GHz.

Multifunktionsgeräte, die gleichzeitig verschiedenen Abschnitten dieser Norm und/oder anderer Normen unterliegen, müssen die Anforderungen aller Abschnitte bzw. Normen bei Betrieb jeder jeweils betroffenen Teilfunktion erfüllen.

Für Geräte, die nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen und die die Beleuchtung als sekundäre Funktion beinhalten, besteht keine Notwendigkeit, die Beleuchtungsfunktion einzeln (separat) in Bezug auf die Einhaltung (der Festlegungen) dieser Norm zu prüfen, sofern sich die Beleuchtungsfunktion während der Beurteilung in Übereinstimmung mit der (für das Gerät) anwendbaren Norm in Betrieb befand.

ANMERKUNG Beispiele für Geräte mit einer sekundären Funktion der Beleuchtung können Dunstabzugshauben, Lüfter, Kühlschränke, Gefriergeräte, Öfen und Fernseh-Rundfunkempfänger mit Umgebungsbeleuchtung sein.

Die Grenzwerte in dieser Norm wurden auf der Grundlage der Wahrscheinlichkeit so bestimmt, dass die Funk-Entstörung in wirtschaftlich tragbaren Grenzen bleibt und doch, im Ganzen, ein ausreichender Schutz des Funkempfangs und die elektromagnetische Verträglichkeit sichergestellt sind. In außergewöhnlichen Fällen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein.

2 Normative Verweisungen

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

IEC 60050(161), *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility (EMC)*

IEC 60061-1, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 60921:2004, *Ballast for fluorescent tubular lamps – Performance requirements*

IEC 61000-4-6:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

CISPR 11, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*
Änderung 1:2010

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

CISPR 16-1-2:2003, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances*
Änderung 1:2004
Änderung 2:2006

CISPR 16-1-4:2010, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Radiated disturbances*
Änderung 1:2012

CISPR 16-2-1:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbance and immunity – Conducted 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 – Uncertainty in EMC measurements*

CISPR 32:2012, *Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-161 und die folgenden Begriffe.

3.1

mit Leuchtdioden ausgestattete Lichtquelle

LED-Lichtquelle

Gerät, welches eine oder mehrere Leuchtdioden enthält und für Beleuchtungszwecke vorgesehen ist

3.2

Konverter

elektrisches Gerät zur Umwandlung der Netzspannung und/oder -strompegel und/oder -frequenz in für Lichtquellen geeignete Werte

3.3

Grundfläche der Beleuchtungseinrichtung

dem optischen Fenster oder der Montageoberfläche der Beleuchtungseinrichtung bei üblichem Gebrauch entgegengesetzte Seite

3.4

optisches Fenster

Seite der Beleuchtungseinrichtung, aus der das Licht austritt

3.5

Kleinspannung

ELV

Spannung bis einschließlich 50 V effektive Wechselspannung oder 120 V welligkeitsfreie Gleichspannung zwischen den Leitern oder zwischen jedem Leiter und Erde (Spannungsband I nach IEC 60449)

Anmerkung 1 zum Begriff: „Welligkeitsfrei“ ist herkömmlich definiert als eine sinusförmige Welligkeit der Spannung, die nicht mehr als 10 % zum Effektivwert beiträgt. Der höchste Scheitelwert für ein welligkeitsfreies Gleichspannungssystem mit einer Nennspannung von 120 V überschreitet nicht 140 V.

[QUELLE: IEC 61347-1:2007/AMD 1:2010, 3.27]

3.6

Kleinspannungslampe mit Einschränkungen

ELV-Lampe mit Einschränkungen

Kleinspannungslampe mit vom Hersteller festgelegten spezifischen Einschränkungen in Bezug auf den Typ des Betriebsgeräts und die Leitungslänge, das/die mit der Lampe verwendet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Kleinspannungslampen ohne detaillierte Beschreibung der Einschränkungen sind frei von Einschränkungen.

3.7

passiver Schaltkreis

elektronischer Schaltkreis, der über keinerlei aktive elektronische Schaltelemente verfügt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist unwahrscheinlich, dass ein passiver Schaltkreis irgendwelche elektromagnetische Störgrößen erzeugt. Zum Beispiel wird eine Netzgleichrichterdiode als passiver Schaltkreis betrachtet.

3.8

sekundäre Funktion

jede vom Hersteller definierte Funktion eines Geräts, die für die Erfüllung der Hauptaufgabe nicht wesentlich ist

3.9

Hauptaufgabe

Hauptfunktion

Funktion eines Geräts, die als solche (d. h. als Hauptfunktion) vom Hersteller definiert wird

3.10

Semi-Leuchte

Gerät (manchmal Adapter genannt), das auf der einen Seite mit einem nach IEC genormten Lampensockelsystem ausgestattet ist, das den Einbau in eine genormte Lampenfassung erlaubt, und auf der anderen Seite mit einer Lampenfassung ausgestattet ist, die die Einfügung einer austauschbaren Lichtquelle in einen nicht genormten Lampensockel erlaubt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Semi-Leuchte ist wie eine Lampe mit eingebautem Betriebsgerät mit austauschbarer Lichtquelle zu behandeln.

