

	DIN EN 50065-1 (VDE 0808-1)	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 33.040.30	Ersatz für DIN EN 50065-1 (VDE 0808-1):2002-02 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Frequenzbänder und elektromagnetische Störungen; Deutsche Fassung EN 50065-1:2001 + A1:2010 Signalling on low-voltage electrical installations in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz – Part 1: General requirements, frequency bands and electromagnetic disturbances; German version EN 50065-1:2001 + A1:2010 Transmission de signaux sur les réseaux électriques basse tension dans la bande de fréquences de 3 kHz à 148,5 kHz – Partie 1: Règles générales, bandes de fréquences et perturbations électromagnétiques; Version allemande EN 50065-1:2001 + A1:2010 Gesamtumfang 32 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE	

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2000-08-01 angenommene EN 50065-1 gilt zusammen mit der am 2009-10-01 angenommenen Änderung A1 als DIN-Norm ab 2010-05-01.

Daneben darf **DIN EN 50065-1 (VDE 0808-1):2002-02** noch bis 2012-10-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50065-1/AA (VDE 0808-1/AA):2009-06.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 716.1 „Systeme für die Kommunikation auf elektrischen Niederspannungsnetzen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die Änderungen der Änderung 1 sind mit einem Strich am linken Rand des Textes markiert.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50065-1 (VDE 0808-1):2002-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Richtigstellung der Verweise auf CISPR 16-1 und CISPR 16-2 unter Berücksichtigung der aktuellen geänderten CENELEC-Fassungen;
- b) Aktualisierung einiger Begriffe im Hinblick auf die gegenwärtige Struktur der Europäischen Elektrizitätsindustrie.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0808-1 (VDE 0808-1): 1991-12

DIN EN 50065-1/A2 (VDE 0808-1/A2): 1995-09

DIN EN 50065-1 (VDE 0808-1): 1993-07, 1996-11, 2002-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 55016-1-1:2007 A1:2007 A2:2008	IEC/CISPR 16-1-1:2006 A1:2006 A2:2007	DIN EN 55016-1-1 (VDE 0876-16-1-1):2008-10	VDE 0876-16-1-1
EN 55016-1-2:2004 A1:2005 A2:2006	IEC/CISPR 16-1-2:2003 A1:2004 A2:2006	DIN EN 55016-1-2 (VDE 0876-16-1-2):2007-08	VDE 0876-16-1-2
EN 55016-1-4:2007 A1:2008	IEC/CISPR 16-1-4:2007 A1:2007	DIN EN 55016-1-4 (VDE 0876-16-1-4):2008-09	VDE 0876-16-1-4
EN 55016-2-2:2004 A1:2005 A2:2005	IEC/CISPR 16-2-2:2003 A1:2004 A2:2005	DIN EN 55016-2-2 (VDE 0877-16-2-2):2006-05	VDE 0877-16-2-2
–	IEC 60050-161	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55016-1-1 (VDE 0876-16-1-1):2008-10, 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 (IEC/CISPR 16-1-1:2006 + A1:2006 + A2:2007); Deutsche Fassung EN 55016-1-1:2007 + A1:2007 + A2:2008

DIN EN 55016-1-2 (VDE 0876-16-1-2):2007-08, Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 1-2: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Zusatz-/Hilfseinrichtungen – Leitungsgeführte Störaussendung (IEC/CISPR 16-1-2:2003 + A1:2004 + A2:2006); Deutsche Fassung EN 55016-1-2:2004 + A1:2005 + A2:2006

DIN EN 55016-1-4 (VDE 0876-16-1-4):2008-09, 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 – Zusatz-/Hilfseinrichtungen – Gestrahlte Störaussendung (IEC/CISPR 16-1-4:2007 + A1:2007); Deutsche Fassung EN 55016-1-4:2007 + A1:2008

DIN EN 55016-2-2 (VDE 0877-16-2-2):2006-05, Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 2-2: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Messung der Störleistung (IEC/CISPR 16-2-2:2003 + A1:2004 + A2:2005); Deutsche Fassung EN 55016-2-2:2004 + A1:2005 + A2:2005

– Leerseite –

Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im
Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Frequenzbänder und elektromagnetische
Störungen

Signalling on low-voltage electrical installations
in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz –
Part 1: General requirements, frequency bands
and electromagnetic disturbances

Transmission de signaux sur les réseaux
électriques basse tension dans la bande de
fréquences de 3 kHz à 148,5 kHz –
Partie 1: Règles générales, bandes de
fréquences et perturbations électromagnétiques

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2000-08-01 und die A1 am 2009-10-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

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

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, 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, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50065-1:2001 + A1:2010 D

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom SC 205A „Systeme für die Kommunikation über Verbraucheranlagen“ des Technischen Komitees TC 205 „Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)“, erstellt, folgend der fünfjährigen Überarbeitung der EN 50065-1:1991 unter Einarbeitung der Änderungen A1:1992, A2:1995 und A3:1996.

