

Bundesrepublik Deutschland

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

DIN EN 60950-1 (2011) (English):
Information technology equipment - Safety
- Part 1: General requirements
[Authority: Directive 2001/95/EC]



Documents

Document Sharing Hub

BLANK PAGE



Documents

Document Sharing Hub

PROTECTED BY COPYRIGHT

BLANK PAGE

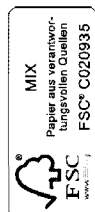


Documents

Document Sharing Hub

PROTECTED BY COPYRIGHT

	DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1)	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
Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet. ICS 35.020; 35.260 Ersatz für DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11 und DIN EN 60950-1/A11 (VDE 0805-1/A11):2009-11 Siehe jedoch Anwendungsbeginn Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2005, modifiziert + Cor.:2006 + A1:2009, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements (IEC 60950-1:2005, modified + Cor.:2006 + A1:2009, modified); German version EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 Matériel de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Exigences générales (CEI 60950-1:2005, modifiée + Cor.:2006 + A1:2009, modifiée); Version allemande EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 Gesamtumfang 313 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		



Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2005-12-01 angenommene Europäische Norm und die am 2008-12-01 angenommene Änderung A11 und die am 2010-03-01 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2011-01-01.

Daneben dürfen DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11 ohne die Änderung DIN EN 60950-1/A11 (VDE 0805-1/A11):2009-11 noch bis 2010-12-01, mit der Änderung DIN EN 60950-1/A11 (VDE 0805-1/A11):2009-11 noch bis 2013-03-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60950-1/A1 (VDE 0805-1/A1):2008-10.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 711 „Sicherheit elektronischer Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 108 „Safety of electronic equipment within the field of audio/video, information technology and communication technology“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result 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.

Von CENELEC wurden für EN 60950-1 Gemeinsame Abänderungen festgelegt. Diese Abänderungen wurden, soweit wie möglich, an den jeweils mit Randstrichen gekennzeichneten Stellen in die deutsche Übersetzung der IEC 60950-1:2005 eingearbeitet. Die von CENELEC für EN 60950-1 festgelegten europäischen Anhänge ZA, ZB und ZC wurden ebenfalls in die deutsche Übersetzung aufgenommen.

In dieser Norm sind die von IEC eingearbeiteten Änderungen der Änderung 1 mit einem senkrechten Strich und der Kennzeichnung „IEC-A1“ am linken Rand des Textes markiert.

Die von CENELEC erarbeiteten Änderungen der Änderung 1 und der Änderung 11 sind mit einem senkrechten Strich und der Kennzeichnung „A1“ bzw. „A11“ am linken Rand des Textes markiert.

Im Text sind zum besseren Verständnis einzelne **englische Ausdrücke** in eckigen Klammern hinzugefügt, z. B. bei den Begriffen oder bei etwas freier übersetzten Textstellen.

In dieser Norm werden unterschiedliche Drucktypen wie folgt angewendet:

- Anforderungen und normative Anhänge: in Grundschrift;
- *Prüfungsfestlegungen: kursiv;*
- Anmerkungen und andere informative Aussagen: in verkleinerter Grundschrift;
- normative Bedingungen zu Tabellen: in verkleinerter Grundschrift;
- Benennungen in 1.2 definierter Begriffe: in KLEINEN GROSSBUCHSTABEN („KAPITÄLCHEN“).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1):2006-11 und DIN EN 60950-1/A11 (VDE 0805-1/A11):2009-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bewegbarkeit der Einrichtungen: tragbares Tonsystem wurde hinzugefügt (Abschnitt 1);
- b) Gasentladungsröhre: Verwendung mit einem VDR wurde klargestellt (Abschnitt 1);
- c) Symbol Anschlussklemme für den Schutzleiter: Verwendung wurde klargestellt (Abschnitt 1);
- d) hinzugefügt: Abschnitt CC, Abschnitt DD, Abschnitt EE;
- e) angepasst: Abschnitt ZA, Abschnitt ZB, Abschnitt ZC.
- f) Änderungen Anforderungen:
 - Reißwolf für Dokumente und Medien in Haushalt und Büro: Anforderungen hinzugefügt (Abschnitt 1);
 - Stromquellen begrenzter Leistung: Anforderungen erhöht (Abschnitt 2);
 - Korrosionsfestigkeit leitfähiger Teile: Anforderungen hinzugefügt (Abschnitt 2);
 - Ausfallsicherheit: Anforderungen erhöht (Abschnitt 2);
 - Feuchtraumlagerung: Anforderungen klargestellt (Abschnitt 2);
 - Mindest- und Zusatz-Luftstrecken in Primärstromkreisen: Anforderungen klargestellt (Abschnitt 2);
 - Mindest-Kriechstrecken: Anforderungen klargestellt (Abschnitt 2);
 - Mindestabstände auf Leiterplatten mit Schutzbelag: Anforderungen klargestellt (Abschnitt 2);
 - rotierende feste Medien: Anforderungen hinzugefügt (Abschnitt 4);
 - ultraviolette (UV-)Bestrahlung des Menschen: Anforderungen klargestellt (Abschnitt 4);
 - Laserdioden und LEDs: Anforderungen hinzugefügt (Abschnitt 4);
 - Schutz gegen sich bewegende Ventilatorflügel: Anforderungen hinzugefügt (Abschnitt 4);
 - Wickeldrähte: Anforderungen klargestellt (Anhang U).
- g) Änderungen Prüfungen:
 - Bemessung eines Kondensators nach IEC 60384-14: Anforderungen hinzugefügt (Abschnitt 1);
 - Überlastungs- und Dauerprüfung: Prüfungen klargestellt (Abschnitt 2);
 - Prüfung der Spannungsfestigkeit: Prüfung klargestellt (Abschnitt 2);
 - Stoß- und Fallprüfung: Prüfungen klargestellt (Abschnitt 4);
 - Prüfung auf freiwerdende Spannungen: Alternative hinzugefügt, Prüfung nach IEC 60695-10-3 (Abschnitt 4);
 - Vorbehandlung zur Prüfung mit ultravioletter Licht: Prüfungen klargestellt (Anhang Y).

Frühere Ausgaben

VDE 0730-2: 1955-11, 1972-02
 VDE 0730-2P: 1973-12, 1976-06
 DIN IEC 60380 (VDE 0806): 1981-08
 DIN VDE 0805 (VDE 0805): 1990-05
 DIN VDE 0805/A1 (VDE 0805/A1): 1991-11
 DIN EN 60950/A2 (VDE 0805/A2): 1994-09
 DIN EN 60950/A11 (VDE 0805/A11): 1998-08
 DIN EN 60950 (VDE 0805): 1993-11, 1997-11, 2001-12
 DIN EN 60950 Berichtigung 1 (VDE 0805 Berichtigung 1): 2002-06
 DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1): 2003-03, 2006-11
 DIN EN 60950-1 Berichtigung 1 (VDE 0805-1 Berichtigung 1): 2004-09
 DIN EN 60950-1/A11 (VDE 0805-1/A11): 2009-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

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

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-826:2004 (mod.)	DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200)	VDE 0100-200
–	–	DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1)	VDE 0800-1
–	–	DIN VDE 0800-8 (VDE 0800-8)	VDE 0800-8
–	–	DIN VDE 0800-9 (VDE 0800-9)	VDE 0900-9
EN 41003:2008	–	DIN EN 41003 (VDE 0804-100)	VDE 0804-100
–	–	DIN 4844-2:2001-02 A1:2004-05	–
EN 50272-2	–	DIN EN 50272-2 (VDE 0510-2)	VDE 0510-2
EN 50332-1:2000	–	DIN EN 50332-1:2000-10	–
EN 50332-2:2003	–	DIN EN 50332-2:2004-03	–
–	IEC 60050-212:1990	^{*)}	–
EN 60060-2:1994	IEC 60060-2:1994	DIN EN 60060-2 (VDE 0432-2)	VDE 0432-2
EN 60060-2/A11:1998	–	DIN EN 60060-2/A11 (VDE 0432-2/A11)	VDE 0432-2/A11
EN 60065 :2002 + A1 :2006 + Cor. :2007 + A11:2008	IEC 60065 (mod.) :2001 A1 :2005 A2 :2010	DIN EN 60065 (VDE 0860):2009-07	VDE 0860
EN 60068-2-78	IEC 60068-2-78	DIN EN 60068-2-78	–
EN 60073	IEC 60073	DIN EN 60073 (VDE 0199)	VDE 0199

^{*)} „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: <http://www.dke.de/dke-iev>.

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60083	–	–
EN 60085:2004 <i>ersetzt durch</i> EN 60085:2008	IEC 60085:2004 <i>ersetzt durch</i> IEC 60085:2007	DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2005-05 <i>ersetzt durch</i> DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2008-08	VDE 0301-1 VDE 0301-1
EN 60112	IEC 60112	DIN EN 60112 (VDE 0303-11)	VDE 0303-11
EN 60127 (alle Teile)	IEC 60127 (alle Teile)	DIN EN 60127 (VDE 0820) (alle Teile)	VDE 0820 (alle Teile)
HD 21 (alle Teile)	IEC 60227 (alle Teile)	DIN VDE 0281 (VDE 0281) (alle Teile)	VDE 0281 (alle Teile)
HD 22 (alle Teile)	IEC 60245 (alle Teile)	DIN VDE 0282 (VDE 0282) (alle Teile)	VDE 0282 (alle Teile)
HD 60269-2-1 <i>ersetzt durch</i> HD 60269-2	IEC 60269-2-1 (mod.) <i>ersetzt durch</i> IEC 60269-2	DIN VDE 0636-201 (VDE 0636-201) <i>ersetzt durch</i> DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2)	VDE 0636-201 <i>ersetzt durch</i> VDE 0636-2
–	–	DIN VDE 0701-240 (VDE 0701-240) <i>zurückgezogen</i>	VDE 0701-240
EN 60309 (alle Teile)	IEC 60309 (alle Teile)	DIN EN 60309 (VDE 0623) (alle Teile)	VDE 0623 (alle Teile)
EN 60317 (alle Teile)	IEC 60317 (alle Teile)	DIN EN 60317 (alle Teile)	–
EN 60317-43	IEC 60317-43	DIN EN 60317-43	–
EN 60320 (alle Teile)	IEC 60320 (alle Teile)	DIN EN 60320 (VDE 0625) (alle Teile)	VDE 0625 (alle Teile)
– HD 60364-1:2008	IEC 60364-1:2001 (mod.) <i>ersetzt durch</i> IEC 60364-1:2005 (mod.)	– DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2009-06	– VDE 0100-100
HD 60364-4-41	IEC 60364-4-41	DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)	VDE 0100-410
– EN 60384-14-1:2005	IEC 60384-14:1993 A1:1995 <i>ersetzt durch</i> IEC 60384-14:2005	– DIN EN 60384-14-1 (VDE 0565-1-2):2006-04	– VDE 0565-1-2
–	IEC/TS 60479-1:2005 + Corrigendum 2006-10	DIN IEC/TS 60479-1 (VDE V 0140-479-1):2007-05	VDE V 0140-479-1
–	IEC 60410	DIN ISO 2859-1 <i>zurückgezogen</i>	–
–	IEC 60410	DIN ISO 2859-1 Ber 1 <i>zurückgezogen</i>	–

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
prEN 60417 <i>zurückgezogen</i>	IEC 60417	–	–
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	VDE 0470-1
EN 60664-1:2003 <i>ersetzt durch</i> EN 60664-1:2007	IEC 60664-1:1992 (mod.) + A1:2000 + A2:2002 <i>ersetzt durch</i> IEC 60664-1:2007	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2003-11 <i>ersetzt durch</i> DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01	VDE 0110-1 VDE 0110-1
EN 60664-4	IEC 60664-4	DIN EN 60664-4 (VDE 0110-4)	VDE 0110-4
EN 60695-2-11	IEC 60695-2-11	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11)	VDE 0471-2-11
–	IEC 60695-2-20	–	–
EN 60695-10-2	IEC 60695-10-2	DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2)	VDE 0471-10-2
EN 60695-10-3	IEC 60695-10-3	DIN EN 60695-10-3 (VDE 0471-10-3)	VDE 0471-10-3
–	IEC 60695-11-3	–	–
–	IEC 60695-11-4	–	–
EN 60695-11-5	IEC 60695-11-5	DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5)	VDE 0471-11-5
EN 60695-11-10	IEC 60695-11-10	DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10)	VDE 0471-11-10
EN 60695-11-20	IEC 60695-11-20	DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20)	VDE 0471-11-20
EN 60728-11:2005	IEC 60728-11:2005 (mod.)	DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1):2005-10	VDE 0855-1
EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005 + A16:2007 + A2:2008	IEC 60730-1:1999 (mod.) + A1:2003 (mod.) + A2:2007 (mod.) <i>ersetzt durch</i> IEC 60730-1:2010	DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2000 <i>ersetzt durch</i> DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2009-06	VDE 0631-1 VDE 0631-1
–	IEC 60747-5-5:2007	–	–
EN 60825-1	IEC 60825-1	DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1)	VDE 0837-1
EN 60825-2	IEC 60825-2	DIN EN 60825-2 (VDE 0837-2)	VDE 0837-2
–	IEC/TR 60825-9	DIN EN 60825 Beiblatt 9 (VDE 0837 Beiblatt 9)	VDE 0837 Beiblatt 9

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60825-12	IEC 60825-12	DIN EN 60825-12 (VDE 0837-12)	VDE 0837-12
EN 60851-3:1996 + A1:1997 + A2:2003 <i>ersetzt durch</i>	IEC 60851-3:1996 + A1:1997 + A2:2003 <i>ersetzt durch</i>	DIN EN 60851-3:2004-07 <i>ersetzt durch</i>	—
EN 60851-3:2009	IEC 60851-3:2009	DIN EN 60851-3:2009-12	—
EN 60851-5:1996 + A1:1997 + A2:2004 <i>ersetzt durch</i>	IEC 60851-5:1996 + A1:1997 + A2:2004 <i>ersetzt durch</i>	DIN EN 60851-5:2005-04 <i>ersetzt durch</i>	—
EN 60851-5:2008	IEC 60851-5:2008	DIN EN 60851-5:2009-05	—
EN 60851-6:1996 + A1:1997 + A2:2004	IEC 60851-6:1996 + A1:1997 + A2:2003	DIN EN 60851-6:2004-10	—
—	IEC 60885-1:1987	—	—
EN 60896-21	IEC 60896-21	DIN EN 60896-21	—
EN 60896-22	IEC 60896-22	DIN EN 60896-22	—
—	IEC 60906-1	—	—
—	IEC 60906-2	—	—
EN 60908	IEC 60908	DIN EN 60908	—
EN 60947-1:2004 <i>ersetzt durch</i>	IEC 60947-1:2004 <i>ersetzt durch</i>	DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100):2005-01 <i>ersetzt durch</i>	VDE 0660-100
EN 60947-1:2007	IEC 60947-1:2007	DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100):2008-04	VDE 0660-100
EN 60950-1	IEC 60950-1	DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1)	VDE 0805-1
EN 60990:1999	IEC 60990:1999	DIN EN 60990 (VDE 0106-102):2000-10	VDE 0106-102
EN 61032:1998	IEC 61032:1997	DIN EN 61032 (VDE 0470-2):1998-10	VDE 0470-2
—	IEC 61051-2:1991	—	—
EN 61058-1:2002 + A2:2008	IEC 61058-1:2000, (mod.) + A1:2001 + A2:2007 <i>ersetzt durch</i>	DIN EN 61058-1 (VDE 0630-1):2003-03 <i>ersetzt durch</i>	VDE 0630-1
—	IEC 61058-1:2008	DIN EN 61058-1 (VDE 0630-1):2008-09	VDE 0630-1
—	—	DIN EN 61058-1 Ber 1 (VDE 0630-1 Ber 1):2009-07	VDE 0630-1 Ber 1
EN 61140	IEC 61140	DIN EN 61140 (VDE 0140-1)	VDE 0140-1
EN 61558-1	IEC 61558-1	DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1)	VDE 0570-1