4 Grenzwerte

4.1 Frequenzbereiche

In 4.2, 4.3 und 4.4 sind die Grenzwerte für die einzelnen Frequenzbereiche angegeben. Bei den Frequenzen, für die keine Grenzwerte festgelegt sind, brauchen keine Messungen durchgeführt zu werden.

4.2 Einfügungsdämpfung

Die Mindestwerte der Einfügungsdämpfung im Frequenzbereich 150 kHz bis 1 605 kHz sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 – Mindestwerte der Einfügungsdämpfung

Frequenzbereich kHz	Mindestdämpfung dB
150 bis 160	28
160 bis 1 400	28 bis 20 ^a
1 400 bis 1 605	20
^a Linear mit dem Logarithmus der Frequenz fallend.	

4.3 Störspannungen

4.3.1 Anschlüsse zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüsse)

Die Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) im Frequenzbereich 9 kHz bis 30 MHz sind in Tabelle 2a angegeben.

Tabelle 2a – Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen)

Frequenzbereich	Grenzwerte dB(μV) ^a	
	Quasispitzenwert	Mittelwert
9 kHz bis 50 kHz	110	–
50 kHz bis 150 kHz	90 auf 80 ^b	–
150 kHz bis 0,5 MHz	66 auf 56 ^b	56 auf 46 ^b
0,5 MHz bis 5,0 MHz	56 ^c	46 ^c
5 MHz bis 30 MHz	60	50
^a Bei den Übergangsfrequenzen gelten die niedrigeren Grenzwerte.		
^b In den Frequenzbereichen 50 kHz bis 150 kHz und 150 kHz bis 0,5 MHz fällt der Grenzwert linear mit dem Logarithmus der Frequenz.		
^c Für elektrodenlose Lampen und Leuchten beträgt der Grenzwert im Frequenzbereich 2,51 MHz bis 3,0 MHz 73 dB(μV) für den Quasispitzenwert und 63 dB(μV) für den Mittelwert.		

4.3.2 Lastanschlüsse

Die Grenzwerte der Störspannung an den Lastanschlüssen im Frequenzbereich 150 kHz bis 30 MHz sind in Tabelle 2b angegeben.

Tabelle 2b – Grenzwerte der Störspannung an den Lastanschlüssen

Frequenzbereich MHz	Grenzwerte dB(μV) ^a	
	Quasispitzenwert	Mittelwert
0,15 bis 0,50	80	70
0,50 bis 30	74	64
^a Bei der Übergangsfrequenz gelten die niedrigeren Grenzwerte.		

4.3.3 Steueranschlüsse

Die Grenzwerte der Störspannung an den Steueranschlüssen im Frequenzbereich 150 kHz bis 30 MHz sind in Tabelle 2c angegeben.

Tabelle 2c – Grenzwerte der Störspannung an den Steueranschlüssen

Frequenzbereich MHz	Grenzwerte dB(μV)	
	Quasispitzenwert	Mittelwert
0,15 bis 0,50	84 auf 74	74 auf 64
0,50 bis 30	74	64
ANMERKUNG 1 Im Frequenzbereich 0,15 MHz bis 0,5 MHz nehmen die Grenzwerte linear mit dem Logarithmus der Frequenz ab.		
ANMERKUNG 2 Die Grenzwerte der Störspannung wurden für die Verwendung einer asymmetrischen Netznachbildung (AAN) abgeleitet, die eine asymmetrische (Gleichtakt-)Leitungsabschlussimpedanz von 150 Ω bildet, wie sie vom Steueranschluss aus gesehen wird.		

4.4 Störfeldstärke

4.4.1 Frequenzbereich 9 kHz bis 30 MHz

Die Grenzwerte der magnetischen Komponente der Störfeldstärke im Frequenzbereich 9 kHz bis 30 MHz, gemessen als Strom in einer um die Beleuchtungseinrichtung angeordneten 2-m-, 3-m- oder 4-m-Rahmenantenne und bewertet mit einem Quasispitzenwertdetektor, sind in [Tabelle 3a](#) angegeben.

Die Grenzwerte für einen Rahmendurchmesser von 2 m gelten für Beleuchtungseinrichtungen mit einer Länge von nicht mehr als 1,6 m, diejenigen für einen Rahmendurchmesser von 3 m gelten für Beleuchtungseinrichtungen, die länger als 1,6 m, aber kürzer als 2,6 m sind, und diejenigen für einen Rahmendurchmesser von 4 m gelten für Beleuchtungseinrichtungen, die eine Länge von 2,6 m bis 3,6 m haben.

