

**Informationstechnik –
Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Information technology – Generic cabling systems – Part 1: General requirements

Technologies de l'information – Systèmes de câblage générique –
Partie 1: Exigences générales

Medieninhaber und Hersteller:

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
ON Österreichisches Normungsinstitut

Copyright © OVE/ON – 2008. Alle Rechte vorbehalten!

Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in
sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung
des OVE/ON gestattet!

**Verkauf von in- und ausländischen Normen und
technischen Regelwerken durch:**

ON Österreichisches Normungsinstitut
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@on-norm.at
Internet: <http://www.on-norm.at>
Fax: +43 1 213 00-818
Tel.: +43 1 213 00-805

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: <http://www.ove.at>
Telefax: +43 1 586 74 08
Telefon: +43 1 587 63 73

ICS 33.040.50; 35.110

Ident (IDT) mit EN 50173-1:2007

Ersatz für siehe nationales Vorwort

zuständig OVE/ON-Komitee
TK/ON-K IT-EG
Informationstechnik, Telekommunikation und
Elektronik

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50173-1:2007 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

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

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2010-05-01 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 50173-1:2003-10-01, teilweise und
ÖVE/ÖNORM EN 50173-1/AC1:2005-08-01, teilweise.

Deutsche Fassung

Informationstechnik –
Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Information technology –
Generic cabling systems –
Part 1: General requirements

Technologies de l'information –
Systèmes de câblage générique –
Partie 1: Exigences générales

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2007-04-11 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, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 215 „Elektrotechnische Aspekte von Telekommunikationseinrichtungen“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2007-04-11 als EN 50173-1 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss

(dop): 2008-05-01

- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen

(dow): 2010-05-01

Die früheren Ausgaben dieser Europäischen Norm, EN 50173:1995 und EN 50173-1:2002, waren entwickelt worden, um die anwendungsneutrale Vorverkabelung zur Unterstützung von informations- und kommunikationstechnischen Netzanwendungen in Bürogebäuden zu ermöglichen. Ihre grundlegenden Eigenschaften sind jedoch auch auf andere Gebäudearten übertragbar.

TC 215 hat daher mit der Ausarbeitung entsprechender Europäischer Normen begonnen, welche die Besonderheiten dieser Gebäude berücksichtigen. Um die Gemeinsamkeiten dieser Verkabelungs-Entwurfsnormen hervorzuheben, werden diese EN als Normen der Reihe EN 50173 veröffentlicht; dies trägt auch der Tatsache Rechnung, dass die Normenanwender die Bezeichnung „EN 50173“ inzwischen als Synonym für den Entwurf anwendungsneutraler Kommunikationskabelanlagen ansehen.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm umfasst die Reihe der Normen EN 50173 die folgenden Teile:

EN 50173-1	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 50173-2	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 2: Bürogebäude
EN 50173-3	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 3: Industriell genutzte Gebäude
EN 50173-4	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 4: Wohnungen
EN 50173-5	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 5: Rechenzentren

Diese Europäische Norm, EN 50173-1, ersetzt zusammen mit EN 50173-2:2007 die Norm EN 50173-1:2002. Diese Norm enthält diejenigen Festlegungen von EN 50173-1:2002, die unabhängig von der Art des Standortes auf anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen zutreffen. Darüber hinaus

- führt sie das Konzept der Umgebungsklassifikation ein (5.1);
- legt sie zusätzliche Übertragungsstrecken für symmetrische Verkabelungsmedien und Lichtwellenleitermedien fest;
- legt sie zusätzliche Übertragungsstrecken für koaxiale Verkabelung fest;
- legt sie die Mindestanforderungen an Komponenten fest, die diese zusätzlichen Übertragungsstrecken unterstützen;
- überarbeitet und ergänzt sie die Liste der Netzanwendungen, die von anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen unterstützt werden.