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61643 (alle Teile)	IEC 61643 (alle Teile)	DIN EN 61643 (VDE 0845-5) (alle Teile)	VDE 0845-5 (alle Teile)
EN 61643-21	IEC 61643-21	DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1)	VDE 0845-3-1
EN 61643-311	IEC 61643-311	DIN EN 61643-311 (VDE 0845-5-1)	VDE 0845-5-1
EN 61643-321	IEC 61643-321	DIN EN 61643-321 (VDE 0845-5-2)	VDE 0845-5-2
EN 61643-331	IEC 61643-331	DIN EN 61643-331 (VDE 0845-5-3)	VDE 0845-5-3
EN 61965	IEC 61965	DIN EN 61965 (VDE 0864-1)	VDE 0864-1
EN 62471	IEC 62471 (mod.)	DIN EN 62471 (VDE 0837-471)	VDE 0837-471
–	IEC Guide 112	–	–
EN ISO 178	ISO 178	DIN EN ISO 178	–
EN ISO 179 (alle Teile)	ISO 179 (alle Teile)	DIN EN ISO 179 (alle Teile)	–
EN ISO 180	ISO 180	DIN EN ISO 180	–
–	ISO 261	DIN ISO 261	–
–	ISO 262	DIN ISO 262	–
EN ISO 527 (alle Teile)	ISO 527 (alle Teile)	DIN EN ISO 527 (alle Teile)	–
–	ISO 3864 (alle Teile)	DIN ISO 3864 (alle Teile)	–
–	ISO 4046 <i>ersetzt durch</i>	–	–
–	ISO 4046-1	–	–
–	ISO 4046-2	–	–
–	ISO 4046-3	–	–
–	ISO 4046-4	–	–
–	ISO 4046-5	–	–
EN ISO 4892 (alle Teile)	ISO 4892 (alle Teile)	DIN EN ISO 4892 (alle Teile)	–
EN ISO 4892-1	ISO 4892-1	DIN EN ISO 4892-1	–
EN ISO 4892-2	ISO 4892-2	DIN EN ISO 4892-2	–
–	ISO 4892-4	–	–
–	ISO 7000	DIN ISO 7000	–
EN ISO 8256	ISO 8256	DIN EN ISO 8256	–
–	ISO 9772	–	–
EN ISO 9773	ISO 9773	DIN EN ISO 9773	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN 4844-2:2001-02, *Sicherheitskennzeichnung – Teil 2: Darstellung von Sicherheitszeichen*

DIN 4844-2/A1:2004-05, *Sicherheitskennzeichnung – Teil 2: Darstellung von Sicherheitszeichen – Änderung A1*

DIN EN 41003 (VDE 0804-100), *Besondere Sicherheitsanforderungen an Geräte zum Anschluss an Telekommunikationsnetze und/oder Kabelverteilsysteme*

DIN EN 50272-2 (VDE 0510-2), *Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien*

DIN EN 50332-1:2000-10, *Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten – Teil 1: Allgemeines Verfahren für „Original-Geräte-Sets“; Deutsche Fassung EN 50332-1:2000*

DIN EN 50332-2:2004-03, *Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten – Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide Komponenten getrennt angeboten werden; Deutsche Fassung EN 50332-2:2003*

DIN EN 60060-2 (VDE 0432-2), *Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 2: Messsysteme*

DIN EN 60060-2/A11 (VDE 0432-2/A11), *Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 2: Messsysteme*

DIN EN 60065 (VDE 0860):2009-07, *Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen (IEC 60065:2001, modifiziert + A1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60065:2002 + A1:2006 + Cor.:2007 + A11:2008*

DIN EN 60068-2-78, *Umweltprüfungen – Teil 2-78: Prüfungen – Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant*

DIN EN 60073 (VDE 0199), *Grund- und Sicherheitsregeln für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, Kennzeichnung – Codierungsgrundsätze für Anzeigengeräte und Bedienteile*

DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2008-08, *Elektrische Isolierung – Thermische Bewertung und Bezeichnung (IEC 60085:2007); Deutsche Fassung EN 60085:2008*

DIN EN 60112 (VDE 0303-11), *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen*

DIN EN 60127 (VDE 0820) (alle Teile), *Geräteschutzsicherungen*

DIN EN 60309 (VDE 0623) (alle Teile), *Stecker, Steckdosen und Kupplungen für industrielle Anwendungen*

DIN EN 60317 (alle Teile), *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten*

DIN EN 60317-43, *Technische Lieferbedingungen für bestimmte Typen von Wickeldrähten – Teil 43: Runddrähte aus Kupfer, umwickelt mit Band aus aromatischen Polyimiden, Klasse 240*

DIN EN 60320 (VDE 0625) (alle Teile), *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke*

DIN EN 60384-14-1 (VDE 0565-1-2):2006-04, *Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten der Elektronik – Teil 14-1: Vordruck für Bauartspezifikation – Festkondensatoren zur Unterdrückung elektromagnetischer*

Störungen, geeignet für Netzbetrieb – Bewertungsstufe D (IEC 60384-14-1:2005); Deutsche Fassung EN 60384-14-1:2005

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:2007); Deutsche Fassung EN 60664-1:2007*

DIN EN 60664-4 (VDE 0110-4), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 4: Berücksichtigung von hochfrequenten Spannungsbeanspruchungen*

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfungen mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit von Enderzeugnissen*

DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung*

DIN EN 60695-10-3 (VDE 0471-10-3), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-3: Unübliche Wärme – Prüfung auf Verformung durch Abbau von Formspannungen*

DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-5: Prüfflammen – Prüfverfahren mit der Nadelflamme – Versuchsaufbau, Vorkehrungen zur Bestätigungsprüfung und Leitfaden*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-10: Prüfflammen – Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal*

DIN EN 60695-11-20 (VDE 0471-11-20), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-20: Prüfflammen – Prüfverfahren mit einer 500-W-Prüfflamme*

DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1):2005-10, *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste – Teil 11: Sicherheitsanforderungen (IEC 60728-11:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60728-11:2005*

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2009-06, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:1999, modifiziert + A1:2003, modifiziert + A2:2007, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60730-1:2000 + A1:2004 + A12:2003 + A13:2004 + A14:2005 + A16:2007 + A2:2008*

DIN EN 60825 Beiblatt 9 (VDE 0837 Beiblatt 9), *Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 9: Zusammenstellung der maximal zulässigen Bestrahlung durch inkohärente optische Strahlung*

DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1), *Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen*

DIN EN 60825-2 (VDE 0837-2), *Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 2: Sicherheit von Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen (LWLKS)*

DIN EN 60825-12 (VDE 0837-12), *Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 12: Sicherheit von optischen Freiraumkommunikationssystemen für die Informationsübertragung*

DIN EN 60851-3:2009-12, *Wickeldrähte – Prüfverfahren – Teil 3: Mechanische Eigenschaften (IEC 60851-3:2009); Deutsche Fassung EN 60851-3:2009*

DIN EN 60851-5:2009-05, *Wickeldrähte – Prüfverfahren – Teil 5: Elektrische Eigenschaften (IEC 60851-5:2008); Deutsche Fassung EN 60851-5:2008*

DIN EN 60851-6:2004-10, *Wickeldrähte – Prüfverfahren – Teil 6: Thermische Eigenschaften (IEC 60851-6:1996 + A1:1997 + A2:2003); Deutsche Fassung EN 60851-6:1996 + A1:1997 + A2:2004*

DIN EN 60896-21, *Ortsfeste Blei-Akkumulatoren – Teil 21: Verschlussene Bauarten – Prüfverfahren*

DIN EN 60896-22, *Ortsfeste Blei-Akkumulatoren – Teil 22: Verschlussene Bauarten – Anforderungen*

DIN EN 60908, *Tonaufzeichnung – Digital-Audio-System Compact-Disc*

DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100):2008-04, *Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:2007); Deutsche Fassung EN 60947-1:2007*

DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1), *Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60990 (VDE 0106-102):2000-10, *Verfahren zur Messung von Berührungstrom und Schutzleiterstrom (IEC 60990:1999); Deutsche Fassung EN 60990:1999*

DIN EN 61032 (VDE 0470-2):1998-10, *Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis (IEC 61032:1997); Deutsche Fassung EN 61032:1998*

DIN EN 61058-1 (VDE 0630-1):2008-09, *Geräteschalter – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61058-1:2000, modifiziert + A1:2001 + A2:2007); Deutsche Fassung EN 61058-1:2002 + A2:2008*

DIN EN 61058-1 Berichtigung 1 (VDE 0630-1 Berichtigung 1):2009-07, *Geräteschalter – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61058-1:2000, modifiziert + A1:2001 + A2:2007); Deutsche Fassung EN 61058-1:2002 + A2:2008, Berichtigung zu DIN EN 61058-1 (VDE 0630-1):2008-09*

DIN EN 61140 (VDE 0140-1), *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel*

DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1), *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten, Drosseln und dergleichen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 61643 (VDE 0845-5) (alle Teile), *Bauelemente für Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung*

DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), *Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 21: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken – Leistungsanforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 61643-311 (VDE 0845-5-1), *Bauelemente für Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 311: Festlegungen für Gasentladungsableiter (ÜsAg)*

DIN EN 61643-321 (VDE 0845-5-2), *Bauelemente für Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 321: Festlegungen für Avalanche-Dioden (ABD)*

DIN EN 61643-331 (VDE 0845-5-3), *Bauelemente für Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung – Teil 331: Festlegungen für Metalloxidvaristoren (MOV)*

DIN EN 61965 (VDE 0864-1), *Mechanische Sicherheit von Kathodenstrahlröhren*

DIN EN 62471 (VDE 0837-471), *Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen*

DIN EN ISO 178, *Kunststoffe – Bestimmung der Biegeeigenschaften*

DIN EN ISO 179 (alle Teile), *Kunststoffe – Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften*

DIN EN ISO 180, *Kunststoffe – Bestimmung der Izod-Schlagzähigkeit*

DIN EN ISO 527 (alle Teile), *Kunststoffe – Bestimmung der Zugeigenschaften*

DIN EN ISO 4892 (alle Teile), *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten*

DIN EN ISO 4892-1, *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 1: Allgemeine Anleitung*

DIN EN ISO 4892-2, *Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 2: Xenonbogenlampen*

DIN EN ISO 8256, *Kunststoffe – Bestimmung der Schlagzugzähigkeit*

DIN EN ISO 9773, *Kunststoffe – Bestimmung des Brandverhaltens von dünnen, biegsamen, vertikal ausgerichteten Probekörpern in Kontakt mit einer kleinen Zündquelle*

DIN IEC/TS 60479-1 (VDE V 0140-479-1):2007-05, *Wirkungen des elektrischen Stromes auf Menschen und Nutztiere – Teil 1: Allgemeine Aspekte (IEC/TS 60479-1:2005 + Corrigendum Oktober 2006)*

DIN ISO 261, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Übersicht*

DIN ISO 262, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern*

DIN ISO 2859-1 (zurückgezogen), *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) – Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 2859-1 Berichtigung 1 (zurückgezogen), *Berichtigungen zu DIN ISO 2859 Teil 1*

DIN ISO 3864 (alle Teile), *Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen*

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen – Index und Übersicht*

DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2009-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze, Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe (IEC 60364-1:2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-1:2008*

DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 200: Begriffe (IEC 60050-826:2004, modifiziert)*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag*

DIN VDE 0281 (VDE 0281) (alle Teile), *Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V*

DIN VDE 0282 (VDE 0282) (alle Teile), *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V*

DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), *Niederspannungssicherungen – Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch) – Beispiele für genormte Sicherungssysteme A bis I*

DIN VDE 0701-240 (VDE 0701-240) (zurückgezogen), *Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte; Sicherheitsfestlegungen für Datenverarbeitungs-Einrichtungen und Büromaschinen*

DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1), *Fernmeldetechnik; Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen und Geräte*

DIN VDE 0800-8 (VDE 0800-8), *Fernmeldetechnik; Anwendung der KU-Werte*

DIN VDE 0800-9 (VDE 0800-9), *Fernmeldetechnik; KU-Werte sicherheitsbezogener Bauelemente und Isolierungen*

Nationaler Anhang NC (informativ)

Gemeinsame Abänderungen

In Tabelle NC.1 sind den ursprünglichen Texten nach IEC 60950-1:2005-12, modifiziert, und IEC 60950-1/A1:2009-12, modifiziert, in deutscher Übersetzung die Texte gegenübergestellt, die CENELEC für EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03 als Gemeinsame Abänderungen angenommen hat und die in die vorliegende Deutsche Fassung an den jeweils mit Randstrich gekennzeichneten Stellen eingearbeitet sind.

Tabelle NC.1

Dt. Übersetzung nach IEC 60950-1:2005-12, mod., und IEC 60950-1/A1:2009-12, mod.	Gem. Abänderungen nach EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03
1.3	Ergänzt um Abschnitt 1.3.Z1
1.4.8: ANMERKUNG 2 In Kanada und in den Vereinigten Staaten gelten zusätzliche Anforderungen zum Schutz gegen Überspannungen (siehe Abschnitt 6, Anm. 5).	Gestrichen
1.5.1 ANMERKUNG 2 In Schweden sind Schalter, die Quecksilber enthalten, nicht zulässig. ANMERKUNG 3 In der Schweiz sind Schalter, die Quecksilber enthalten, wie TEMPERATURREGLER, Relais und Pegelregler, nicht zulässig.	Gestrichen Gestrichen Ergänzt um Anmerkung Z1
1.5.7.1 ANMERKUNG In Finnland, Norwegen und Schweden müssen Widerstände, die die BASISISOLIERUNG in EINRICHTUNGEN MIT STECKANSCHLUSS TYP A überbrücken, die Anforderungen nach 1.5.7.2 erfüllen.	Gestrichen
1.5.8 ANMERKUNG 2 In Norwegen müssen wegen des verwendeten IT-Stromverteilsystems (siehe Anhang V, Bild V.7) für die zutreffende Spannung zwischen den Außenleitern (230 V) bemessen sein.	Gestrichen
1.5.9.4 ANMERKUNG In Finnland, Norwegen und Schweden gilt der dritte Aufzählungsstrich nur für Einrichtungen, wie sie in der Anmerkung zu 6.1.2.2 aufgeführt sind.	Gestrichen
1.7.2.1 ANMERKUNG 4 In Deutschland müssen sicherheitsrelevante Informationen sogar für INSTANDHALTER in deutscher Sprache gehalten sein.	Gestrichen

Tabelle NC.1 (fortgesetzt)

Dt. Übersetzung nach IEC 60950-1:2005-12, mod., und IEC 60950-1/A1:2009-12, mod.	Gem. Abänderungen nach EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A1:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03
ANMERKUNG 5 In Kanada sollen Anleitungen und Aufschriften in Englisch und Französisch gehalten sein. ANMERKUNG 6 In Finnland, Norwegen und Schweden müssen Einrichtungen DER SCHUTZKLASSE I MIT STECKANSCHLUSS TYP A zum Anschluss an andere Einrichtungen oder an ein Netzwerk eine Aufschrift haben mit der Feststellung, dass die Einrichtung an eine Netzsteckdose mit Schutzleiter anzuschließen ist, wenn die Sicherheit auf einem Anschluss an den Schutzleiter beruht oder wenn zwischen den Anschlussklemmen des Netzwerks und berührbaren Teilen Überspannungsableiter geschaltet sind.	Gestrichen Gestrichen Ergänzt um Anmerkung Z1
2.2.3 ANMERKUNG In Kanada und in den Vereinigten Staaten ist die Ausnahme nach 2.3.2.1 b) nicht erlaubt.	Gestrichen
2.2.4 ANMERKUNG Bezüglich der Anforderungen in Norwegen siehe Anmerkung 6 zu 1.7.2.1, Anmerkung 2 zu 6.1.2.1 und Anmerkung zu 6.1.2.2.	Gestrichen
2.3.2 ANMERKUNG In Finnland, Norwegen und Schweden gelten zusätzliche Anforderungen an die Isolierung, siehe auch Anmerkung 2 zu 6.1.2.1 und Anmerkung zu 6.1.2.2.	Gestrichen
2.3.2.1 ANMERKUNG 2 In Kanada und in den Vereinigten Staaten gelten bei einem einzelnen Fehler, wie vorstehend beschrieben, für SELV-STROMKREISE und berührbare leitfähige Teile die Grenzwerte nach 2.3.1 b).	Gestrichen
2.3.4 ANMERKUNG 2 Bezüglich Anforderungen in Norwegen siehe Anmerkung 4 zu 1.7.2.1, Anmerkung 2 zu 6.1.2.1 und Anmerkung zu 6.1.2.2.	Gestrichen
2.6.3.3 ANMERKUNG 2 In Kanada und in den Vereinigten Staaten beträgt der SCHUTZ-STROMBEMESSUNGSWERT für den Stromkreis 20 A. ANMERKUNG 3 Im Vereinigten Königreich beträgt der SCHUTZ-STROMBEMESSUNGSWERT für den Stromkreis 13 A statt 16 A.	Gestrichen Gestrichen