**Tabelle 3a – Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen
im Frequenzbereich 9 kHz bis 30 MHz**

Frequenzbereich	Grenzwerte für Rahmendurchmesser		
	dB(μA) ^a		
	2 m	3 m	4 m
9 kHz bis 70 kHz	88	81	75
70 kHz bis 150 kHz	88 auf 58 ^b	81 auf 51 ^b	75 auf 45 ^b
150 kHz bis 3,0 MHz	58 auf 22 ^b	51 auf 15 ^b	45 auf 9 ^b
3,0 MHz bis 30 MHz	22	15 auf 16 ^c	9 auf 12 ^c

^a Bei den Übergangsfrequenzen gelten die niedrigeren Grenzwerte.

^b Linear mit dem Logarithmus der Frequenz fallend. Für elektrodenlose Lampen und Leuchten beträgt der Grenzwert im Frequenzbereich 2,2 MHz bis 3,0 MHz 58 dB(μA) für 2-m-, 51 dB(μA) für 3-m- und 45 dB(μA) für 4-m-Rahmendurchmesser.

^c Linear mit dem Logarithmus der Frequenz steigend.

4.4.2 Frequenzbereich 30 MHz bis 300 MHz

Die Quasispitzenwert-Grenzwerte der elektrischen Komponente der abgestrahlten Störfeldstärke im Frequenzbereich 30 MHz bis 300 MHz, gemessen in Übereinstimmung mit dem in [CISPR 32:2012](#), [Tabelle A.1](#) festgelegten Verfahren, sind in Tabelle 3b angegeben.

ANMERKUNG Aus Gründen der Wiederholbarkeit wird empfohlen, das Netzanschlusskabel mit einem Koppel-/Entkoppelnetzwerk (CDN) (en: coupling-decoupling network) abzuschließen, das auf der Bezugsmasseplatte aufgebaut und selbst mit einer 50-Ω-Last abgeschlossen ist.

**Tabelle 3b – Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen
im Frequenzbereich 30 MHz bis 300 MHz bei einem Messabstand von 3 m oder 10 m**

Frequenzbereich MHz	Quasispitzenwert-Grenzwerte	
	dB(μV/m) ^a	
	3 m ^{b,c}	10 m ^b
30 bis 230	40	30
230 bis 300	47	37

^a Bei der Übergangsfrequenz gilt der niedrigere Grenzwert.

^b Jeder der beiden Messabstände und zugehörigen Grenzwerte kann angewendet werden, um die Übereinstimmung (mit den Anforderungen) zu zeigen.

^c Bei der Messung eines großen Prüflings in 3 m und bei einer Frequenz in der Nähe von 30 MHz sollte sorgfältig auf Nahfeldeffekte geachtet werden.

Messungen im Frequenzbereich 30 MHz bis 300 MHz dürfen mit dem in [Anhang B](#) festgelegten Verfahren und unter Verwendung der Grenzwerte der [Tabelle B.1](#) durchgeführt werden. Wenn die Beleuchtungseinrichtung die Anforderungen von [Anhang B](#) erfüllt, wird davon ausgegangen, dass sie die Grenzwerte dieses Abschnitts einhält.

5 Anwendung der Grenzwerte

5.1 Allgemeines

Die Anwendung der Grenzwerte auf die verschiedenen Arten von Beleuchtungseinrichtungen, wie sie im Anwendungsbereich dieser Norm genannt sind, ist in 5.2 bis 5.11 beschrieben. Weitere Anleitungen zur Anwendung der Grenzwerte und Messverfahren sind im [Anhang D](#) enthalten.

Keine Anforderungen zur Störaussendung gelten für:

- Lampen, außer Lampen mit eingebauten Betriebsgeräten, zweiseitig gesockelte Lampen mit eingebauten Betriebsgeräten und Kleinspannungslampen;
- Zubehör, das zum Einbau in Beleuchtungseinrichtungen vorgesehen ist (siehe jedoch in diesem Zusammenhang [5.3.1](#), Anmerkung 2).

Störgrößen, die durch (äußere oder in das Betriebsmittel eingebaute) handbetätigte oder automatische Schalter verursacht werden, die nur dem Anschluss an das oder der Trennung vom Stromversorgungsnetz dienen, sind nicht zu beachten. Dies schließt handbetätigte EIN-/AUS-Schalter oder auch z. B. Schalter, die durch Sensoren betätigt werden, oder Rundsteuerempfänger ein. Störgrößen von Schaltern, die während des üblichen Betriebs wiederholt betätigt werden (z. B. Schalter von Leuchtreklamen), fallen nicht unter diese Ausnahme.

5.2 Innenleuchten

5.2.1 Allgemeines

Die folgenden Anforderungen gelten für alle Arten von Innenleuchten, unabhängig davon, in welcher Umgebung sie eingesetzt werden.