Inhalt

	Seite
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich und Konformität	12
1.1 Anwendungsbereich	12
1.2 Konformität	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe und Abkürzungen	18
3.1 Begriffe	18
3.2 Abkürzungen	23
4 Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage	25
4.1 Allgemeines	25
4.2 Funktionelle Elemente im Primär- und Sekundärbereich	25
4.3 Allgemeine Struktur und Hierarchie der Teilsysteme im Primär- und Sekundärbereich der Verkabelung	25
4.4 Teilsysteme der Verkabelung	26
4.5 Anordnung der funktionellen Elemente	27
4.6 Geräteschnittstellen und Prüfschnittstellen für Primär- und Sekundärverkabelung	27
4.7 Dimensionierung und Konfiguration	28
5 Leistungsvermögen der Übertragungsstrecke	29
5.1 Umgebungseigenschaften	29
5.2 Übertragungseigenschaften	31
6 Beispielausführungen für Primär- und Sekundärverkabelung	50
6.1 Allgemeines	50
6.2 Symmetrische Kupferverkabelung	50
6.3 Koaxiale Verkabelung	52
6.4 Lichtwellenleiter-Verkabelung	52
7 Anforderungen an Kabel	53
7.1 Allgemeines	53
7.2 Betriebsumgebung	54
7.3 Symmetrische Kupferkabel der Kategorien 5, 6, 7 und RuK-S	54
7.4 Andere symmetrische Kupferkabel	56
7.5 Hybridkabel und hochpaarige Kabel	57
7.6 Koaxiale Kabel	58
7.7 Lichtwellenleiterkabel	59
8 Anforderungen an die Verbindungstechnik	62
8.1 Allgemeine Anforderungen	62
8.2 Verbindungstechnik für symmetrische Kupferverkabelung der Kategorien 5, 6, 7 und RuK-S	67
8.3 Verbindungstechnik für symmetrische Kupferverkabelung der Kategorie SRKG	69
8.4 Verbindungstechnik für koaxiale Verkabelung der Kategorie RuK-K	71

	Seite
8.5 Verbindungstechnik für Lichtwellenleiter	73
8.6 Verbindungstechnik nach den Normen der Reihe EN 60603-7	75
8.7 Verbindungstechnik nach EN 61076-3-104.....	76
8.8 Verbindungstechnik nach EN 61076-2-101 (Typ D, 4-polig).....	77
9 Anforderungen für Schnüre und Rangierpaare	77
9.1 Allgemeines	77
9.2 Betriebsumgebung	77
9.3 Symmetrische Kupferschnüre	78
9.4 Koaxiale Schnüre	82
9.5 Lichtwellenleiterschnüre	82
Anhang A (normativ) Grenzwerte für die Verkabelungsstrecke	84
Anhang B (informativ) Grenzwerte des Leistungsvermögens der Installationsstrecke bei maximaler Realisierung (symmetrische Kupferverkabelung und koaxiale Verkabelung).....	93
Anhang C (informativ) Übertragungsstrecke und Installationsstrecke der Klasse F mit zwei Steckverbindungen.....	97
Anhang D (normativ) Elektrische, mechanische und umgebungsrelevante Anforderungen an symmetrische Verbindungstechnik.....	98
Anhang E (informativ) Elektromagnetische Eigenschaften symmetrischer Kupferverkabelung	110
Anhang F (informativ) Unterstützte Netzanwendungen.....	111
Anhang G (informativ) Einführung in die Umgebungsklassifikation	120
Literaturhinweise.....	130
 Bilder:	
Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen den Normen der Reihe EN 50173 und anderen zutreffenden Normen.....	10
Bild 2 – Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage	25
Bild 3 – Hierarchische Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage	26
Bild 4 – Durchverbindungs- und Rangiermodelle.....	28
Bild 5 – Prüf- und Geräteschnittstellen für primäre und sekundäre Verkabelung	28
Bild 6 – Modell der primären/sekundären Verkabelung.....	51
Bild 7 – Stiftanordnung und Paarzuordnungen für Verbindungstechnik der Normen der Reihe EN 60603-7 (Frontansicht des Steckverbinders)	76
Bild 8 – Stiftanordnung und Paarzuordnungen für Verbindungstechnik nach EN 61076-3-104 (Frontansicht des Steckverbinders).....	76
Bild 9 – Stiftanordnung und Paarzuordnungen für Verbindungstechnik nach EN 61076-2-101 (Frontansicht des Steckverbinders).....	77
Bild A.1 – Prüfstrecken	84
Bild G.1 – Veränderung der Umgebung entlang einer Übertragungsstrecke.....	120
Bild G.2 – Die lokale Umgebung.....	121
Bild G.3 – Störbereiche von gebräuchlichen industriellen Maschinen	127
Bild G.4 – Anleitung zur Trennung von Verkabelung von Störquellen	129