Tabelle NC.1 (fortgesetzt)

Dt. Übersetzung nach IEC 60950-1:2005-12, mod., und IEC 60950-1/A1:2009-12, mod.	Gem. Abänderungen nach EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03
2.7.1 Grundsätzliche Anforderungen Schutzeinrichtungen gegen überhöhte Ströme, Kurzschlüsse und Erdschlüsse in PRIMÄRSTROMKREISEN müssen entweder Bestandteile der Einrichtung oder der elektrischen Anlage des Gebäudes sein. Beruhet bei EINRICHTUNGEN MIT STECKANSCHLUSS TYP B oder bei EINRICHTUNGEN MIT FESTANSCHLUSS der Schutz auf Schutzeinrichtungen außerhalb der Einrichtung, muss die Aufstellanleitung dies so angeben, und sie muss auch die Anforderungen an den Kurzschluss-Schutz oder den Überstromschutz oder beide angeben. ANMERKUNG In den CENELEC-Mitgliedsländern müssen die nach 5.3 erforderlichen Schutzeinrichtungen, mit gewissen Ausnahmen, Teil der Einrichtung sein. Prüfung: Besichtigen.	Grundsätzliche Anforderungen Schutzeinrichtungen gegen überhöhte Ströme, Kurzschlüsse und Erdschlüsse in PRIMÄRSTROMKREISEN müssen entweder Bestandteile der Einrichtung oder der elektrischen Anlage des Gebäudes sein, und sie müssen folgende Bedingungen a), b) und c) erfüllen: a) Schutzeinrichtungen, die Anforderungen nach 5.3 einhalten müssen, müssen Bestandteil der Einrichtung sein, sofern nicht b) oder c) zutrifft; b) für Bauteile, die in Reihe mit dem Netzeingang der Einrichtung liegen, wie ANSCHLUSSLEITUNGEN ZUM VERSORGENGSTROMKREIS, Gerätesteckvorrichtungen, Störschutzfilter und Schalter, dürfen Schutzeinrichtungen zum Schutz gegen Kurzschluss und Erdschluss Bestandteile der elektrischen Anlage des Gebäudes sein; c) EINRICHTUNGEN MIT STECKANSCHLUSS TYP B und EINRICHTUNGEN MIT FESTANSCHLUSS dürfen auf einen zugeordneten Überstrom- und Kurzschlusschutz im Gebäude vertrauen, vorausgesetzt, die Schutzeinrichtung, wie z. B. Sicherungen oder Schutzschalter, ist in der Aufbauanleitung vollständig beschrieben. Beruhet der Schutz auf Schutzeinrichtungen in der elektrischen Anlage des Gebäudes, muss das in der Aufbauanleitung angegeben sein. Ausnahme: bei einer EINRICHTUNG MIT STECKANSCHLUSS TYP A muss davon ausgegangen werden, dass die elektrische Anlage des Gebäudes nur Schutz gemäß der Bemessung der Wandsteckdose bietet.
2.7.2 Fehler, die in 5.3 nicht enthalten sind Der Schutz gegen Fehler, die nach 5.3.7 nicht nachgebildet werden (z. B. Erdschlüsse gegen Schutz-erdung in der Leitungsführung eines Primärstromkreises), muss nicht notwendigerweise Bestandteil der Einrichtung sein. Prüfung: Besichtigen.	Gilt nicht

Tabelle NC.1 (fortgesetzt)

Dt. Übersetzung nach IEC 60950-1:2005-12, mod., und IEC 60950-1/A1:2009-12, mod.	Gem. Abänderungen nach EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03
2.10.3.2 ANMERKUNG 2 In Japan wird die TRANSIENTE ÜBERSpannung vom VERSORGUNGSSTROMKREIS bei einer Nennspannung des AC-VERSORGUNGSSTROMKREISES von 100 V aus der Zeile für 150 V bestimmt.	Gestrichen
2.10.5.13 ANMERKUNG 3 In Finnland, Norwegen und Schweden bestehen zusätzliche Anforderungen an die Isolierung, siehe Anmerkung 2 zu 6.1.2.1 und Anmerkung zu 6.1.2.2.	Gestrichen
3.2.1.1 ANMERKUNG In vielen Ländern besteht eine gesetzliche Anforderung, dass ein Stecker mitgeliefert wird, der den nationalen Vorschriften genügt.	Gestrichen
3.2.3 Tabelle 3A, Spalte „Leitungsrohr“ 16,0 (22,2) 16,0 (22,2) 20,0 (27,8) 20,0 (27,8) ANMERKUNG Die Klammerwerte gelten in Kanada und in den Vereinigten Staaten für die Rohröffnungen zum Anschluss handelsüblicher 1/2-Zoll- und 3/4-Zoll-Rohre.	Werte in Klammern gestrichen Gestrichen
3.2.4 ANMERKUNG Bezüglich Schweiz siehe Anmerkung zu 3.2.1.1.	Gestrichen
3.2.5.1 Bauartkurzzeichen „60245 IEC 53“ „60227 IEC 52“ „60227 IEC 53“ ANMERKUNG 2 In Australien und Neuseeland unterscheiden sich die Leiterquerschnitte für einige Strombereiche von denen in Tabelle 3B. Tabelle 3B, Zeilen 1 bis 4 bis einschließlich 6 0,75 ^{a)} über 6 bis einschließlich 10 (0,75) ^{b)} 1,0 über 10 bis einschließlich 13 (1,0) ^{c)} 1,5 über 13 bis einschließlich 16 (1,0) ^{c)} 1,5 Tabelle 3B, Bedingung a): a) Bei einem NENNSTROM bis 3 A darf in einigen Ländern der NENNQUERSCHNITT 0,5 mm ² betragen, falls die Länge der Anschlussleitung 2 m nicht überschreitet	„H05 RR-F“ „H03 VV-F oder H03 VVH2-F“ „H05 VV-F oder H05 VVH2-F2“ Gestrichen bis einschließlich 6 0,75 ^{a)} über 6 bis einschließlich 10 (0,75) ^{b)} 1,0 über 10 bis einschließlich 16 (1,0) ^{c)} 1,5 „in einigen Ländern“ gestrichen

Tabelle NC.1 (fortgesetzt)

Dt. Übersetzung nach IEC 60950-1:2005-12, mod., und IEC 60950-1/A1:2009-12, mod.	Gem. Abänderungen nach EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03
Tabelle 3B, Anmerkung 1: ANMERKUNG 1 In IEC 60320 sind geeignete Kombinationen von Gerätesteckdose und flexibler Leitung einschließlich der in den Bedingungen a), b) und c) genannten festgelegt. Einige Länder haben jedoch darauf hingewiesen, dass sie nicht alle Werte nach Tabelle 3B anerkennen, insbesondere jene unter a), b) und c) genannten.	2. Satz gestrichen
3.3.4 Tabelle 3D, 4. Zeile: über 10 bis einschließlich 13 1,25 bis 1,5 1,5 bis 4 Tabelle 3D, 5. Zeile: über 13 bis einschließlich 16 1,5 bis 2,5 1,5 bis 4	über 10 bis einschließlich 16 2,5 bis 1,5 1,5 bis 4 Gestrichen
4.3.13.6	Ergänzt um: ANMERKUNG Z1 Auf 1999/519/EC – Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields 0 Hz to 300 GHz (Empfehlung des Rates zur Begrenzung elektromagnetischer Felder von 0 Hz bis 300 GHz, welchen die Allgemeinheit ausgesetzt ist) – wird hingewiesen. Im OJEC sind Normen aufgeführt, die diese Empfehlung berücksichtigen und die zutreffende EU-Richtlinie erfüllen.
4.3.6 ANMERKUNG 1 In Australien und Neuseeland wird nach AS/NZS 3112 geprüft. ANMERKUNG 2 Im Vereinigten Königreich wird die Drehmomentprüfung mit einer Steckdose nach BS 1363 ausgeführt, und der Steckerteil des Steckergerätes muss nach den entsprechenden Abschnitten von BS 1363 bewertet werden.	Gestrichen Gestrichen
4.7 ANMERKUNG 4 In Australien und Neuseeland sind auch andere Prüfungen der Brandbeständigkeit zulässig.	Gestrichen
4.7.2.2 ANMERKUNG In Kanada und in den Vereinigten Staaten können weitere Anforderungen bestehen, siehe Anmerkung 5 zu Abschnitt 6.	Gestrichen
4.7.3.1 ANMERKUNG 2 In Kanada und in den Vereinigten Staaten bestehen weitere Anforderungen zusätzlich zu 4.7.3.2 und 4.7.3.3 an UMHÜLLUNGEN und DEKORATIVE TEILE, wenn die betroffene äußere Oberfläche über 0,9 m² oder eine Abmessung über 1,8 m beträgt.	Gestrichen

Tabelle NC.1 (fortgesetzt)

Dt. Übersetzung nach IEC 60950-1:2005-12, mod., und IEC 60950-1/A1:2009-12, mod.	Gem. Abänderungen nach EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03
5.1.7.1 ANMERKUNG 3 In Finnland, Norwegen und Schweden ist eine Überschreitung des gemessenen BERÜHRUNGSTROMS von 3,5 mA Effektivwert nur für folgende Einrichtungen zulässig: – ORTSFESTE EINRICHTUNGEN MIT STECKANSCHLUSS TYP A, und zwar – für den Einsatz in einer BETRIEBSSTÄTTE MIT BESCHRÄNKTEM ZUTRITT und mit Potenzialausgleich, z B in einer Telekommunikationsanlage, – mit Vorkehrungen für einen dauerhaft angeschlossenen SCHUTZLEITER und – mit Anleitungen, aus denen hervorgeht, dass ein INSTANDHALTER diesen Leiter verlegt und anschließt; – ORTSFESTE EINRICHTUNGEN MIT STECKANSCHLUSS TYP B; – ORTSFESTE EINRICHTUNGEN MIT FESTANSCHLUSS.	Gestrichen
ANMERKUNG 4 In Dänemark ist eine Überschreitung des gemessenen Berührungstroms von 3,5 mA Effektivwert nur für ORTSFESTE EINRICHTUNGEN MIT FESTANSCHLUSS und für EINRICHTUNGEN MIT STECKANSCHLUSS TYP B zulässig. Überschreitet das Ergebnis der Berührungstrom-Messung 3,5 mA Effektivwert, dann gelten nachstehende Anforderungen a) und b), und falls zutreffend, auch jene nach 5.1.7.2.	Gestrichen
5.3.7 ANMERKUNG 1 In Kanada und in den Vereinigten Staaten gelten für interne Stromkreisverbindungen zusätzliche Anforderungen bezüglich Überlast und anderen Fehlernachbildungen.	Gestrichen
Abschnitt 6 ANMERKUNG 2 Bei Telekommunikationsnetzen, die von öffentlichen Betreibern unterhalten werden, können gesetzliche Anforderungen bezüglich Anschluss einer Einrichtung der Informationstechnik bestehen. ANMERKUNG 5 In Kanada und in den Vereinigten Staaten gelten zusätzliche Anforderungen an TNV-Stromkreise zum Schutz gegen Überspannungen, die durch den Kontakt einer Telekommunikationsleitung mit einer Leitung des Versorgungsstromkreises, Induktion und Anhebung des Erdpotenzials infolge eines Fehlerstroms im Versorgungsstromkreis entstehen.	Gestrichen Gestrichen
6.1.2.1 ANMERKUNG 2 In Finnland, Norwegen und Schweden gelten zusätzliche Anforderungen an die Isolierung. Vollständiger Wortlaut siehe EN 60950-1:200X.	Gestrichen

Tabelle NC.1 (fortgesetzt)

Dt. Übersetzung nach IEC 60950-1:2005-12, mod., und IEC 60950-1/A1:2009-12, mod.	Gem. Abänderungen nach EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03
6.1.2.2 ANMERKUNG In Finnland, Norwegen und Schweden gelten die Ausnahmen nur für Einrichtungen mit Festanschluss, Einrichtungen mit Steckanschluss Typ B und Einrichtungen für eine Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt, und zwar mit Potenzialausgleich, z. B. in einer Telekommunikationsanlage, mit Vorkehrungen für einen dauerhaft angeschlossenen Schutzleiter und mit Aufbauanleitungen, aus denen hervorgeht, dass ein Instandhalter diesen Leiter verlegen und anschließen muss.	Gestrichen
6.2.2 ANMERKUNG In Australien sind sowohl die Prüfungen nach 6.2.2.1 als auch die nach 6.2.2.2 durchzuführen.	Gestrichen
6.2.2.1 ANMERKUNG 2 In Australien beträgt die Prüfspannung bei 6.2.1 a) $U_c = 7,0 \text{ kV}$.	Gestrichen
6.2.2.2 ANMERKUNG In Australien beträgt die Prüfspannung bei 6.2.1 a) für Handapparate und Kopfhörer 3 kV, für andere Einrichtungen 2,5 kV, um Blitzbeeinflussung auf typischen ländlichen und halb-ländlichen Leitungen des Telekommunikationsnetzes nachzubilden. Bei 6.2.1 b) und 6.2.1 c) beträgt der Wert 1,5 kV.	Gestrichen
7.1 ANMERKUNG 3 Bei KABELVERTEILSYSTEMEN, die von öffentlichen Betreibern unterhalten werden, können gesetzliche Anforderungen bezüglich des Anschlusses einer Einrichtung der Informationstechnik bestehen.	Gestrichen
7.2 ANMERKUNG Bezüglich der Anforderungen in Finnland, Norwegen und Schweden siehe Anmerkung 2 zu 6.1.2.1 und Anmerkung zu 6.1.2.2. „Telekommunikationsnetz“ ist durch „Kabelverteilssystem“ zu ersetzen.	Gestrichen
7.3 ANMERKUNG 1 In Norwegen und Schweden gibt es viele Gebäude, in denen der Schirm des Koaxialkabels nicht mit der Erde in der elektrischen Anlage des Gebäudes verbunden ist. ANMERKUNG 2 Bezüglich der Anforderungen in Norwegen siehe IEC 60728-11:2005.	Gestrichen Gestrichen
G.2.1 ANMERKUNG 2 In Japan wird die TRANSIENTE ÜBERSpannung VOM VERSORGUNGSSTROMKREIS bei einer Nennspannung des AC-VERSORGUNGSSTROMKREISES von 100 V aus der Zeile für 150 V bestimmt.	Gestrichen

Tabelle NC.1 (fortgesetzt)

Dt. Übersetzung nach IEC 60950-1:2005-12, mod., und IEC 60950-1/A1:2009-12, mod.	Gem. Abänderungen nach EN 60950-1:2006-04, EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03
Anhang H, letzter Absatz An jedem Punkt im Abstand 50 mm von der dem BENUTZER zugänglichen Oberfläche (BENUTZERBEREICH) darf die Strahlungsdosis 36 pA/kg (5 µSv/h) (0,5 mR/h) nicht überschreiten (siehe Anmerkung 1). Dabei ist der Hintergrundpegel zu berücksichtigen (abzuziehen). ANMERKUNG 1 Dieser Wert stimmt mit ICRP 60 überein. ANMERKUNG 2 In den CENELEC-Mitgliedsländern ist die Menge der ionisierenden Strahlung durch die Richtlinie des Europäischen Rates 96/29/Euratom vom 13. Mai 1996 geregelt. Diese Richtlinie fordert, dass die Strahlendosis an jedem Punkt im Abstand von 10 cm von der Oberfläche der Einrichtung 1 µSv/h (0,1 mR/h) nicht überschreiten darf. Dabei ist der Hintergrundpegel zu berücksichtigen (abzuziehen).	An jedem Punkt im Abstand von 10 cm zu der dem BENUTZER zugänglichen Oberfläche (BENUTZERBEREICH) darf die Strahlungsdosis 1 µSv/h (0,1 mR/h) nicht überschreiten (siehe Anmerkung). Dabei ist der Hintergrundpegel zu berücksichtigen (abzuziehen). ANMERKUNG Diese Werte stehen in der Richtlinie 96/29/Euratom. Gestrichen
Literaturhinweise	Ergänzt um: EN 50332-1:2000 und EN 50332-2:2003 Anmerkungen zu einigen Literaturhinweisen

Für Gemeinsame Abänderungen von EN 60950-1/A11:2009-03 und EN 60950-1/A1:2010-03 siehe Gemeinsame Abänderungen in der nachfolgenden EN.