5.2.2 Leuchten für Glühlampen

Bei Leuchten für Glühlampen, in denen die Lampen mit Netzwechsel- oder Gleichstrom betrieben werden oder die keine eingebauten Lichtsteuergeräte oder elektronischen Schalter besitzen, wird angenommen, dass sie keine elektromagnetischen Störgrößen erzeugen. Daher wird ohne weitere Prüfung unterstellt, dass sie die Anforderungen dieser Norm einhalten.

ANMERKUNG Wenn in dieser Norm der Ausdruck „Glühlampe“ benutzt wird, sind damit alle Arten von Glühlampen einschließlich Wolfram-Halogen-Lampen gemeint.

5.2.3 Leuchten für Leuchtstofflampen

Leuchten mit Startern für Leuchtstofflampen müssen die in [Tabelle 1](#) angegebenen Mindestwerte der Einfügungsdämpfung einhalten, wenn sie für eine der nachfolgenden Lampenarten vorgesehen sind:

- stabförmige Leuchtstofflampen mit einem Nenndurchmesser von 15 mm, 25 mm oder 38 mm;
- ringförmige Leuchtstofflampen mit einem Nenndurchmesser von 28 mm oder 32 mm;
- U-förmige Leuchtstofflampen mit einem Nenndurchmesser von 15 mm, 25 mm oder 38 mm;
- einseitig gesockelte Leuchtstofflampen ohne eingebauten Starter und mit einem Nenndurchmesser von 15 mm;
- einseitig gesockelte gerade Leuchtstofflampen, Doppelrohr- und Vierfachrohr-Ausführung, mit eingebauten Startern und einem Nenndurchmesser von 12 mm.

5.2.4 Andere Leuchten

Andere Innenleuchten als die in 5.2.2 oder 5.2.3 beschriebenen müssen die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in [Tabelle 3b](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Leuchten, in denen die Lampe(n) mit einem Strom mit Frequenzen oberhalb 100 Hz betrieben wird (werden), müssen auch die in [Tabelle 3a](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Wenn der Lichtstrom der Leuchte durch ein externes Gerät mit getrennten Steuerleitungen gesteuert wird, muss die Störspannung an den Steueranschlüssen die Anforderungen nach [4.3.3](#) einhalten.

5.3 Unabhängiges Zubehör für den ausschließlichen Gebrauch mit Beleuchtungseinrichtungen

5.3.1 Allgemeines

Als unabhängiges Zubehör werden elektrische oder elektronische Geräte bezeichnet, die außerhalb einer Leuchte eingesetzt werden, um den Strom oder die Spannung von einer Entladungslampe, Glühlampe oder LED-Lichtquelle zu steuern. Beispiele sind Helligkeitssteuerungen (Dimmer), Transformatoren und Konverter für Glühlampen oder LED-Lichtquellen, Vorschaltgeräte für Entladungslampen (einschließlich Leuchtstofflampen) und Semi-Leuchten für Kompakt-Leuchtstofflampen, Glühlampen und LED-Lichtquellen.

ANMERKUNG 1 Die in 5.3 beschriebenen Anforderungen dienen nur dem Zweck, die elektromagnetische Störaussendung des Zubehörs selbst zu prüfen. Aufgrund der Vielfalt von Verdrahtungsanordnungen ist es nicht möglich, Anforderungen für die Installation zu beschreiben. Hierzu wird empfohlen, dass der Hersteller Leitlinien für den ordnungsgemäßen Gebrauch des Zubehörs vorgibt.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen nach 5.3 können für die Messung von Zubehör, das zum Einbau in Leuchten vorgesehen ist, benutzt werden. Für solche Messungen besteht jedoch keine Verpflichtung. Außerdem muss, auch wenn das Zubehör den Anforderungen dieses Abschnitts entspricht, die Leuchte immer gemessen werden.

5.3.2 Unabhängige Lichtsteuergeräte

5.3.2.1 Arten der Lichtsteuergeräte

Es gibt zwei Arten von Lichtsteuergeräten: Dimmer und ähnliche Lichtsteuergeräte, welche die Lampen direkt steuern, und Lichtsteuergeräte, die ein externes Stellglied haben und den Lichtstrom mittels eines Vorschaltgerätes oder Konverters beeinflussen.

5.3.2.2 Unabhängige, direkt wirkende Lichtsteuergeräte

Wenn diese Geräte Halbleiter enthalten, müssen sie die in den [Tabellen 2a](#) und [2b](#) angegebenen Grenzwerte für die Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) einhalten, anderenfalls gelten keine Grenzwerte.

Wenn mehrere Lichtsteuergeräte in einem Produkt oder einem Gehäuse enthalten sind und wenn jedes einzelne Lichtsteuergerät aus einem völlig in sich geschlossenen Regelkreis besteht (einschließlich aller Entstörelemente) und unabhängig von den anderen arbeitet (d. h., es steuert nicht – konstruktionsbedingt oder zufällig – eine Last, die von einem anderen individuellen Regler gesteuert wird), dann wird jedes Gerät einzeln geprüft.