Der Text des Entwurfs wurde dem einstufigen Annahmeverfahren (UAP) vorgelegt und von CENELEC am 2000-08-01 als EN 50065-1 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2002-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-04-01

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

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

In dieser Norm sind die Anhänge A bis E normativ, und Anhang F ist informativ.

Änderungen wurden in Abschnitt 5 gemacht, um eine falsche „Band-belegt“-Erkennung zu berücksichtigen. Asymmetrische Einspeisung im Teilfrequenzband 3 kHz bis 9 kHz wurde gestrichen. Ergänzungen wurden ebenfalls in Abschnitt 6 gemacht, um dreiphasige Einspeisung zu berücksichtigen. Weiter wurde eine zusätzliche Prüfung für den gleichzeitigen Betrieb von zwei Sendern in 8.5 ergänzt. Unterteilungen der Frequenzbänder für das öffentliche Verteilungsnetz und für Kundenanlagen werden jetzt als „Teilfrequenzbereiche“ bezeichnet. SC 205A folgt der Empfehlung des CENELEC Technischen Büros bezüglich des Konfliktes, der sich aus der Veröffentlichung der EN 55015:1996 ergibt, und hat deshalb die Ansprechschwelle und den unteren Sendepiegel im Frequenzband für Kundenanlagen um + 6 dB(μV) erhöht.

Die Verweise auf CISPR 16-1 und CISPR 16-2 wurden unter Berücksichtigung der aktuellen geänderten CENELEC-Fassungen auf den letzten Stand gebracht. Zusätzlich wurden einige Begriffe im Hinblick auf die gegenwärtige Struktur der Europäischen Elektrizitätsindustrie aktualisiert.

Diese Änderung wurde aus dringenden Gründen auf die oben genannten Änderungen beschränkt. Es wird aber eine vollständige Überarbeitung folgen, die neue technische Entwicklungen der automatisierten Zählerstandserfassung einbezieht und in der Zitate von Verordnungen und Vorschriften entfernt werden. Außerdem werden die Texte, die sich mit der asymmetrischen Einspeisung befassen, verdeutlicht und der mögliche Einsatz der Netz-Signalübertragung im Zusammenhang mit der Aufladung elektrischer Fahrzeuge berücksichtigt.

EN 50065 besteht aus folgenden Teilen, die den allgemeinen Titel „Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz“ tragen:

- | | |
|----------|--|
| Teil 1 | Allgemeine Anforderungen, Frequenzbänder und elektromagnetische Störungen |
| Teil 2-1 | Störfestigkeitsanforderungen an Netz-Datenübertragungsgeräte und -systeme, die im Frequenzbereich 95 kHz bis 148,5 kHz betrieben werden und für den Gebrauch in Wohnbereichen, Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben bestimmt sind |
| Teil 2-2 | Störfestigkeitsanforderungen an Netz-Datenübertragungsgeräte und -systeme, die im Frequenzbereich 95 kHz bis 148,5 kHz betrieben werden und für den Gebrauch im Industriebereich bestimmt sind |
| Teil 2-3 | Störfestigkeitsanforderungen an Netz-Datenübertragungsgeräte und -systeme, die im Frequenzbereich 3 kHz bis 95 kHz betrieben werden und für den Gebrauch durch Stromversorgungs- und -verteilungsunternehmen bestimmt sind |
| Teil 4-1 | Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Fachgrundspezifikation |

Teil 4-2	Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Sicherheitsanforderungen
Teil 4-3	Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Eingangsfiler
Teil 4-4	Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Impedanzfilter
Teil 4-5	Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Bereichsfiler
Teil 4-6	Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Phasenkoppler
Teil 7	Geräteimpedanzen

Vorwort zu A1

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 50065-1:2001 wurde vom SC 205A „Systeme für die Kommunikation über Verbrauchieranlagen“ des Technischen Komitees CENELEC TC 205 „Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2009-10-01 als Änderung A1 zu EN 50065-1:2001 angenommen.