Deutsche Fassung

Einrichtungen der Informationstechnik –
Sicherheit –

Teil 1: Allgemeine Anforderungen

(IEC 60950-1:2005, modifiziert + A1:2009, modifiziert)

Information technology equipment –
Safety –
Part 1: General requirements
(IEC 60950-1:2005, modified + A1:2009, modified)

Matériel de traitement de l'information –
Sécurité –
Partie 1: Exigences générales
(CEI 60950-1:2005, modifiée + A1:2009, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-12-01, die A11 am 2008-12-01 und die A1 am 2010-03-01 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 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 108/135A/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60950-1, ausgearbeitet von dem IEC/TC 108 „Safety of electronic equipment within the field of audio/video, information technology and communication technology“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Dieser Text wurde, zusammen mit einem vom Technischen Komitee CENELEC TC 108 „Safety of electronic equipment within the fields of audio/video, information technology and communication technology“ ausgearbeiteten Änderungsentwurf zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 2005-12-01 als EN 60950-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60950-1:2001 + Corrigendum April 2004 + A11:2004.

EN 60950-1 enthält die grundlegenden Anforderungen an die Sicherheit informationstechnischer Einrichtungen.

Weitere Teile decken besondere Sicherheitsanforderungen an informationstechnische Einrichtungen mit begrenztem Anwendungsbereich oder mit besonderen Eigenschaften ab, wie folgt:

Teil 21: Fernspeisung;

Teil 22: Einrichtungen für Außeneinsatz;

Teil 23: Große Einrichtungen zur Datenspeicherung.

Mit Ausnahme der Anmerkungen sind alle Texte in einem normativen Bild oder in einem Kästchen unter einer normativen Tabelle ebenfalls normativ. Text mit einem hochgestellten Verweis bezieht sich auf einen besonderen Punkt in der Tabelle. Text in einem Kästchen unter einer Tabelle bezieht sich auf die gesamte Tabelle.

Informative Anhänge und Texte, die mit „ANMERKUNG“ beginnen, sind nicht normativ. Sie sollen nur zusätzliche Informationen liefern.

„Länder“-Anmerkungen sind ebenfalls informativ, sollen jedoch die Aufmerksamkeit auf Anforderungen richten, die in diesen Ländern normativ sind.

In dieser Norm werden die folgenden Drucktypen angewendet:

- Anforderungen und normative Anhänge: in Grundschrift;
- *Prüfungsfestlegungen: in kursiver Schrift;*
- Anmerkungen im Text und in Tabellen: in verkleinerter Grundschrift;
- Benennungen in 1.2 definierter Begriffe: in KLEINEN GROSSBUCHSTABEN („KAPITÄLCHEN“).

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): 2006-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-12-01

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen, die in IEC 60950-1 aufgeführt sind, aufgenommen werden, sind mit einem vorangestellten „Z“ versehen.

Die Anhänge ZA, ZB und ZC wurden von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60950-1:2005 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Die von CENELEC beschlossenen gemeinsamen Abänderungen gegenüber der Internationalen Norm sind in diese Norm eingearbeitet worden und durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Inhalt Füge folgende Anhänge hinzu:

- **Anhang ZA** (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen;
- **Annex ZB** (normativ) Besondere nationale Bedingungen;
- **Annex ZC** (informativ) A-Abweichungen.

Alle „länderspezifischen“ Anmerkungen sind im Referenzdokument entsprechend der nachfolgenden Auflistung zu **streichen**:

1.4.8	Anmerkung 2	1.5.1	Anmerkungen 2 und 3	1.5.7.1	Anmerkung
1.5.8	Anmerkung 2	1.5.9.4	Anmerkung	1.7.2.1	Anmerkungen 4, 5, 6
2.2.3	Anmerkung	2.2.4	Anmerkung	2.3.2	Anmerkung
2.3.2.1	Anmerkung 2	2.3.4	Anmerkung 2	2.6.3.3	Anmerkungen 2 und 3
2.7.1	Anmerkung	2.10.3.2	Anmerkung 2	2.10.5.13	Anmerkung 3
3.2.1.1	Anmerkung	3.2.4	Anmerkung	3.2.5.1	Anmerkung 2
4.3.6	Anmerkungen 1 und 2	4.7	Anmerkung 4	4.7.2.2	Anmerkung
4.7.3.1	Anmerkung 2	5.1.7.1	Anmerkungen 3 und 4	5.3.7	Anmerkung 1
6	Anmerkungen 2 und 5	6.1.2.1	Anmerkung 2	6.1.2.2	Anmerkung
6.2.2	Anmerkung	6.2.2.1	Anmerkung 2	6.2.2.2	Anmerkung
7.1	Anmerkung 3	7.2	Anmerkung	7.3	Anmerkungen 1 und 2
G.2.1	Anmerkung 2	Anhang H	Anmerkung 2		

Besondere nationale Bedingungen siehe Anhang ZB.

1.3.Z1 Füge folgenden Unterabschnitt hinzu:

1.3.Z1 Übermäßiger Schalldruck

Geräte müssen so entworfen und gebaut sein, dass sie keine Gefahr darstellen, wenn sie für den vorgesehenen Zweck verwendet werden, und zwar weder bei bestimmungsgemäßem Betrieb noch im Fehlerfall. Insbesondere müssen sie Schutz gegen übermäßigen Schalldruck von Kopfhörern oder Ohrhörern bieten.

ANMERKUNG Z1 Eine neue Messmethode wird beschrieben in EN 50332-1, Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten – Teil 1: Allgemeines Verfahren für „Original-Geräte-Sets“ und in EN 50332-2, Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten – Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide Komponenten getrennt angeboten werden.

1.5.1 **Füge** die folgende Anmerkung **hinzu**:

ANMERKUNG Z1 In der EU ist die Verwendung bestimmter Stoffe in elektrischen und elektronischen Einrichtungen beschränkt, siehe EU-Richtlinie 2002/95/EG.

1.7.2.1 **Füge** die folgende Anmerkung **hinzu**

ANMERKUNG Z1 Gebrauchsanweisungen (en: instructions) müssen, sofern zutreffend, zusätzlich einen Warnhinweis enthalten, dass übermäßiger Schalldruck von Ohrhörern und Kopfhörern zu Gehörschäden führen kann.

2.7.1 **Ersetze** den Abschnitt wie folgt:

Grundsätzliche Anforderungen

Schutzeinrichtungen gegen überhöhte Ströme, Kurzschlüsse und Erdschlüsse in PRIMÄR-STROMKREISEN müssen entweder Bestandteile der Einrichtung oder der elektrischen Anlage des Gebäudes sein, und sie müssen folgende Bedingungen a), b) und c) erfüllen:

- a) Schutzeinrichtungen, die Anforderungen nach 5.3 einhalten müssen, müssen Bestandteil der Einrichtung sein, sofern nicht b) oder c) zutrifft;
- b) für Bauteile, die in Reihe mit dem Netzeingang der Einrichtung liegen, wie ANSCHLUSS-LEITUNGEN ZUM VERSORGUNGSSTROMKREIS, Gerätesteckvorrichtungen, Störschutzfilter und Schalter, dürfen Schutzeinrichtungen zum Schutz gegen Kurzschluss und Erdschluss Bestandteile der elektrischen Anlage des Gebäudes sein;
- c) EINRICHTUNGEN MIT STECKANSCHLUSS TYP B und EINRICHTUNGEN MIT FESTANSCHLUSS dürfen auf einen zugeordneten Überstrom- und Kurzschlussschutz im Gebäude vertrauen, vorausgesetzt, die Schutzeinrichtung, wie z. B. Sicherungen oder Schutzschalter, ist in der Aufbauanleitung vollständig beschrieben.

Beruhet der Schutz auf Schutzeinrichtungen in der elektrischen Anlage des Gebäudes, muss das in der Aufbauanleitung angegeben sein. Ausnahme: Bei einer EINRICHTUNG MIT STECKANSCHLUSS TYP A muss davon ausgegangen werden, dass die elektrische Anlage des Gebäudes nur Schutz gemäß der Bemessung der Wandsteckdose bietet.

2.7.2 Dieser Unterabschnitt ist **leer**.

3.2.3 **Streiche** in Tabelle 3A die Bemerkung und die Rohrgrößen in Klammern.

3.2.5.1 **Ersetze**

„60245 IEC 53“ durch „H05 RR-F“;
„60227 IEC 52“ durch „H03 VV-F oder H03 VVH2-F“;
„60227 IEC 53“ durch „H05 VV-F oder H05 VVH2-F2“.

Ersetze in Tabelle 3B die ersten vier Zeilen durch:

bis einschließlich 6			0,75 ^{a)}
über 6 bis einschließlich 10		(0,75) ^{b)}	1,0
über 10 bis einschließlich 16		(1,0) ^{c)}	1,5

Streiche die Wörter „in einigen Ländern“ in Bedingung ^{a)} zu Tabelle 3B.

Streiche den zweiten Satz in Anmerkung 1 zu Tabelle 3B.

3.3.4 **Streiche** in Tabelle 3D die vierte Zeile: „Leiterquerschnitte für 10 bis 13 A“ und **ersetze** durch die folgende:

| über 10 bis einschließlich 16 | 1,25 bis 1,5 | 1,5 bis 4 |

Streiche die **fünfte** Zeile: Leiterquerschnitte für 13 bis 16 A.

4.3.13.6 Füge die folgende Anmerkung hinzu:

ANMERKUNG Z1 Auf 1999/519/EG – Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields 0 Hz to 300 GHz (Empfehlung des Rates zur Begrenzung elektromagnetischer Felder von 0 Hz bis 300 GHz, welchen die Allgemeinheit ausgesetzt ist) – wird hingewiesen. Im OJEC sind Normen aufgeführt, die diese Empfehlung berücksichtigen und die zutreffende EU-Richtlinie erfüllen.

Anhang H

Ersetze den letzten Absatz dieses Anhangs durch:

An jedem Punkt im Abstand von 10 cm zu der dem BENUTZER zugänglichen Oberfläche (BENUTZERBEREICH) darf die Strahlungs-dosis 1 µSv/h (0,1 mR/h) nicht überschreiten (siehe Anmerkung). Dabei ist der Hintergrundpegel zu berücksichtigen (abzuziehen).

Ersetze die Anmerkungen wie folgt:

ANMERKUNG Diese Werte stehen in der Richtlinie 96/29/Euratom.

Streiche Anmerkung 2.

Literaturhinweise

Füge die folgenden Normen **hinzu**:

EN 50332-1:2000, *Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten – Teil 1: Allgemeines Verfahren für „Original-Geräte-Sets“*.

EN 50332-2:2003, *Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten – Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten – Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide Komponenten getrennt angeboten werden*.

Zu den Literaturhinweisen sind in der offiziellen Version die folgenden Anmerkungen zu den betreffenden Normen **hinzuzufügen**:

IEC 60127 (all parts)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60127 (nicht modifiziert)
IEC 60369-2-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als HD 60369-2-1:2005 (modifiziert)
IEC 60364-4-41	ANMERKUNG	Harmonisiert als HD 384.4.41 S2:1996 (modifiziert)
IEC 60529	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60529:1991 (nicht modifiziert)
IEC 60664-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60664-4:2006 (nicht modifiziert)
IEC 60728-11	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60728-11:2005 (modifiziert)
IEC 60896-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60896-21:2004 (nicht modifiziert)
IEC 60896-22	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60896-22:2004 (nicht modifiziert)
IEC 61032	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61032:1998 (nicht modifiziert)
IEC 61140	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61140:2002 (nicht modifiziert)
IEC 61558-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61558-1:2005 (nicht modifiziert)
IEC 61643-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61643-21:2001 (nicht modifiziert)
IEC 61643-311	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61643-311:2001 (nicht modifiziert)
IEC 61643-321	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61643-321:2002 (nicht modifiziert)
IEC 61643-331	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61643-331:2003 (nicht modifiziert)
IEC 61965	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61965:2003 (nicht modifiziert)
ISO 4892 (all parts)	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN ISO 4892 (nicht modifiziert)

Vorwort zu A11

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 60950-1:2006 wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 108X „Sicherheit elektronischer Einrichtungen in den Bereichen Audio/Video, Informationstechnik und Kommunikationstechnik“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2008-12-01 als Änderung A11 zu EN 60950-1:2006 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2009-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-12-01

Vorwort zu A1

Der Text des Dokuments 108/350/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 60950-1:2005, wurde vom Technischen Komitee IEC/TC 108 „Sicherheit elektronischer Einrichtungen in den Bereichen Audio/Video, Informationstechnik und Kommunikationstechnik“ ausgearbeitet und wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Ein Entwurf zur Änderung wurde vom Technischen Komitee CENELEC/TC 108X „Sicherheit elektronischer Einrichtungen in den Bereichen Audio/Video, Informationstechnik und Kommunikationstechnik“ ausgearbeitet und parallel der formellen Abstimmung unterworfen.

Die zusammengeführten Texte wurden von CENELEC am 2010-03-01 als Änderung A1 zu EN 60950-1:2006 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): 2011-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2013-03-01

Abschnitte, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen, die in IEC 60950-1 aufgeführt sind, aufgenommen werden, sind mit einem vorangestellten „Z“ versehen.

Die Anhänge ZA und ZB wurden von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung A1:2009 zur Internationalen Norm IEC 60950-1:2005 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm mit den folgenden gemeinsamen Abänderungen angenommen.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

In IEC 60950-1:2005/A1 sind alle „Länder“-Anmerkungen nach der folgenden Liste zu streichen:

- 1.5.7.1: Anmerkung;
- 6.1.2.1: Anmerkung 2;
- 6.2.2.1: Anmerkung 2;
- EE.3: Anmerkung.

Zu besonderen nationalen Bedingungen siehe Anhang ZB.

1.1.1 Ersetze den Text der Anmerkung 3 durch den folgenden Text:

ANMERKUNG 3 Die Anforderungen in EN 60065 dürfen für die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen für Multimedia-Einrichtungen ebenfalls angewendet werden. Siehe IEC Guide 112, *Guide on the safety of multimedia equipment*. Für Fernsehgeräte gilt EN 60065.

1.2.3 Ergänze den folgenden Begriff:

1.2.3.1

Tragbares Tonsystem

kleines batteriebetriebenes Audiogerät,

- dessen Hauptverwendungszweck das Hören aufgezeichneter oder gesendeter Schallereignisse ist; und
- für das Kopfhörer oder Ohrhörer verwendet werden, die im Ohr oder auf den Ohren getragen werden; und
- das Umhergehen des Anwenders zulassen

ANMERKUNG Beispiele sind Minidisk- oder CD-Abspielgeräte, MP3-Wiedergabegeräte oder ähnliche Einrichtungen.