5.3.2.3 Unabhängige Lichtsteuergeräte mit externen Stellgliedern

Wenn diese Geräte Gleichspannungs- oder Niederfrequenzsteuersignale (< 500 Hz) erzeugen, gelten keine Grenzwerte. Für Geräte, die mit Hochfrequenz oder Infrarotsignalen arbeiten, gilt diese Norm nicht. Andere

unabhängige Lichtsteuergeräte mit externen Stellgliedern müssen die Anforderungen nach 4.3.1 und 4.3.3 erfüllen.

5.3.3 Unabhängige Transformatoren und Konverter für Glühlampen oder LED-Lichtquellen

5.3.3.1 Allgemeines

Transformatoren wandeln nur die Spannung, nicht aber die Netzfrequenz um, während Konverter auch die Frequenz umwandeln. Beide Gerätearten können Einrichtungen enthalten, die den Lichtstrom der Lichtquelle beeinflussen.

5.3.3.2 Unabhängige Transformatoren

Für Transformatoren, die nicht mittels aktiver elektronischer Elemente die Spannung beeinflussen, gelten die Bedingungen nach 5.2.2. Andere unabhängige Transformatoren müssen die in den Tabellen 2a und 2b angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlussklemmen einhalten.

5.3.3.3 Unabhängige Konverter

Unabhängige elektronische Konverter für Glühlampen oder LED-Lichtquellen müssen die in den Tabellen 2a und 2b angegebenen Grenzwerte der Störspannung und die in Tabelle 3b angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten und wenn das Licht durch ein externes Gerät mit separaten Steuerleitungen gesteuert wird, muss die Störspannung an den Steueranschlüssen die in Tabelle 2c angegebenen Grenzwerte der Störspannung einhalten.

Wenn der Konverter mit einer fest angeschlossenen Lastleitung versehen ist oder wenn der Hersteller strenge Installationsanweisungen gibt, welche die Lage, Art und maximale Länge des (der) Kabel zum Anschluss der Lampen festlegen, dann müssen (unter diesen Bedingungen) anstelle der in Tabelle 2b angegebenen Grenzwerte der Störspannung die in Tabelle 3a angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen eingehalten werden.

5.3.4 Unabhängige Vorschaltgeräte für Leuchtstoff- oder andere Entladungslampen

5.3.4.1 Unabhängige Vorschaltgeräte für eine der in 5.2.3 beschriebenen und mit Startern betriebenen Arten von Leuchtstofflampen-Leuchten müssen die in Tabelle 1 angegebenen Mindestwerte der Einfügungsdämpfung einhalten.

5.3.4.2 Andere unabhängige Vorschaltgeräte müssen die in Tabelle 2a angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in Tabelle 3b angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Wenn das Vorschaltgerät die Lampe mit einem Strom mit Frequenzen oberhalb 100 Hz versorgt, muss es auch die in Tabelle 3a angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Wenn das Licht durch ein externes Gerät mit getrennten Steuerleitungen gesteuert wird, muss die Störspannung an den Steueranschlüssen des Vorschaltgerätes die Anforderungen nach 4.3.3 einhalten.

5.3.5 Semi-Leuchten

Semi-Leuchten für Kompakt-Leuchtstofflampen und für Glühlampen, auch Adapter genannt, sind auf der einen Seite mit einem genormten Sockel nach IEC 60061-1 ausgestattet, so dass sie unmittelbar in die genormten Fassungen für Glühlampen eingesetzt werden können, auf der anderen Seite mit einer Lampenfassung für den Einsatz einer austauschbaren Lichtquelle.

Semi-Leuchten müssen die in Tabelle 2a angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in Tabelle 3b angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Geräte, bei denen die Lichtquelle mit Frequenzen oberhalb 100 Hz betrieben wird, müssen auch die in [Tabelle 3a](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

5.3.6 Unabhängige Starter und Zündgeräte

Unabhängige Starter und Zündgeräte für Leuchtstofflampen und andere Entladungslampen werden in einer Schaltung geprüft, wie sie in [8.9](#) beschrieben ist. Sie müssen die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) einhalten.

5.4 Lampen mit eingebauten Betriebsgeräten

Bei Lampen mit eingebautem Betriebsgerät sind Vorschaltgerät und Starter mit der Lampe zu einer Einheit vereinigt. Diese Lampen sind mit genormten Sockeln nach IEC 60061-1 ausgestattet, so dass sie unmittelbar in eine geeignete Lampenfassung eingesetzt werden können.