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

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-10-01

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort zu A1	3
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Frequenzbänder und Klassifizierungen	7
5 Zugriffsprotokoll	7
6 Sender-Ausgangsspannung	9
7 Störgrenzwerte	16
8 Prüfbedingungen	18
9 Unbeabsichtigter Betrieb	19
Anhang A (normativ) Verfahren zur Messung des Frequenzbereiches, in dem eine Sendeeinrichtung ein Signal eines anderen Gerätes im Frequenzbereich 125 kHz bis 140 kHz erkennt	21
Anhang B (normativ) Verfahren zur Messung der Spektralverteilung eines Signals einer Sendeeinrichtung im Frequenzbereich 125 kHz bis 140 kHz	22
Anhang C (normativ) Verfahren zur Messung im Bereich 3 kHz bis 30 MHz	23
Anhang D (normativ) Verfahren zur Messung der Funkstörleistung (30 MHz bis 1 GHz)	24
Anhang E (normativ) Dämpfungskennwerte des Messgerätes oberhalb 150 kHz	26
Anhang F (informativ) Dimensionierung für eine einzige Netznachbildung zur Beschreibung der Leistungsfähigkeit eines Netzübertragungssystems	27
 Bilder	
Bild 1 – Messung der Spektralbandbreite	10
Bild 2 – Idealisiertes Ersatzschaltbild-Modell – Anschlussimpedanz des Prüflings (DUT)	11
Bild 3 – Netznachbildung 3 kHz bis 9 kHz	11
Bild 4 – Messung des Ausgangspegels (einphasig)	12
Bild 5 – Beispiel einer Netznachbildung 9 kHz bis 95 kHz und 95 kHz bis 148,5 kHz	13
Bild 6 – Messung des Ausgangspegels von dreiphasigen Einrichtungen bei gleichzeitiger Übertragung auf allen Phasen	14
Bild 7 – Störspannungsgrenzwerte außerhalb der Betriebsfrequenz	17
Bild 8 – Messanordnung für Betriebsmittel, deren Betrieb von einem anderen Sender im Messkreis abhängig ist (einphasig)	19
Bild A.1 – Messaufbau zur Prüfung des Frequenzbereichs des Signaldetektors	21
Bild F.1a – Adaptives Netzwerk für den Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz	27
Bild F.1b – Verbindung des adaptiven Netzwerks mit dem EN 55016-1-2-Netzwerk	27
Bild F.2 – (Verdoppelte) Nennimpedanz von EN 55016-1-2:2004, Bild 1a, und berechnete Impedanz zwischen den Punkten A und B (Bild F.1b), wenn das adaptive Netzwerk in das EN 55016-1-2-Netzwerk eingefügt ist	28
 Tabellen	
Tabelle 1 – Zusammenfassung der maximalen Übertragungspegel	15

Tabelle 2 – Grenzwerte für die Störspannung an den Netzanschlussstellen im Frequenzbereich von 0,15 MHz bis 30 MHz	16
Tabelle 3 – Grenzwerte der Feldstärke der Störstrahlung im Frequenzbereich 30 MHz bis 1 000 MHz bei einem Prüfabstand von 10 m	17
Tabelle 4 – Grenzwerte der Störleistung	18
Tabelle B.1 – Werte für H_i	22
Tabelle E.1 – Dämpfung des Messgerätes oberhalb 150 kHz	26

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für elektrische Betriebsmittel (Geräte), die zur Informationsübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im öffentlichen Stromverteilungssystem oder innerhalb von Kundenanlagen Signale im Frequenzbereich von 3 kHz bis 148,5 kHz benutzen.

Sie legt die den unterschiedlichen Anwendungen zugeordneten Frequenzbänder, Grenzwerte für die Ausgangsspannung im benutzten Frequenzband und Grenzwerte für leitungsgeführte und gestrahlte Störungen fest. Außerdem gibt sie die Messverfahren an.

Sie legt weder Verfahren der Signalmodulation noch Kodierungsverfahren oder Funktionsmerkmale (ausgenommen solche zum Schutz vor gegenseitiger Beeinflussung) fest.

Umgebungsanforderungen und -prüfungen sind nicht enthalten.

ANMERKUNG In den meisten Ländern ist die Übertragung von Informationen Gegenstand von Bestimmungen. Übereinstimmung mit dieser Norm bedeutet nicht die Zulässigkeit, Informationsübertragung mit Stellen außerhalb einer Kundenanlage oder mit anderen Kunden über das öffentliche Stromverteilungssystem durchzuführen, sofern dies nicht anderweitig erlaubt ist.

Zweck dieser Norm ist es, die gegenseitige Beeinflussung zwischen Signalübertragungsgeräten in elektrischen Installationen untereinander und zu anderen Geräten zu begrenzen. Außerdem ist diese Norm dafür bestimmt, die Beeinflussung von empfindlichen elektronischen Geräten durch Signalübertragungsgeräte zu begrenzen. Eine völlige Freiheit von solcher Beeinflussung kann jedoch nicht sichergestellt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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*.

Normative Verweisungen gelöscht.

EN 55016-1-1:2007 + A1:2007 + A2:2008, *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 (IEC/CISPR 16-1-1:2006 + A1:2006 + A2:2007)*

EN 55016-1-2:2004 + A1:2005 + A2:2006, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 1-2: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Zusatz-/Hilfseinrichtungen – Leitungsgeführte Störaussendung (IEC/CISPR 16-1-2:2003 + A1:2004 + A2:2006)*

EN 55016-1-4:2007 + A1:2008, *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 – Zusatz-/Hilfseinrichtungen – Gestrahlte Störaussendung (IEC/CISPR 16-1-4:2007 + A1:2007)*

EN 55016-2-2:2004 + A1:2005 + A2:2005, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 2-2: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Messung der Störleistung (IEC/CISPR 16-2-2:2003 + A1:2004 + A2:2005)*