1.7.2.1 Streiche die Anmerkung Z1.

Ergänze am Ende des Abschnitts den folgenden Absatz:

Für ein Tragbares Tonsystem müssen die Gebrauchsanweisungen zusätzlich einen Warnhinweis enthalten, dass übermäßiger Schalldruck von Ohrhörern und Kopfhörern zu Gehörverlust führen kann.

4.3.13.6 Ersetze die vorhandene Anmerkung durch die Folgende:

ANMERKUNG Z1 Hingewiesen wird auf:

1999/519/EG, Empfehlung zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz), und

2006/25/EG, Richtlinie über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (künstliche optische Strahlung).

Im Amtsblatt der EU sind Normen aufgeführt, die diese Empfehlung berücksichtigen und die zutreffenden EU-Richtlinien erfüllen.

Literaturhinweise

Ergänze die folgende Anmerkung für die angegebene Norm:

IEC 60908 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60908

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort zu A11	6
Vorwort zu A1	6
Einleitung	17
0 Grundlagen der Sicherheit	17
0.1 Allgemeine Grundlagen der Sicherheit	17
0.2 Gefahren	18
0.3 Werkstoffe und Bauelemente	22
1 Allgemeines	22
1.1 Anwendungsbereich	22
1.2 Begriffe	24
1.3 Allgemeine Anforderungen	42
1.4 Allgemeine Prüfbedingungen	44
1.5 Bauteile	48
1.6 Anschluss an den Versorgungsstromkreis	55
1.7 Aufschriften und Anleitungen	56
2 Schutz vor Gefahren	64
2.1 Schutz vor elektrischem Schlag (gefährlichen Körperströmen) und Energiegefahr	64
2.2 SELV-Stromkreise	72
2.3 TNV-Stromkreise	74
2.4 Stromkreise mit Strombegrenzung	78
2.5 Stromquellen begrenzter Leistung	80
2.6 Potenzialausgleich und Erdung	81
2.7 Überstrom- und Erdkurzschlusschutz in Primärstromkreisen	89
2.8 Verriegelungen	92
2.9 Elektrische Isolierung	95
2.10 Luft- und Kriechstrecken und Dicke der Isolierung	100
3 Leitungen, Verbindungen und Anschluss an den Versorgungsstromkreis	126
3.1 Allgemeines	126
3.2 Anschluss an einen Versorgungsstromkreis	129
3.3 Anschlussklemmen für äußere Leiter	135
3.4 Trennung vom Versorgungsstromkreis	138
3.5 Verbindung von Einrichtungen	140
4 Konstruktive Anforderungen	141
4.1 Standfestigkeit	141
4.2 Mechanische Festigkeit	142
4.3 Konstruktive Einzelheiten	148
4.4 Schutz vor Gefahr durch sich bewegende Teile	157

	Seite
4.5 Thermische Anforderungen	160
4.6 Öffnungen in Umhüllungen	163
4.7 Brandbeständigkeit	169
5 Elektrische Anforderungen und nachgebildeter bestimmungswidriger Betrieb	177
5.1 Berührungsstrom und Schutzleiterstrom	177
5.2 Spannungsfestigkeit	185
5.3 Bestimmungswidriger Betrieb und Fehlerbedingungen	190
6 Anschluss an Telekommunikationsnetze	194
6.1 Schutz der Instandhalter des Telekommunikationsnetzes und der Benutzer anderer damit verbundener Einrichtungen vor Gefahren in der Einrichtung	194
6.2 Schutz der Benutzer der Einrichtungen vor Überspannungen in Telekommunikationsnetzen	196
6.3 Schutz der Leitungen einer Telekommunikationsanlage vor Überhitzung	198
7 Anschluss an Kabelverteilsysteme	199
7.1 Allgemeines	199
7.2 Schutz der Instandhalter des Kabelverteilsystems und der Benutzer anderer damit verbundener Einrichtungen vor gefährlichen Spannungen in der Einrichtung	200
7.3 Schutz der Benutzer der Einrichtungen vor Überspannungen in Kabelverteilsystemen	200
7.4 Isolierung zwischen Primärstromkreisen und Kabelverteilsystemen	200
Anhang A (normativ) Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Brände	202
A.1 Entflammbarkeitsprüfung für Brandschutzumhüllungen bewegbarer Einrichtungen mit einer Gesamtmasse über 18 kg und ortsfester Einrichtungen	202
A.1.1 Prüfmuster	202
A.1.2 Vorbehandeln der Muster	202
A.1.3 Befestigen der Muster	202
A.1.4 Prüf Flamme	202
A.1.5 Prüf ablauf	202
A.1.6 Prüf merkmale	202
A.2 Entflammbarkeitsprüfung für Brandschutzumhüllungen von bewegbaren Einrichtungen mit einer Gesamtmasse bis 18 kg und für Werkstoffe und Bauteile innerhalb von Brandschutzumhüllungen	203
A.2.1 Prüfmuster	203
A.2.2 Vorbehandlung der Muster	203
A.2.3 Befestigen der Muster	203
A.2.4 Prüf Flamme	203
A.2.5 Prüf ablauf	203
A.2.6 Prüf merkmale	203
A.2.7 Ersatzprüfung	204
A.3 Prüfung mit heißem, flammendem Öl	204
A.3.1 Befestigen der Muster	204
A.3.2 Prüf ablauf	204
A.3.3 Prüf merkmale	204

	Seite
Anhang B (normativ) Motorprüfungen bei bestimmungswidrigen Bedingungen	205
B.1 Allgemeine Anforderungen	205
B.2 Prüfbedingungen.....	205
B.3 Höchstzulässige Temperaturen	205
B.4 Überlastungsprüfung.....	207
B.5 Blockierprüfung	207
B.6 Überlastungsprüfung von Gleichstrommotoren in Sekundärstromkreisen	208
B.6.1 Allgemeines	208
B.6.2 Prüfablauf.....	208
B.6.3 Alternativer Prüfablauf	208
B.6.4 Prüfung der Spannungsfestigkeit.....	208
B.7 Blockierprüfung von Gleichstrommotoren in Sekundärstromkreisen	208
B.7.1 Allgemeines	208
B.7.2 Prüfablauf.....	209
B.7.3 Alternativer Prüfablauf	209
B.7.4 Prüfung der Spannungsfestigkeit.....	209
B.8 Prüfung von Motoren mit Kondensatoren.....	209
B.9 Prüfung von Drehstrommotoren	209
B.10 Prüfung von Reihenschlussmotoren.....	209
Anhang C (normativ) Transformatoren	210
C.1 Überlastungsprüfung.....	210
C.2 Isolierung	211
Anhang D (normativ) Messeinrichtung zur Prüfung des Berührungsstroms	213
D.1 Messeinrichtung.....	213
D.2 Ersatz-Messeinrichtung	214
Anhang E (normativ) Prüfung des Temperaturanstiegs einer Wicklung.....	215
Anhang F (normativ) Messung der Luft- und Kriechstrecken	216
Anhang G (normativ) Alternatives Verfahren zur Bestimmung der Mindest-Luftstrecken	223
G.1 Luftstrecken	223
G.1.1 Allgemeines	223
G.1.2 Zusammenfassung des Vorgehens bei der Bestimmung der Mindest-Luftstrecken	223
G.2 Ermittlung der transienten Überspannung vom Versorgungsstromkreis.....	224
G.2.1 AC-Versorgungsstromkreis.....	224
G.2.2 DC-Versorgungsstromkreis mit Schutzerdung	224
G.2.3 DC-Versorgungsstromkreis ohne Schutzerdung	225
G.2.4 Batteriebetrieb.....	225
G.3 Ermittlung der transienten Überspannung vom Telekommunikationsnetz	225
G.4 Ermittlung der erforderlichen Stehspannung	225
G.4.1 Transiente Überspannungen aus dem Versorgungsstromkreis und interne, sich wiederholende Scheitelwerte	225

	Seite
G.4.2 Transiente Überspannungen aus dem TELEKOMMUNIKATIONSNETZ	226
G.4.3 Zusammenwirken transienter Überspannungen	226
G.4.4 Transiente Überspannungen aus KABELVERTEILSYSTEMEN	226
G.5 Messung von transienten Überspannungen.....	227
G.6 Bestimmung der Mindest-Luftstrecken	227
Anhang H (normativ) Prüfung auf ionisierende Strahlung	231
Anhang J (normativ) Tabelle der elektrochemischen Spannungsreihe	232
Anhang K (normativ) Temperaturabhängige Vorrichtungen.....	233
K.1 Ein- und Ausschaltleistung	233
K.2 Zuverlässigkeitsprüfung für Temperaturregler	233
K.3 Dauerprüfung für Temperaturregler	233
K.4 Dauerprüfung für Temperaturwächter	233
K.5 Zuverlässigkeit von Schutz-Temperaturbegrenzern	234
K.6 Stabilität der Betriebswerte.....	234
Anhang L (normativ) Normallastbedingungen für einige Typen elektrischer Büromaschinen	235
L.1 Schreibmaschinen	235
L.2 Addiermaschinen und Registrierkassen.....	235
L.3 Radiermaschinen.....	235
L.4 Bleistiftspitzer	235
L.5 Vervielfältigungsmaschinen und Kopierer.....	235
L.6 Motorisch angetriebene Aktenschränke	235
L.7 Andere Büromaschinen.....	236
Anhang M (normativ) Prüfung der Merkmale für Telefon-Rufsignale.....	237
M.1 Einleitung	237
M.2 Verfahren A.....	237
M.3 Verfahren B.....	239
M.3.1 Rufsignal.....	240
M.3.2 Vorkehrung zur Rufabschaltung (en: tripping device) und Überwachungsspannung.....	240
Anhang N (normativ) Stoßspannungsgeneratoren.....	242
N.1 Stoßspannungsgeneratoren nach ITU-T.....	242
N.2 Stoßspannungsgenerator nach IEC 60065.....	242
Anhang P (normativ) Normative Verweisungen	244
Anhang Q (normativ) Spannungsabhängige Widerstände (VDR).....	244
Anhang R (informativ) Beispiele für Anforderungen an Programme zur Qualitätssicherung	245
R.1 Mindestabstände auf unbestückten Leiterplatten mit Schutzbelag	245
R.2 Verminderte Luftstrecken	246
Anhang S (informativ) Vorgehen bei Stoßspannungsprüfungen.....	248
S.1 Prüfvorrichtung	248
S.2 Prüfverfahren	248

	Seite
S.3 Beispiele des Kurvenverlaufs bei Stoßspannungsprüfungen	248
Anhang T (informativ) Anleitung zum Schutz gegen das Eindringen von Wasser	250
Anhang U (normativ) Isolierte Wickeldrähte zur Verwendung ohne isolierende Zwischenlage	252
U.1 Drahtaufbau	252
U.2 Typprüfungen	252
U.2.1 Spannungsfestigkeit	252
U.2.2 Biegsamkeit und Haftung	252
U.2.3 Hitzeschock	253
U.2.4 Erhaltung der Spannungsfestigkeit nach der Biegeprüfung	254
U.3 Prüfungen während der Herstellung	254
U.3.1 Stückprüfung	254
U.3.2 Stichprobenprüfung	254
Anhang V (normativ) Systeme der Wechselstromversorgung	255
V.1 Einführung	255
V.2 TN-Systeme	256
V.3 TT-Systeme	258
V.4 IT-Systeme	259
Anhang W (informativ) Summierung von Berührungsströmen	261
W.1 Berührungsstrom von elektronischen Schaltkreisen	261
W.1.1 Potenzialfreie Stromkreise	261
W.1.2 Geerdete Stromkreise	261
W.2 Verbindung mehrerer Einrichtungen	262
W.2.1 Trennung	263
W.2.2 Gemeinsame Rückleitung, von der Erdung getrennt	263
W.2.3 Gemeinsame Rückleitung, mit dem Schutzleiter verbunden	263
Anhang X (informativ) Höchste Erwärmung bei der Prüfung von Transformatoren	264
X.1 Ermittlung des höchsten Eingangsstroms	264
X.2 Überlastungsprüfung	265
Anhang Y (normativ) Vorbehandlung zur Prüfung mit ultraviolettem Licht	266
Y.1 Prüfgerät	266
Y.2 Befestigung der Prüfmuster	266
Y.3 Gerät für die Bestrahlung mit dem Kohle-Lichtbogen	266
Y.4 Gerät für die Bestrahlung mit dem Xenon-Lichtbogen	266
Anhang Z (informativ) Überspannungskategorien	267
Anhang AA (normativ) Spindelprüfung (mandrel test)	268
Anhang BB (informativ) Änderungen in der zweiten Ausgabe	270
BB.1 Tabelle der Änderungen der Nummerierung	270
BB.2 Änderungen mit dieser Ausgabe	271
Anhang CC (normativ) Beurteilung von integrierten Schaltungen (IC) zur Strombegrenzung (IC-Strombegrenzer)	273

	Seite
CC.1 Integrierte Schaltungen (IC) zur Strombegrenzung (IC-Strombegrenzer)	273
CC.2 Prüfprogramm 1	273
CC.3 Prüfprogramm 2	274
Anhang DD (normativ) Anforderungen an Montagevorrichtungen für Einrichtungen in Gestellen	275
DD.1 Allgemeines	275
DD.2 Mechanische Festigkeitsprüfung, veränderliches N	275
DD.3 Mechanische Festigkeitsprüfung, 250 N, einschließlich Endanschläge	276
DD.4 Prüfung	276
Anhang EE (normativ) Reißwölfe für Dokumente und Medien in Haushalt und Büro	277
EE.1 Allgemeines	277
EE.2 Aufschriften und Hinweise	277
EE.3 Versehentliche Inbetriebnahme	277
EE.4 Trennung der Stromversorgung zu sich gefährlich bewegende Teile	277
EE.5 Schutz gegen sich gefährlich bewegende Teile	278
Literaturhinweise	281
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	284
Anhang ZB (normativ) Besondere nationale Bedingungen	288
Anhang ZC (informativ) A-Abweichungen	293
Bilder	
Bild 2A – Prüffinger	66
Bild 2B – Prüfstift	67
Bild 2C – Prüfsonde	67
Bild 2D – Berührbarkeit innerer leitfähiger Teile	67
Bild 2E – Spannungen in SELV-Stromkreisen bei einem einzelnen Fehler	73
Bild 2F – Höchste erlaubte Spannung nach einem einzelnen Fehler	74
Bild 2G – Prüfgenerator	78
Bild 2H – Beispiele für die Anwendung der Isolierung	99
Bild 2J – Temperaturabhängigkeit der Wärmealterung	123
Bild 2K – Ritzprüfung für Schutzbeläge	124
Bild 4A – Kugelstoßprüfung	144
Bild 4G – Beispiel zur Bestimmung der Öffnung „X“ ohne Prallwand	147
Bild 4H – Beispiel zur Bestimmung der Öffnung „X“ mit Prallwand	148
Bild 4B – Beispiele für Öffnungen, die lotrechten Zugang verhindern, im Querschnitt	164
Bild 4C – Beispiele für Lüftungsschlitze	164
Bild 4D – Öffnungen in einer Umhüllung	165
Bild 4E – Prinzipielle Darstellung des Bodens einer BRANDSCHUTZUMHÜLLUNG für teilweise umhüllte(s) Bauteil(e) oder Baugruppe(n)	166
Bild 4F – Anordnung von Umlenkblechen	167