Lampen mit eingebauten Betriebsgeräten müssen die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in [Tabelle 3b](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Geräte, bei denen die Lichtquelle mit Frequenzen oberhalb 100 Hz betrieben wird, müssen auch die in [Tabelle 3a](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

5.5 Außenbeleuchtung

5.5.1 Allgemeines

Für den Zweck dieser Norm wird der Begriff „Außenbeleuchtung“ benutzt für die Allgemeinbeleuchtung öffentlicher Flächen wie Straßen, Geh- und Fahrradwege, Autobahnen, Tunnel (Unterführungen), Parkplätze und Tankstellen, im Freien befindliche Sport- und Erholungsanlagen sowie für die Sicherheits- und Flutlichtbeleuchtung von Gebäuden und Ähnlichem. Daneben gelten die Festlegungen nach diesem Abschnitt (5.5) aber auch für die (Außen-)Beleuchtung von privaten Grundstücken, Industriegeländen und Ähnlichem.

Diese Art von Beleuchtungseinrichtungen kann jedoch besonderen Anforderungen an die Störaussendung unterliegen, die in dieser Norm nicht erfasst werden, wie z. B. eine Flugplatzbeleuchtung.

Dieser Abschnitt (5.5) gilt nicht für Leuchtröhrenanlagen und Reklameleuchten.

5.5.2 Befestigungssysteme

Im Allgemeinen besteht eine Außenbeleuchtung aus einem tragenden Element und einer oder mehreren Leuchten. Das tragende Element kann sein:

- ein Rohr (Wandarm) oder Ähnliches;
- ein Mast (Säule);
- ein Pfosten;
- ein Spann- oder ein Aufhängeseil;
- eine Wand oder Decke.

Wenn nicht anders festgelegt, gelten die Anforderungen nach diesem Abschnitt (5.5) für die Leuchte (einschließlich der Lampe); für die tragenden Elemente gelten keine Anforderungen.

5.5.3 Eingebaute Schaltgeräte

Störgrößen, die durch eingebaute Schaltgeräte wie z. B. Rundsteuerempfänger verursacht werden, sind nicht zu beachten.

5.5.4 Leuchten für Glühlampen

Es gelten die Festlegungen von 5.2.2.

5.5.5 Leuchten für Leuchtstofflampen

Leuchten für eine der in 5.2.3 beschriebenen und mit Startern betriebenen Arten von Leuchtstofflampen müssen die in Tabelle 1 angegebenen Mindestwerte der Einfügungsdämpfung einhalten.

5.5.6 Andere Leuchten

Andere Außenleuchten als die in 5.5.4 oder 5.5.5 beschriebenen müssen die in Tabelle 2a angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in Tabelle 3b angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Bei Leuchten, in denen die Lampe(n) mit einem Strom mit Frequenzen oberhalb 100 Hz betrieben wird (werden), muss das elektronische Vorschaltgerät in die Leuchte eingebaut sein. Die Leuchte muss auch die in Tabelle 3a angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

5.6 Ultraviolett- und Infrarot-Geräte

5.6.1 Allgemeines

Ultraviolett- und Infrarot-Geräte werden für medizinische und kosmetische Anwendungen, für industrielle Zwecke und zur örtlichen Erwärmung eingesetzt.

Dieser Abschnitt (5.6) gilt für Geräte, die hauptsächlich im Wohnbereich benutzt werden. Für andere Geräte gilt CISPR 11.

5.6.2 Infrarot-Geräte

Bei Geräten, die nur mit Netzfrequenz (energie technischer Frequenz) betriebene Glühlampen als Strahlungsquelle (Infrarot-Strahler) und keine aktiven elektronischen Bauteile enthalten, gelten die Festlegungen nach 5.2.2.

5.6.3 Ultraviolett-Geräte mit Leuchtstofflampen

Ultraviolett-Geräte mit UV-Lampen, die mit einer der in 5.2.3 genannten Arten von Leuchtstofflampen identisch sind und mit einem austauschbaren Starter betrieben werden, müssen die in Tabelle 1 angegebenen Mindestwerte der Einfügungsdämpfung einhalten.

5.6.4 Andere Ultraviolett- und/oder Infrarot-Geräte

Andere Ultraviolett- und/oder Infrarot-Geräte als die in 5.6.2 oder 5.6.3 beschriebenen müssen die in Tabelle 2a angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in Tabelle 3b angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Geräte, bei denen die Lichtquelle(n) mit einem Strom mit (modulierenden) Frequenzen oberhalb 100 Hz betrieben wird (werden), müssen auch die in Tabelle 3a angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Wenn die Strahlung des Gerätes durch ein externes Gerät mit getrennten Steuerleitungen gesteuert wird, muss die Störspannung an den Steueranschlüssen die Anforderungen nach 4.3.3 einhalten.

5.7 Beleuchtungen in Transportmitteln

5.7.1 Allgemeines

Lichtquellen dienen in Transportmitteln für die

- äußere Beleuchtung und Signalzwecke,
- Beleuchtung von Bordinstrumenten,
- Innenbeleuchtung von Fahrgast- und anderen Räumen.

In diesem Abschnitt (5.7) werden Anforderungen an Beleuchtungseinrichtungen für den Einsatz an Bord von Schiffen und von Schienenfahrzeugen angegeben. Beleuchtungseinrichtungen für die Innen- oder Außenbeleuchtung von Flugzeugen unterliegen speziellen Festlegungen und fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm.

ANMERKUNG Anforderungen für Beleuchtungseinrichtungen in Straßenfahrzeugen werden im Unterkomitee CISPR/D behandelt.

5.7.2 Außen- und Signalbeleuchtung

Bei Einrichtungen für Beleuchtungs- oder Signalzwecke, die mit Glühlampen ausgestattet sind, wird ohne weitere Prüfung unterstellt, dass sie die relevanten Anforderungen dieser Norm einhalten. Wenn Entladungslampen benutzt werden, müssen die Lichtquelle und ihr Vorschaltgerät zu einer Einheit zusammengebaut sein, welche die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte für die Störspannung an den Stromversorgungsanschlüssen sowie die in [Tabelle 3a](#) und [Tabelle 3b](#) angegebenen Grenzwerte für die abgestrahlten Störaussendungen einhalten muss.

5.7.3 Beleuchtung von Bordinstrumenten

Die Beleuchtung von Bordinstrumenten unterliegt den Anforderungen für diese Instrumente.

5.7.4 Innenbeleuchtung von Fahrgast- und anderen Räumen

Die Beleuchtungseinrichtungen für die Innenbeleuchtung von Schiffen und Eisenbahn-Personenfahrzeugen werden wie Innenleuchten betrachtet und müssen die entsprechenden Anforderungen nach [5.2](#) einhalten.

5.8 Anforderungen an Leuchten für röhrenförmige Kaltkathoden-Gasentladungslampen (z. B. Neonröhren), die z. B. für Reklamezwecke eingesetzt werden

Neon- und andere Leuchtröhrenanlagen und andere Reklameleuchten müssen die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Stromversorgungsanschlüssen und die in [Tabelle 3b](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Leuchten, bei denen die Lampe(n) mit einem Strom mit Frequenzen oberhalb 100 Hz betrieben wird (werden), müssen auch die in [Tabelle 3a](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

5.9 Unabhängige Notleuchten (mit Einzelbatterie)

5.9.1 Allgemeines

Beleuchtungseinrichtungen, die zum Zwecke der Notbeleuchtung im Falle einer Unterbrechung der Stromversorgung durch das Netz vorgesehen sind, müssen sowohl im Netzbetrieb als auch im Notbetrieb (Netz abgeschaltet) gemessen werden, wie in [5.9.2](#) und [5.9.3](#) beschrieben.

- Netzbetrieb: Betriebszustand einer unabhängigen Notbeleuchtungseinrichtung (mit Einzelbatterie), in dem diese am zugeschalteten öffentlichen Stromversorgungsnetz betrieben werden kann. Im Falle eines

Ausfalls der Stromversorgung durch das Netz wird die Leuchte automatisch in den Notbetrieb umgeschaltet.

- Notbetrieb: Betriebszustand einer unabhängigen Notbeleuchtungseinrichtung (mit Einzelbatterie), in dem diese für Beleuchtung sorgt, wenn sie durch ihre interne Stromquelle gespeist wird; das öffentliche Stromversorgungsnetz ist ausgefallen (Netzspannung abgeschaltet).

5.9.2 Messung im Netzbetrieb, d. h. im Betriebszustand vor der Unterbrechung des Stromversorgungsnetzes

Die Leuchte muss die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in [Tabelle 3b](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Leuchten, bei denen die Lampe(n) mit einem Strom mit Frequenzen oberhalb 100 Hz betrieben wird (werden), müssen auch die in [Tabelle 3a](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten. Wenn der Lichtstrom der Leuchte durch ein externes Gerät mit getrennten Steuerleitungen gesteuert wird, muss die Störspannung an den Steueranschlüssen die Anforderungen nach [4.3.3](#) einhalten.

5.9.3 Messung im Notbetrieb, d. h. im Betriebszustand nach der Unterbrechung des Stromversorgungsnetzes

Die Leuchte muss die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in [Tabelle 3b](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Leuchten, bei denen die Lampe(n) während des Notbetriebes mit einem Strom mit Frequenzen oberhalb 100 Hz betrieben wird (werden), müssen auch die in [Tabelle 3a](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten elektromagnetischen Störaussendungen einhalten.