Bild 5A – Prüfeinrichtung zur Messung des Berührungsstroms bei Einphaseneinrichtungen zum Anschluss an ein TN- oder TT-Sternnetz	179
Bild 5B – Prüfeinrichtungen zur Messung des Berührungsstroms bei Drehstromeinrichtungen zum Anschluss an ein TN- oder TT-Sternnetz	180
Bild 6A – Prüfung der Trennung zwischen Telekommunikationsnetz und Erdpotenzial	196
Bild 6B – Anlegen der Prüfspannung	197
Bild B.1 – Ermittlung des arithmetischen Mittelwerts der Temperatur	206
Bild C.1 – Ermittlung des arithmetischen Mittelwerts der Temperatur	211
Bild D.1 – Messeinrichtung	213
Bild D.2 – Alternative Messeinrichtung	214
Bild F.1 – Schmale Nut	216
Bild F.2 – Breite Nut	217
Bild F.3 – V-förmige Nut	217
Bild F.4 – Rippe	217
Bild F.5 – Nicht verklebte Stoßstelle mit schmaler Nut	217
Bild F.6 – Nicht verklebte Stoßstelle mit breiter Nut	218
Bild F.7 – Nicht verklebte Stoßstelle mit schmaler und breiter Nut	218
Bild F.8 – Schmale Einsenkung	218
Bild F.9 – Breite Einsenkung	219
Bild F.10 – Schutzbelag um Anschlussstifte	219
Bild F.11 – Schutzbelag auf einer Leiterplatte	219
Bild F.12 – Messungen durch Öffnungen einer Umhüllung	220
Bild F.13 – Dazwischen liegendes, nicht angeschlossenes leitfähiges Teil	220
Bild M.1 – Zur Definition der aktiven Phasen und der Periode von Rufsignalen	238
Bild M.2 – Grenzwerte für I_{TS1} bei periodisch wiederkehrendem Rufsignal	239
Bild M.3 – Ströme I_p und I_{pp}	239
Bild M.4 – Kenngrößen für das Wegschalten der Rufspannung	241
Bild N.1 – Schaltung der Stoßspannungs-Prüfgeneratoren nach ITU-T	242
Bild N.2 – Schaltung des Stoßspannungs-Prüfgenerators nach IEC 60065	243
Bild S.1 – Kurvenverlauf an einer Isolierung ohne Überspannungsableiter und ohne Durchschlag	248
Bild S.2 – Kurvenverlauf an einer Isolierung bei Durchschlag ohne Überspannungsableiter	249
Bild S.3 – Kurvenverlauf an einer Isolierung mit Überspannungsableitern, die auslösen	249
Bild S.4 – Kurvenverlauf an kurzgeschlossenem Überspannungsableiter und Isolierung	249
Bild V.1 – Beispiele eines TN-S-Systems	256
Bild V.2 – Beispiel eines TN-C-S-Systems	257
Bild V.3 – Beispiel eines TN-C-Systems	257
Bild V.4 – Beispiel eines TN-C-Systems mit Einphasen-Dreileiteranschluss	258
Bild V.5 – Beispiel eines TT-Systems mit drei Außenleitern und Neutralleiter	258
Bild V.6 – Beispiel eines TT-Systems mit drei Außenleitern	259

	Seite
Bild V.7 – Beispiel eines Dreileiter-IT-Systems (mit Neutralleiter)	259
Bild V.8 – Beispiel eines Dreileiter-IT-Systems	260
Bild W.1 – Berührungsstrom aus einem Stromkreis ohne Bezugspotenzial	261
Bild W.2 – Berührungsstrom aus einem geerdeten Stromkreis	262
Bild W.3 – Summierung von Berührungsströmen in einer Nebenstellenanlage (PABX)	262
Bild AA.1 – Spindel (en: mandrel)	268
Bild AA.2 – Anfangsstellung der Spindel	268
Bild AA.3 – Endstellung der Spindel	268
Bild AA.4 – Anordnung der Metallfolie auf der Isolierfolie	269
Bild EE.1 – Keilsonde (Gesamtansicht)	279
Bild EE.2 – Keilsonde (Detail Spitze)	280
Tabellen	
Tabelle 1A – Spannungsbereiche von SELV- und TNV-Stromkreisen	33
Tabelle 1B – Vergleich der Entflammbarkeitsklassen	38
Tabelle 1C – Bemessung eines Kondensators nach IEC 60384-14	50
Tabelle 1D – Einige Anwendungsbeispiele für Kondensatoren zur Information	51
Tabelle 2A – Dicke der Isolierung innerer Leitungen	68
Tabelle 2B – Grenzwerte für Stromquellen ohne Überstrom-Schutzeinrichtung	80
Tabelle 2C – Grenzwerte für Stromquellen mit Überstrom-Schutzeinrichtung	81
Tabelle 2D – Mindestquerschnitt von Schutz-Potenzialausgleichsleitern	84
Tabelle 2E – Prüfdauer – AC-Versorgungsstromkreis	85
Tabelle 2F – Beispiele für Schutzeinrichtungen in Einrichtungen oder Baugruppen mit Einphasenstromanschluss	91
Tabelle 2G – Beispiele von Schutzeinrichtungen in Drehstromeinrichtungen	91
Tabelle 2H – Beispiele für die Anwendung der Isolierung	97
Tabelle 2J – Transiente Überspannungen aus dem AC-Versorgungsstromkreis	105
Tabelle 2K – Mindest-Luftstrecken zur Isolierung von Primärstromkreisen und zwischen Primär- und Sekundärstromkreisen	106
Tabelle 2L – Zusatz-Luftstrecken in Primärstromkreisen	107
Tabelle 2M – Mindest-Luftstrecken in Sekundärstromkreisen	108
Tabelle 2N – Mindest-Kriechstrecken	113
Tabelle 2P – Prüfung der Isolierung nicht trennbarer Lagen dünner Folien	117
Tabelle 2Q – Mindestabstände auf Leiterplatten mit Schutzbelag	121
Tabelle 2R – Isolierung in Leiterplatten	122
Tabelle 3A – Maße von Leitungen und Leitungsrohren bei Einrichtungen mit Nennströmen bis 16 A	130
Tabelle 3B – Leiterquerschnitte	132
Tabelle 3C – Mechanische Prüfung von Anschlussleitungen zum Versorgungsstromkreis	133
Tabelle 3D – Bereiche der von den Anschlussklemmen aufzunehmenden Leiterquerschnitte	136
Tabelle 3E – Maße von Anschlussklemmen für Anschlussleiter zum Versorgungsstromkreis und Schutzleiter	136

	Seite
Tabelle 4A – Mindestgrenzwerte der Werkstoffeigenschaften nach einer UV-Bestrahlung	154
Tabelle 4B – Temperaturgrenzwerte für Werkstoffe und Bauteile	161
Tabelle 4C – Temperaturgrenzwerte für Berührung	162
Tabelle 4D – Größe und Abstände der Löcher in Metallböden von Brandschutzhüllen	167
Tabelle 4E – Zusammenstellung der Anforderungen für die Entflammbarkeit von Werkstoffen	177
Tabelle 5A – Höchstzulässiger Strom	182
Tabelle 5B – Prüfspannungen für die Prüfung der Spannungsfestigkeit, Teil 1: Bestimmung nach der BETRIEBS-SCHEITELSPANNUNG	188
Tabelle 5B – Prüfspannungen für die Prüfung der Spannungsfestigkeit, Teil 2: Bestimmung nach der BETRIEBS-SCHEITELSPANNUNG	189
Tabelle 5C – Prüfspannungen für die Prüfung der Spannungsfestigkeit, Bestimmung nach der erforderlichen Stehspannung	190
Tabelle 5D – Temperaturgrenzwerte bei Überlastbedingungen	193
Tabelle B.1 – Temperaturgrenzwerte für Motorwicklungen (nicht bei Überlastungsprüfung)	206
Tabelle B.2 – Zulässige Temperaturgrenzwerte für die Überlastungsprüfung	207
Tabelle C.1 – Temperaturgrenzwerte für Transformatorwicklungen	211
Tabelle F.1 – Werte für X	216
Tabelle G.1 – TRANSIENTE ÜBERSPANNUNG VOM AC-VERSORGUNGSSTROMKREIS	224
Tabelle G.2 – Mindest-Luftstrecken bis 2 000 m über N.N.	229
Tabelle J.1 – Elektrochemische Spannungsreihe (V)	232
Tabelle N.1 – Werte der Bauelemente für Bilder N.1 und N.2	243
Tabelle R.1 – Regeln für Stichproben und Beurteilung – Leiterplatten mit Schutzbelag	246
Tabelle R.2 – Regeln für Stichproben und Beurteilung – verminderte Luftstrecken	247
Tabelle T.1 – Auszug aus IEC 60529	251
Tabelle U.1 – Spindeldurchmesser	253
Tabelle U.2 – Ofentemperatur	253
Tabelle X.1 – Prüfschritte	264
Tabelle Z.1 – Überspannungskategorien	267

Einleitung

0 Grundlagen der Sicherheit

Nachstehende Grundlagen wurden vom Technischen Komitee 108 in diese Norm aufgenommen.

Diese Grundlagen betreffen nicht die Leistungsfähigkeit oder die funktionellen Eigenschaften der Einrichtungen (en: equipment; auch üblich: Geräte).

In „KAPITÄLCHEN“ (KLEINE GROSSBUCHSTABEN) gedruckte Wörter sind Begriffe, die in 1.2 dieser Norm definiert sind.

0.1 Allgemeine Grundlagen der Sicherheit

Um sichere Einrichtungen entwickeln zu können, ist es wesentlich, dass Entwickler und Konstrukteure die Grundlagen der Sicherheitsanforderungen kennen.

Diese Grundlagen sind keine Ersatzfestlegungen anstelle ins Einzelne gehender Anforderungen dieser Norm. Sie sollen vielmehr Entwicklern und Konstrukteuren zum Verständnis der Voraussetzungen dienen, auf denen diese Anforderungen beruhen. Werden in den Einrichtungen Techniken, Werkstoffe oder Bauweisen angewendet, die in dieser Norm nicht besonders erwähnt sind, sollte der Aufbau der Einrichtung mindestens den gleichen Sicherheitsgrad bieten, wie in diesen Grundlagen der Sicherheit beschrieben.

Entwickler und Konstrukteure müssen dabei nicht nur bestimmungsgemäße Betriebsbedingungen der Einrichtung beachten, sondern auch wahrscheinliche Fehlerbedingungen ^{N1)}, Folgefehler, vorhersehbaren Missbrauch und äußere Einflüsse wie Temperatur, Höhenlage, Verschmutzung, Feuchte, Überspannungen aus dem VERSORGUNGSSTROMKREIS und Überspannungen aus einem TELEKOMMUNIKATIONSNETZ oder einem KABELVERTEILNETZ. Bei der Bemessung der Abstände für die Isolierung soll berücksichtigt werden, dass sie sich verringern können, und zwar durch Abweichungen bei der Herstellung oder wenn eine Deformierung eintreten könnte beim Hantieren, durch Stoß oder durch Vibration, wie sie voraussichtlich während der Fertigung, beim Transport und beim normalen Gebrauch auftreten.

Nachstehende Prioritäten sollten bei der Entscheidung über anzuwendende konstruktive Maßnahmen beachtet werden:

- falls möglich, sind Konstruktionsmerkmale festzulegen, die Gefahren ausschließen, verringern oder Schutz davor bieten;
- ist Vorstehendes nicht durchführbar, weil sonst die Funktion der Einrichtung beeinträchtigt würde, sind unabhängig von der Einrichtung Schutzmaßnahmen festzulegen, wie etwa Personenschutzeinrichtungen (die in dieser Norm nicht festgelegt sind);
- kann keine der vorstehenden Maßnahmen angewendet werden oder zusätzlich zu diesen Maßnahmen, ist festzulegen, dass mit Aufschriften und Anleitungen auf die verbleibende Gefahr verwiesen wird.

Die Sicherheit zweier Personengruppen, nämlich der BENUTZER (oder ANWENDER) (en: USERS (or OPERATORS)) und der INSTANDHALTER (en: SERVICE PERSONS), ist zu berücksichtigen.

BENUTZER ist die Benennung für alle Personen außer der INSTANDHALTER. Die Anforderungen zum Schutz des BENUTZERS gehen davon aus, dass dieser einerseits nicht dafür ausgebildet ist, Gefahren zu erkennen,

^{N1)} Nationale Fußnote: Davon zu unterscheiden sind:

- IEC 191-03-01A2 „**Fehler** [en: nonconformity]: Nichterfüllung einer festgelegten Anforderung ...“ und
- IEC 191-04-01 „**Ausfall** [en: failure]: Beendigung der Fähigkeit einer Einheit, eine geforderte Funktion zu erfüllen ...“

Ergänzend wird in IEC 191 angemerkt, dass sich die Einheit nach einem Ausfall in einem *Fehlzustand* befindet und andererseits ein Fehlzustand oft das Ergebnis eines *Ausfalls* der Einheit selbst ist, er aber auch ohne vorherigen Ausfall vorhanden sein kann.

andererseits aber nicht vorsätzlich so handelt, dass eine gefährliche Situation entsteht. In diesem Sinne legen die Anforderungen in gleicher Weise Schutzmaßnahmen sowohl für das Reinigungspersonal und für gelegentliche Besucher als auch für den BENUTZER selbst fest. Generell sollten BENUTZER keinen Zugang zu gefährlichen Teilen haben, und deshalb sollten sich solche Teile nur in INSTANDHALTERBEREICHEN befinden oder in Einrichtungen innerhalb von BETRIEBSSTÄTTEN MIT BESCHRÄNKTEM ZUTRITT.

BENUTZER, die eine Erlaubnis zum Betreten von BETRIEBSSTÄTTEN MIT BESCHRÄNKTEM ZUTRITT haben, müssen hinreichend unterwiesen sein.

Es wird vorausgesetzt, dass INSTANDHALTER ihre Ausbildung und Erfahrung anwenden, um mögliche Verletzungen ihrer selbst oder anderer durch offensichtliche Gefahren zu vermeiden, die es in INSTANDHALTERBEREICHEN der Einrichtungen oder an Einrichtungen innerhalb von BETRIEBSSTÄTTEN MIT BESCHRÄNKTEM ZUTRITT gibt. Darüber hinaus sollte der INSTANDHALTER jedoch vor unerwarteten Gefahren geschützt werden. Das kann z. B. dadurch erreicht werden, dass Teile, die zur Instandhaltung zugänglich sein müssen, abseits elektrischer und mechanischer Gefahren angeordnet sind, dass Abdeckungen vorgesehen sind, um zufälliges Berühren gefährlicher Teile zu vermeiden, und dass Aufschriften oder Anleitungen vorgesehen sind, um INSTANDHALTER vor jeder verbleibenden Gefahr zu warnen.

Informationen über mögliche Gefahren können je nach Wahrscheinlichkeit und Schwere einer Verletzung entweder als Aufschrift an der Einrichtung angebracht sein oder mit der Einrichtung mitgeliefert werden oder aber dem INSTANDHALTER zur Verfügung gestellt werden. Im Allgemeinen dürfen BENUTZER keinen Gefahren ausgesetzt werden, die eine Verletzung verursachen können, und Informationen für BENUTZER sollten vornehmlich zum Ziel haben, Missbrauch und Situationen zu vermeiden, die voraussichtlich eine Gefahr bedeuten, wie Anschluss an einen falschen VERSORGUNGSSTROMKREIS oder Ersatz einer Sicherung durch eine falsche Bauart.

Bei BEWEGBAREN EINRICHTUNGEN kann das Risiko eines elektrischen Schlags (gefährlichen Körperstroms) geringfügig größer sein, bedingt durch mögliche höhere Beanspruchung der Anschlussleitung zum VERSORGUNGSSTROMKREIS (elektrische Anlage des Gebäudes), wobei der SCHUTZLEITER unterbrochen werden kann. Bei HANDGERÄTEN ist dieses Risiko höher, eine Beschädigung der Anschlussleitung noch wahrscheinlicher, und weitere Gefahren können durch Fallenlassen der Geräte entstehen. Bei TRANSPORTABLEN EINRICHTUNGEN kommt hinzu, dass sie in jeder Lage benutzt und bewegt werden können. Fällt ein kleines Metallteil in eine Öffnung der UMHÜLLUNG, kann es innerhalb der Einrichtung herumfallen und möglicherweise eine Gefahr verursachen.

0.2 Gefahren

Die Einhaltung einer Sicherheitsnorm dient dazu, die Wahrscheinlichkeit von Verletzungen oder Schäden durch nachstehende Gefahren zu verringern:

- elektrischer Schlag (gefährlicher Körperstrom);
- Energiegefahr;
- Brandgefahr;
- Gefahr durch Hitze;
- mechanische Gefahr;
- Gefahr durch Strahlung;
- chemische Gefahr.

0.2.1 Elektrischer Schlag (gefährlicher Körperstrom)

Ein elektrischer Schlag ist die Folge eines durch den menschlichen Körper fließenden Stroms. Die dadurch entstehende physiologische Wirkung ist abhängig von der Höhe und Dauer des Stroms und dessen Weg durch den Körper. Die Höhe des Stromes ist abhängig von der anliegenden Spannung und den Impedanzen der Stromquelle und des Körpers. Die Impedanz des Körpers wiederum ist abhängig von der Berührungsfläche, der Feuchte der Berührungsfläche sowie der anliegenden Spannung und Frequenz. Ströme in der Größenordnung von 1/2 mA können bei Personen mit guter Gesundheit Reaktionen hervorrufen und indirekt Verletzungen infolge von Schreckreaktionen verursachen. Höhere Stromstärken können direktere Wirkungen

haben wie Verbrennungen, Muskelverkrampfungen, die dazu führen, dass man nicht mehr loslassen kann, oder Herzkammerflimmern.

Bei trockenen Bedingungen werden im Allgemeinen Dauerspannungen bis etwa 42,4 V Scheitelwert oder 60 V GLEICHSPANNUNG nicht als gefährlich angesehen, wenn die Berührungsfläche einer menschlichen Hand entspricht. Blanke Teile, die zu berühren oder anzufassen sind, sollten jedoch mit Erdpotenzial verbunden oder ausreichend isoliert sein.

Einige Einrichtungen werden mit dem TELEKOMMUNIKATIONSNETZ oder anderen externen Netzen verbunden. Einige TELEKOMMUNIKATIONSNETZE arbeiten mit Ton- und Rufsignalen, die einer stetigen DC-Versorgungsspannung überlagert sind; ihre Summe kann die oben angegebenen Werte für Dauerspannungen überschreiten. Für INSTANDHALTER von Telefongesellschaften ist es gängige Praxis, Teile solcher Stromkreise mit bloßen Händen zu berühren. Dies führt zu keiner ernsthaften Verletzung, weil der Ruf getaktet (en: cadenced ringing) angewendet wird und weil blanke Leiter nur kleine Berührungsflächen aufweisen, an denen der INSTANDHALTER üblicherweise zu hantieren hat. Hingegen sollte die Berührungsfläche eines Teils, das dem BENUTZER zugänglich ist, und die Wahrscheinlichkeit, dass es berührt werden kann, weiter begrenzt werden (z. B. durch Form und Anordnung des Teils).

Üblicherweise werden für den BENUTZER zweistufige Schutzmaßnahmen vorgesehen, um einen elektrischen Schlag (gefährliche Körperströme) zu verhindern. Deshalb sollte durch den bestimmungsgemäßen Betrieb einer Einrichtung und nach einem einzelnen Fehler ^{N2)}, einschließlich aller Folgefehler, keine Gefahr eines elektrischen Schlags entstehen. Zusätzliche Schutzmaßnahmen, z. B. ein Schutzleiteranschluss oder ZUSÄTZLICHE ISOLIERUNG, sind jedoch weder Ersatz, noch bieten sie Abhilfe für eine ausreichend bemessene BASISISOLIERUNG.

Mögliche Verletzungen durch

Berührung von Teilen mit betriebsmäßig GEFÄHRLICHER SPANNUNG.

Durchschlag der Isolierung zwischen Teilen mit betriebsmäßig GEFÄHRLICHER SPANNUNG und berührbaren leitfähigen Teilen.

Berühren von Stromkreisen, die mit einem TELEKOMMUNIKATIONSNETZ mit mehr als 42,4 V Scheitelwert oder 60 V GLEICHSPANNUNG verbunden sind.

Schutzmaßnahmen (Beispiele)

Verhindern, dass der BENUTZER Zugang zu Teilen mit GEFÄHRLICHER SPANNUNG hat, und zwar

- mittels fest angebrachter oder verschlossener Abdeckungen,
- durch SICHERHEITSVERRIEGELUNGEN und dergleichen.

Entladen von Kondensatoren mit GEFÄHRLICHER SPANNUNG.

Verwenden von BASISISOLIERUNG und entweder

- Verbinden der berührbaren leitfähigen Teile mit dem SCHUTZLEITER, so dass die entstehende Berührungsspannung auf einen sicheren Wert begrenzt wird, weil die zugeordnete Überstrom-Schutzeinrichtung die Teile mit einem niederohmigen Fehler innerhalb einer bestimmten Zeit abschaltet, oder
- Verwenden eines mit dem SCHUTZLEITER verbundenen metallischen Schirms zwischen den Teilen oder
- Verwenden von DOPPELTER ISOLIERUNG oder VERSTÄRKTER ISOLIERUNG zwischen den Teilen, so dass es voraussichtlich nicht zu einem Durchschlag auf die berührbaren Teile kommt.

Begrenzen der Berührbarkeit und der Berührungsflächen und Trennen solcher Stromkreise von ungeerdeten Teilen, deren Berührbarkeit nicht begrenzt ist.

^{N2)} Nationale Fußnote: Andernorts wird der „einzelne Fehler“ [en: single fault] auch „erster Fehler“ (oder „Erstfehler“) genannt.

Mögliche Verletzungen durch

Durchschlag der Isolierung, die durch den BENUTZER berührbar ist.

BERÜHRUNGSSTROM (Ableitstrom), der von Teilen mit GEFÄHRLICHER SPANNUNG zu berührbaren Teilen fließt, oder Ausfall (en: failure) einer Schutzleiterverbindung. Ein BERÜHRUNGSSTROM kann auch von EMV-Entstörbauteilen herrühren, die zwischen PRIMÄRSTROMKREISEN und berührbaren Teilen angeordnet sind.

Schutzmaßnahmen (Beispiele)

Durch den BENUTZER berührbare Isolierung sollte ausreichende mechanische und elektrische Festigkeit haben, um die Wahrscheinlichkeit der Berührung einer GEFÄHRLICHEN SPANNUNG zu beschränken.

Begrenzen des BERÜHRUNGSSTROMS auf einen sicheren Wert oder Verwenden einer Schutzleiterverbindung hoher Zuverlässigkeit.

0.2.2 Energiegefahren

Von einem Kurzschluss zwischen benachbarten Polen von Stromversorgungen mit hoher Stromstärke oder von Stromkreisen mit großer Kapazität können Verletzungen oder ein Brand ausgehen. Sie können

- Verbrennungen; oder
- Lichtbögen verursachen; oder
- heiße Metallpartikel versprühen.

Sogar Stromkreise mit Kleinspannung können in dieser Hinsicht gefährlich sein.

Beispiele für Maßnahmen, um solche Gefahren zu vermindern, sind:

- Trennung;
- Abdeckung;
- SICHERHEITSVERRIEGELUNG.

0.2.3 Brandgefahr

Überhöhte Temperatur kann zu einem Brandrisiko führen, und zwar sowohl bei bestimmungsgemäßem Betrieb als auch durch Überlastung, Ausfall eines Bauelements, Durchschlag einer Isolierung oder lockere Verbindungen. Ein Brand, der innerhalb einer Einrichtung entsteht, darf sich weder über die unmittelbare Umgebung der Brandquelle ausbreiten, noch Schaden an der Umgebung der Einrichtungen selbst verursachen.

Beispiele für Maßnahmen, um solche Gefahren zu vermindern, sind:

- Verwenden einer Überstrom-Schutzeinrichtung;
- Verwenden von Konstruktionswerkstoffen mit Entflammbarkeits-Eigenschaften, die ihrem Verwendungszweck angemessen sind;
- Auswahl von Teilen, Bauelementen und Verbrauchsmitteln in der Weise, dass hohe Temperaturen vermieden werden, die eine Entzündung verursachen können;
- Begrenzen der Menge verwendeter brennbarer Werkstoffe;
- Abschirmen oder Trennen brennbarer Werkstoffe von möglichen Zündquellen;
- UMHÜLLUNGEN oder Abdeckungen, um die Ausbreitung von Bränden innerhalb der Einrichtungen zu begrenzen;
- Verwenden geeigneter Werkstoffe für UMHÜLLUNGEN, um die Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung eines Brandes von den Einrichtungen aus zu vermindern.

0.2.4 Gefahren durch Hitze

Hohe Temperatur kann bei bestimmungsgemäßem Betrieb zu Verletzungen führen und

- Verbrennungen bei Berührung heißer Teile;
- Verschlechterung der Eigenschaften von Isolierung und sicherheitsrelevanten Bauelementen;
- Entzündung brennbarer Flüssigkeiten;

zur Folge haben.

Beispiele für Maßnahmen, um solche Risiken zu vermindern, sind:

- hohe Temperaturen an berührbaren Teilen vermeiden;
- Temperaturen über dem Flammpunkt von Flüssigkeiten vermeiden;
- Aufschriften zur Warnung der BENUTZER vorsehen, wenn der Zugang zu heißen Teilen unvermeidbar ist.

0.2.5 Mechanische Gefahren

Verletzungen können hervorgerufen werden durch:

- scharfe Ecken und Kanten;
- sich bewegende Teile, die Verletzungen verursachen können;
- nicht standfest und solide gebaute Einrichtungen;
- herumfliegende Teile implodierender Bildröhren und explodierender Hochdrucklampen.

Beispiele für Maßnahmen, um solche Risiken zu vermindern, sind:

- scharfe Ecken und Kanten abrunden;
- abdecken;
- Sicherheitsverriegelungen vorsehen;
- für ausreichende Standfestigkeit bei frei stehenden Einrichtungen sorgen;
- Bildröhren und Hochdrucklampen verwenden, die widerstandsfähig gegen Implosion bzw. Explosion sind;
- Aufschriften zur Warnung des BENUTZERS vorsehen, wenn der Zugang unvermeidbar ist.

0.2.6 Gefahr durch Strahlung

BENUTZER und INSTANDHALTER können verletzt werden, wenn die Einrichtung bestimmte Strahlungsarten abgibt, z. B. Schall, Hochfrequenz-, infrarote, ultraviolette und ionisierende Strahlung sowie sichtbares und kohärentes Licht (Laser) hoher Intensität.

Beispiele für Maßnahmen, um solche Risiken zu vermindern, sind:

- die Energie möglicher Strahlungsquellen begrenzen;
- Strahlungsquellen abschirmen;
- SICHERHEITSVERRIEGELUNGEN vorsehen;
- Aufschriften zur Warnung der BENUTZER vorsehen, wenn es unvermeidbar ist, sie der Strahlung auszu-
setzen.

0.2.7 Chemische Gefahren

Kontakt mit einigen Chemikalien oder Einatmen ihrer Gase und Dämpfe kann zu Verletzungen führen.

Beispiele für Maßnahmen, um solche Risiken zu vermindern, sind:

- Konstruktions- und Verbrauchswerkstoffe vermeiden, die bei der beabsichtigten und bestimmungsgemäßen Benutzung voraussichtlich Verletzungen durch Kontakt oder Einatmen verursachen können;
- Bedingungen vermeiden, die voraussichtlich ein Leck oder Verdampfung zur Folge haben;
- Aufschriften zur Warnung des BENUTZERS vor der Gefahr vorsehen.

0.3 Werkstoffe und Bauelemente

Die für den Bau der Einrichtungen verwendeten Werkstoffe und Bauelemente sollten so ausgewählt und eingesetzt werden, dass sie während der angenommenen Brauchbarkeitsdauer der Einrichtung voraussichtlich geeignet und zuverlässig bleiben, ohne eine Gefahr zu verursachen, und dass sie nicht nennenswert zum Entstehen einer ersten Brandgefahr beitragen. Bauelemente sollten so ausgewählt werden, dass ihre Daten bei bestimmungsgemäßem Betrieb innerhalb der Herstellerangaben bleiben und unter Fehlerbedingungen keine Gefahr verursachen.

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

1.1.1 Zum Anwendungsbereich dieser Norm gehörende Einrichtungen

Diese Norm gilt für netz- oder batteriebetriebene Einrichtungen ^{N3)} der Informationstechnik (en: information technology equipment) einschließlich elektrischer Büromaschinen und für dazugehörige Einrichtungen mit NENNSPANNUNGEN bis 600 V.

Diese Norm gilt auch für solche Einrichtungen der Informationstechnik,

- die zur Verwendung als Telekommunikations-Endeinrichtung und als Einrichtung für die Infrastruktur des TELEKOMMUNIKATIONSNETZES gebaut sind, unabhängig von der Art der Stromversorgung;
- die dafür gebaut und vorgesehen sind, direkt an ein KABELVERTEILSYSTEM angeschlossen oder als Einrichtung für dessen Infrastruktur verwendet zu werden, unabhängig von der Art der Stromversorgung;
- die dafür gebaut sind, den AC-VERSORGUNGSSTROMKREIS (en: AC MAINS SUPPLY) als Übertragungsmedium für die Kommunikation zu verwenden (siehe Abschnitt 6, Anmerkung 4, und 7.1, Anmerkung 4).

Diese Norm gilt auch für Bauteile und Baugruppen, die zum Einbau in Einrichtungen der Informationstechnik vorgesehen sind. Es wird aber nicht erwartet, dass solche Bauteile und Baugruppen den Anforderungen der Norm in jeder Hinsicht genügen, wenn die vollständige Einrichtung der Informationstechnik mit solch eingebauten Bauteilen und Baugruppen die Anforderungen erfüllt.

ANMERKUNG 1 Zu den Anforderungen, die Bauteile und Baugruppen im nicht eingebauten Zustand nicht erfüllen müssen, gehören z. B. die Kennzeichnung der Bemessungswerte und die Berührbarkeit gefährlicher Teile.

ANMERKUNG 2 Diese Norm darf auch dann auf elektronische Teile von Einrichtungen angewandt werden, wenn diese Einrichtung nicht als Ganzes in ihren Anwendungsbereich fällt, wie umfangreiche Klimaanlage, Brandmeldeanlagen und Feuerlöschanlagen. Für einige Anwendungen können unterschiedliche Anforderungen nötig sein.

^{N3)} Nationale Fußnote: In der Deutschen Fassung dieser Norm auch kurz: Einrichtungen; üblich auch: „Geräte“. Einrichtungen der Informationstechnik nach der vorliegenden Norm können ebenso wie Geräte nach anderen Normen unter bestimmten Voraussetzungen Bestandteile von Anlagen der Telekommunikationstechnik (Fernmeldetechnik) nach DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1) sein. Die Festlegungen zum Anschluss an Telekommunikationsnetze (z. B. nach Abschnitt 6) beziehen sich auch auf Bau- oder Funktionseinheiten, die größer als einzelne „Geräte“ sind, z. B. auf Nebenstellenanlagen. Bewusst beibehalten wurden Benennungen wie „Handgerät“, „Steckergerät“ und „Tischgerät“. Ebenso ist für en: „apparatus“, „appliance“ oder „device“ die Benennung „Gerät“ beibehalten worden.

Diese Norm enthält Anforderungen zur Verminderung einer Brandgefahr, der Gefahr eines elektrischen Schlags (gefährlicher Körperströme) und der Gefahr einer Verletzung des BENUTZERS und des Laien, der mit den Einrichtungen in Berührung kommen kann, und – wo besonders angegeben – des INSTANDHALTERS.