5.10 Austauschbare Starter für Leuchtstofflampen

Austauschbare Starter müssen entweder

- einen Kondensator mit einem Wert zwischen $0,005\ \mu\text{F}$ und $0,02\ \mu\text{F}$ enthalten, der parallel zu den Anschlüssen des Starters geschaltet ist,

oder folgende Prüfung der Einfügungsdämpfung bestehen:

- Der Starter wird in einer Leuchte nach den Anweisungen in [7.1.4](#) geprüft. Der Hersteller muss den Leuchtentyp und das zugehörige Montagestück angeben, die während der Prüfung verwendet werden müssen. Die mit dem zu prüfenden Starter gemessene Einfügungsdämpfung der Leuchte muss über den gesamten in [Tabelle 1](#) angegebenen Frequenzbereich gleich oder höher sein als die Einfügungsdämpfung der Leuchte, wenn jene mit einem Starter, der mit einem Kondensator mit einem Wert zwischen $0,005\ \mu\text{F} \pm 5\%$ ausgerüstet ist, gemessen wird.

oder folgende Prüfung der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) bestehen:

- Der Starter wird in einer entsprechenden Einzellampenleuchte geprüft, für die der Starter ausgelegt ist. Der Hersteller muss den Leuchtentyp und die zugehörige(n) Schaltung(en) angeben, die für die Verwendung mit dem Starter geeignet ist (sind). Es gelten die Messanweisungen nach [8.2](#). Die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte für die Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) dürfen nicht überschritten werden.

5.11 LED-Lichtquellen und damit ausgestattete Leuchten

Bei LED-Lichtquellen und damit ausgestatteten Leuchten, die keine aktiven elektronischen Schaltelemente enthalten, wird ohne weitere Prüfung unterstellt, dass sie die Anforderungen dieser Norm einhalten.

Alle anderen LED-Lichtquellen und damit ausgestatteten Leuchten, die diese Art von Lichtquelle nutzen, müssen die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) und die in [Tabelle 3a](#) und [Tabelle 3b](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Wenn eine solche Leuchte durch ein externes Gerät mit getrennten Steuerleitungen gesteuert wird, muss die Störspannung an den Steueranschlüssen die in [Tabelle 2c](#) angegebenen Grenzwerte einhalten.

5.12 Lichtschläuche

5.12.1 Allgemeines

Lichtschläuche (z. B. Weihnachtslichter, Lichterketten) werden für verschiedene Anwendungen (Zwecke) sowohl innerhalb von Gebäuden als auch im Freien zur allgemeinen Beleuchtung als auch für Beleuchtungseffekte verwendet. In Abhängigkeit von der Anwendung und der Konstruktion können verschiedene Lichtquellen, sowohl Glühlampen als auch LED-Lampen, verwendet werden. Das Betriebsgerät für Lichtschläuche kann unabhängig oder eingebaut sein. Lichtschläuche, die ohne Betriebsgerät betrieben werden, sind ebenfalls möglich.

5.12.2 Lichtschläuche ohne aktive elektronische Schaltelemente

Bei Lichtschläuchen ohne aktive elektronische Schaltelemente wird ohne Prüfung davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen dieser Norm zur Störaussendung erfüllen.

5.12.3 Lichtschläuche mit aktiven elektronischen Schaltelementen

Lichtschläuche mit aktiven elektronischen Schaltelementen müssen die in [Tabelle 2a](#) angegebenen Grenzwerte der Störspannung an den Anschlüssen zum Niederspannungsversorgungsnetz (Stromversorgungsnetzanschlüssen) einhalten. Wenn die Betriebsfrequenz des aktiven elektronischen Schaltelements 100 Hz überschreitet, dann muss der Prüfling auch die in den [Tabellen 3a](#) und [3b](#) angegebenen Grenzwerte der abgestrahlten Störaussendungen einhalten.

Wenn der Lichtschlauch in verschiedenen Betriebsweisen verwendet werden kann, z. B. Blinken, Lauflichter, Farbverschiebungen (Farbveränderungen), dann muss die Messung in der ungünstigsten Betriebsart durchgeführt werden. Die ungünstigste Betriebsart muss durch einen ersten orientierenden Suchlauf in jeder Betriebsart über mindestens einen Betriebszyklus der jeweiligen Betriebsart ermittelt werden.

5.13 Zweiseitig gesockelte Lampenadapter, zweiseitig gesockelte Lampen mit eingebautem Vorschaltgerät, zweiseitig gesockelte Semi-Leuchten und zweiseitig gesockelte Retrofit-Lampen

Anforderungen an und Messverfahren für zweiseitig gesockelte Lampenadapter, zweiseitig gesockelte Lampen mit eingebautem Vorschaltgerät, zweiseitig gesockelte Semi-Leuchten und zweiseitig gesockelte Retrofit-Lampen, die in Leuchten für lineare Leuchtstofflampen verwendet werden, sind in [Anhang E](#) festgelegt.

5.14 Kleinspannungslampen

Kleinspannungslampen müssen eine der nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

- a) Bei Kleinspannungslampen ohne aktive Schaltelemente entsprechend der Erklärung durch den Hersteller wird ohne Prüfung davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen dieser Norm zur Störaussendung erfüllen.