Zweck dieser Norm ist es, solche Gefahren für betriebsbereite Einrichtungen zu vermindern, wobei es sich sowohl um ein System untereinander verbundener Baueinheiten als auch um voneinander unabhängige Baueinheiten handeln kann. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Einrichtungen in der vom Hersteller vorgeschriebenen Weise installiert, betrieben und instand gehalten werden. ^{N4)}

Zum Anwendungsbereich dieser Norm gehörende Einrichtungen (Beispiele) sind:

Art des Produkts	Besondere Beispiele
Einrichtungen für Banken (en: banking equipment)	Geldbearbeitungsmaschinen einschließlich Geldausgabemaschinen (en: monetary processing machines including automated teller (cash dispensing) machines (ATM))
Daten- und Textverarbeitungs- sowie zugehörige Einrichtungen (en: data and text processing and associated equipment)	Arbeitsplatzrechner (en: personal computers), Datenerfassungsgeräte (en: data preparation equipment), Datensichtgeräte (en: visual display units), Datenspeichergeräte (en: data storage equipment), Datenverarbeitungseinrichtungen (en: data processing equipment), Drucker (en: printers), Plotter (en: plotters), Scanner (en: scanners), Textverarbeitungsgeräte (en: text processing equipment)
Datennetzeinrichtungen (en: data network equipment)	Datenendeinrichtungen (en: data terminal equipment), Datenübertragungseinrichtungen (en: data circuit terminating equipment), Router (Übertragungsweg-Steuerungseinrichtungen) (en: routers), Überbrückungseinrichtungen (en: bridges)
elektrische und elektronische Einrichtungen für den Einzelhandel (en: electrical and electronic retail equipment)	Kassensysteme, Endeinrichtungen für Kassenterminals (Scannerkassen) einschließlich zugehöriger elektronischer Waagen (en: point of sale terminals including associated electronic scales), Registrierkassen (en: cash registers)
elektrische und elektronische Büro- maschinen (en: electrical and electronic office machines)	Aktenvernichter (en: document shredding machines), Bleistiftspitzer (en: pencil sharpeners), Diktiergeräte (en: dictation equipment), Heftmaschinen (en: staplers), Kopiergeräte (en: copying machines), Mikrofilmbürogeräte (en: micrographic office equipment), motorisch angetriebene Aktenschränke (en: motor-operated files), Papierbearbeitungsmaschinen (Locher, Schneide- maschinen, Trennmaschinen) (en: paper trimmers (punchers, cutting machines, separators)), Papierrüttler (en: paper jogging machines), Radiermaschinen (en: erasers), Rechenmaschinen (en: calculators), Schreibmaschinen (en: typewriters), Vervielfältigungsmaschinen (en: duplicators)
andere Einrichtungen der Infor- mationstechnik (en: other IT equipment)	Multimedia-Einrichtungen (multimedia equipment), öffentliche Informations-Endeinrichtungen (en: public information terminals), Photodruckeinrichtungen (en: photoprinting equipment)
Postbearbeitungseinrichtungen (en: postage equipment)	Frankiermaschinen (en: postage machines), Postbearbeitungsmaschinen (en: mail processing machines)
Einrichtungen für die Infrastruktur des Telekommunikationsnetzes (en: telecommunication network infrastructure equipment)	Abrechnungseinrichtungen (en: billing equipment), Funk-Basisstationen (en: radio basestations), Multiplexer (en: multiplexers), Netzabschlusseinrichtungen (en: network terminating equipment), Netzspeisegeräte (en: network powering equipment), Telekommu- nikations-Vermittlungseinrichtungen (en: telecommunication switching equipment), Übertragungs- einrichtungen (en: transmission equipment), Zwischenverstärker (en: repeaters)
Telekommunikations-Endeinrich- tungen (en: telecommunication terminal equipment)	Anrufbeantworter (en: telephone answering machines), Modems (en: modems), Nebenstellen- anlagen (en: PABX's), Personensucheinrichtungen (en: pagers), Reihenanlagen (en: key telephone systems), Telefaxgeräte (en: facsimile equipment), Telefone (drahtgebunden und drahtlos) (en: telephone sets (wired and wireless))

A1

ANMERKUNG 3 Die Anforderungen in EN 60065 dürfen für die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen für Multimedia- Einrichtungen ebenfalls angewendet werden. Siehe IEC Guide 112, *Guide on the safety of multimedia equipment*. Für Fernsehgeräte gilt EN 60065.

^{N4)} Nationale Fußnote: Die vorliegende Norm gilt vom Ansatz her nicht für die **Wartung** und **Instandhaltung** von Ein- richtungen der Informationstechnik sowie die anschließende Prüfung von deren Sicherheitsbeschaffenheit. Siehe dazu DIN VDE 0701-240 (VDE 0701-240).

Diese Aufzählung ist nicht unbedingt vollständig. Nicht genannte Einrichtungen können ebenfalls in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen.

Einrichtungen, die den zutreffenden Anforderungen dieser Norm genügen, gelten als geeignet für den Einsatz mit Prozesssteuerungseinrichtungen, selbsttätigen Prüfvorrichtungen und ähnlichen Systemen, für die eine Informationsverarbeitung erforderlich ist. Jedoch enthält diese Norm keine Anforderungen hinsichtlich der Leistungsmerkmale und des Funktionsverhaltens der Einrichtungen.

1.1.2 Zusätzliche Anforderungen

Zusätzliche Anforderungen können notwendig sein für:

- Einrichtungen für den Betrieb unter besonderen Umgebungsbedingungen (z. B. bei extremen Temperaturen, bei übermäßiger Einwirkung von Staub, Luftfeuchte oder Erschütterungen, bei brennbaren Gasen und in korrosiver oder explosionsgefährdeter Atmosphäre);
- elektromedizinische Anwendungen mit direktem Kontakt zum Patienten;
- Einrichtungen zur Verwendung in Fahrzeugen, auf Schiffen oder in Flugzeugen, in tropischen Ländern oder in Höhenlagen über 2 000 m;
- Einrichtungen, die für einen Verwendungszweck vorgesehen sind, bei dem das Eindringen von Wasser möglich ist. Leitlinien für solche Anforderungen und zugehörige Prüfungen siehe Anhang T.

ANMERKUNG Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Behörden einiger Länder zusätzliche Anforderungen stellen.

1.1.3 Ausnahmen

Diese Norm gilt nicht für:

- Stromversorgungsanlagen, die nicht Bestandteil einer Einrichtung (nach dieser Norm) sind, wie Umformer, Batterie-Ersatzstromversorgungsanlagen und Transformatoren;
- VERSORGUNGSSTROMKREISE [elektrische Anlage des Gebäudes (en: building installation wiring)];
- Baueinheiten, die keine Stromversorgung (en: no electric power) benötigen.

1.2 Begriffe

Für die Anwendung dieser (Europäischen) Norm gelten die folgenden Begriffe. Angaben über Spannung und Strom beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf deren Effektivwerte.

Begriffe in alphabetischer Reihenfolge:

Anschlussleitung zum Versorgungsstromkreis, abnehmbare	1.2.5.5
Anschlussleitung zum Versorgungsstromkreis, nicht abnehmbare	1.2.5.6
Anwender (siehe Benutzer)	1.2.13.7
Benutzer (siehe auch -bereich)	1.2.13.6
bereich, Benutzer-	1.2.7.1
bereich, Instandhalter-	1.2.7.2
bereich, Nennfrequenz-	1.2.1.5
bereich, Nennspannungs-	1.2.1.2
Betriebsstätte mit beschränktem Zutritt	1.2.7.3
Einrichtung der Schutzklasse I	1.2.4.1
Einrichtung der Schutzklasse II	1.2.4.2
Einrichtung der Schutzklasse III	1.2.4.3
Einrichtung mit Festanschluss	1.2.5.4
Einrichtung mit Steckanschluss	1.2.5.3
Einrichtung mit Steckanschluss Typ A	1.2.5.1
Einrichtung mit Steckanschluss Typ B	1.2.5.2
Einrichtung, bewegbare	1.2.3.1

Begriffe in alphabetischer Reihenfolge:

einrichtung, Einbau-	1.2.3.5
Einrichtung, ortsfeste	1.2.3.4
Einrichtung, transportable	1.2.3.3
Energieinhalt, gefährlicher	1.2.8.10
erdung, Funktions-	1.2.13.9
Explosionsgrenze, untere	1.2.12.15
Fernmeldenetz (siehe Telekommunikationsnetz)	1.2.13.8
frequenz, Nenn-	1.2.1.4
Filtertuch	1.2.13.15
Gehäuse (siehe Umhüllung)	1.2.6.1
gerät, Hand-	1.2.3.2
gerät, Stecker-	1.2.3.6
Instandhalter (siehe auch -bereich)	1.2.13.5
Instandhaltungsbereich	1.2.13.5
isolierung, Basis-	1.2.9.2
Isolierung, feste	1.2.10.4
isolierung, Funktions-	1.2.9.1
Isolierung, doppelte	1.2.9.4
Isolierung, verstärkte	1.2.9.5
Isolierung, zusätzliche	1.2.9.3
Kabelverteilsystem	1.2.13.14
klassifizierung, Entflammbarkeits-, von Werkstoffen	1.2.12.1
Körper: siehe Teil, leitfähiges	1.2.7.5
Kriechstrecke	1.2.10.2
last, Normal-	1.2.2.1
Luftstrecke	1.2.10.1
Nenn-: siehe -bereich, -frequenz, -spannung, -strom, -zeit	
Normallast	1.2.2.1
Oberfläche, begrenzende	1.2.10.3
prüfung, Muster-	1.2.13.2
prüfung, Stück-	1.2.13.3
prüfung, Typ-	1.2.13.1
Reißwolf für Dokumente und Medien in Haushalt und Büro	1.2.13.18
Schaumstoff der Klasse HBF	1.2.12.9
Schaumstoff der Klasse HF-1	1.2.12.7
Schaumstoff der Klasse HF-2	1.2.12.8
Schutzleiter	1.2.13.10
Schutz-Potenzialausgleichsleiter	1.2.13.11
Seidenpapier	1.2.13.16
spannung, Betriebs-	1.2.9.6
spannung, effektive Betriebs-	1.2.9.7
spannung, Betriebs-Scheitel-	1.2.9.8
Spannung, gefährliche	1.2.8.6
spannung, Gleich-	1.2.13.4
spannung, Nenn-	1.2.1.1
spannung, erforderliche Steh-	1.2.9.9
strom, Berührungs-	1.2.13.12
strom, Schutzleiter-	1.2.13.13
strom, Schutz-, -bemessungswert	1.2.13.17
strom, Nenn-	1.2.1.3
Stromkreis mit Strombegrenzung	1.2.8.9

IEC-A1

Stromkreis, ELV-	1.2.8.7
stromkreis, Primär-	1.2.8.4
stromkreis, Sekundär-	1.2.8.5
Stromkreis, SELV-	1.2.8.8
Stromkreis, TNV-	1.2.8.11
Stromkreis, TNV-1-	1.2.8.12
Stromkreis, TNV-2-	1.2.8.13
Stromkreis, TNV-3-	1.2.8.14
Teil, dekoratives	1.2.6.5
Teil, leitfähiges	1.2.7.5
Telekommunikationsnetz	1.2.13.8
Temperaturbegrenzer, Schutz-	1.2.11.3
Temperaturbegrenzer, selbst wiedereinschaltender Schutz-	1.2.11.4
Temperaturbegrenzer, von Hand wiedereinschaltbarer Schutz-	1.2.11.5
Temperaturregler	1.2.11.1
Temperaturwächter	1.2.11.2
Überspannung, transiente – vom Versorgungsstromkreis	1.2.9.10
Überspannung, transiente – vom Telekommunikationsnetz	1.2.9.11
Umhüllung	1.2.6.1
Umhüllung gegen elektrische Gefahren	1.2.6.4
Umhüllung gegen mechanische Gefahren	1.2.6.3
umhüllung, Brandschutz-	1.2.6.2
Verbindungsleitung	1.2.11.6
verriegelung, Sicherheits-	1.2.7.6
Versorgungsstromkreis	1.2.8.3
Versorgungsstromkreis, AC-	1.2.8.1
Versorgungsstromkreis, DC-	1.2.8.2
Werkstoff der Klasse 5VA	1.2.12.5
Werkstoff der Klasse 5VB	1.2.12.6
Werkstoff der Klasse HB40	1.2.12.10
Werkstoff der Klasse HB75	1.2.12.11
Werkstoff der Klasse V-0	1.2.12.2
Werkstoff der Klasse V-1	1.2.12.3
Werkstoff der Klasse V-2	1.2.12.4
Werkstoff der Klasse VTM-0	1.2.12.12
Werkstoff der Klasse VTM-1	1.2.12.13
Werkstoff der Klasse VTM-2	1.2.12.14
Werkzeug	1.2.7.4
zeit, Nenn-Betriebs-	1.2.2.2
zeit, Nenn-Ruhe-	1.2.2.3

1.2.1 Nennwerte für die Einrichtungen

1.2.1.1

NENNSPANNUNG

(en: RATED VOLTAGE; fr: TENSION NOMINALE)

vom Hersteller angegebene Spannung des VERSORGUNGSSTROMKREISES (bei Drehstrom: die Spannung zwischen den Außenleitern des AC-VERSORGUNGSSTROMKREISES)

1.2.1.2

NENNSPANNUNGSBEREICH

(en: RATED VOLTAGE RANGE; fr: PLAGE NOMINALE DE TENSIONS)

vom Hersteller angegebener (zulässiger) Spannungsbereich des VERSORGUNGSSTROMKREISES, ausgedrückt durch seine untere und seine obere NENNSPANNUNG

1.2.1.3

NENNSTROM

(en: RATED CURRENT; fr: COURANT NOMINAL)

vom Hersteller für die Einrichtung angegebener Aufnahmestrom

1.2.1.4

NENNFREQUENZ

(en: RATED FREQUENCY; fr: FRÉQUENCE NOMINALE)

vom Hersteller angegebene Frequenz des VERSORGUNGSSTROMKREISES

1.2.1.5

NENNFREQUENZBEREICH

(en: RATED FREQUENCY RANGE; fr: PLAGE NOMINALE DE FRÉQUENCES)

vom Hersteller angegebener (zulässiger) Frequenzbereich des VERSORGUNGSSTROMKREISES, ausgedrückt durch seine untere und seine obere NENNFREQUENZ

1.2.2 Betriebsbedingungen

1.2.2.1

NORMALLAST

(en: NORMAL LOAD)

Betriebsweise für Prüfzwecke, die so genau wie möglich die ungünstigsten Bedingungen verkörpert, die vernünftigerweise bei bestimmungsgemäßem Betrieb erwartet werden können

Kann vernünftigerweise angenommen werden, dass die Bedingungen im tatsächlichen Betrieb strenger sind als die höchste vom Hersteller empfohlene Belastung, und zwar für die NENN-BETRIEBSZEIT und die NENN-PAUSENZEIT, wird eine Betriebsweise verwendet, die diese strengeren Bedingungen verkörpert.

ANMERKUNG NORMALLAST-Bedingungen für einige Einrichtungen: siehe Anhang L.

1.2.2.2

NENN-BETRIEBSZEIT

(en: RATED OPERATING TIME; fr: DURÉE NOMINALE DE FONCTIONNEMENT)

höchstzulässige vom Hersteller für die Einrichtung angegebene Betriebszeit

1.2.2.3

NENN-RUHEZEIT

(en: RATED RESTING TIME)

geringste vom Hersteller angegebene Zeitspanne zwischen NENN-BETRIEBSZEIT-Perioden, während der die Einrichtung abgeschaltet ist oder sich im Leerlauf befindet

1.2.3 Bewegbarkeit der Einrichtung

1.2.3.Z1

TRAGBARES TONSYSTEM

kleines batteriebetriebenes Audiogerät,

- dessen Hauptverwendungszweck das Hören aufgezeichneter oder gesendeter Schallereignisse ist; und
- für das Kopfhörer oder Ohrhörer verwendet werden, die im Ohr oder auf den Ohren getragen werden; und
- das Umhergehen des Anwenders zulassen

ANMERKUNG Beispiele sind Minidisk- oder CD-Abspielgeräte, MP3-Wiedergabegeräte oder ähnliche Einrichtungen.

1.2.3.1

BEWEGBARE EINRICHTUNG

(en: MOVABLE EQUIPMENT)

Einrichtung, die

- entweder eine Masse bis 18 kg hat und nicht befestigt ist;
- oder die mit Rädern, Rollen oder anderen Vorrichtungen versehen ist, um dem Benutzer das Bewegen zur beabsichtigten Verwendung zu erleichtern