Tabellen:

Tabelle 1 – Sachlicher Zusammenhang zwischen der Reihe EN 50173 und weiteren Normen für Kommunikationskabelanlagen	11
Tabelle 2 – Umgebungen von Übertragungsstrecken.....	29
Tabelle 3 – Einzelheiten der Umgebungsklassifikation.....	30
Tabelle 4 – Formeln für die Rückflussschwingungsgrenzwerte für eine Übertragungsstrecke	32
Tabelle 5 – Grenzwerte der Rückflussschwingung für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	32
Tabelle 6 – Formeln für die Einfügedämpfungsgrenzwerte für eine Übertragungsstrecke.....	33
Tabelle 7 – Einfügedämpfungsgrenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	33
Tabelle 8 – Formeln für die Grenzwerte der Nahbereichsdämpfung einer Übertragungsstrecke	34
Tabelle 9 – Nahbereichsdämpfungs-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	34
Tabelle 10 – Formeln für die PSNEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke	35
Tabelle 11 – PSNEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	35
Tabelle 12 – ACR-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	36
Tabelle 13 – PSACR-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	37
Tabelle 14 – Formeln für die ELFEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke	37
Tabelle 15 – ELFEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	38
Tabelle 16 – Formeln für die PSELFEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke	38
Tabelle 17 – PSELFEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	39
Tabelle 18 – Grenzwerte des Gleichstrom-Schleifenwiderstands für eine Übertragungsstrecke.....	39
Tabelle 19 – Grenzwerte des Gleichstrom-Widerstandsunterschieds für eine Übertragungsstrecke	39
Tabelle 20 – Formeln für die Laufzeit-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke	40
Tabelle 21 – Laufzeit-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	41
Tabelle 22 – Grenzwerte des Laufzeitunterschieds für eine Übertragungsstrecke	41
Tabelle 23 – Formeln für die Grenzwerte der TCL-Unsymmetriedämpfung einer ungeschirmten Übertragungsstrecke.....	42
Tabelle 24 – Grenzwerte der TCL-Unsymmetriedämpfung einer ungeschirmten Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	43
Tabelle 25 – Formeln für die Grenzwerte der pegelgleichen Unsymmetriedämpfung am fernen Ende einer ungeschirmten Übertragungsstrecke	44
Tabelle 26 – Grenzwerte der pegelgleichen Unsymmetriedämpfung am fernen Ende einer ungeschirmten Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen.....	44
Tabelle 27 – Formeln für die Grenzwerte der Kopplungsdämpfung einer geschirmten Übertragungsstrecke	45
Tabelle 28 – Grenzwerte für die Kopplungsdämpfung einer geschirmten Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	45
Tabelle 29 – Grenzwerte der Rückflussschwingung einer Übertragungsstrecke der Klasse RuK-K.....	46
Tabelle 30 – Formeln für die Einfügedämpfungs-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke.....	47
Tabelle 31 – Einfügedämpfungs-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	47

	Seite
Tabelle 32 – Grenzwert des Gleichstrom-Schleifenwiderstandes einer Übertragungsstrecke	47
Tabelle 33 – Grenzwerte der Schirmdämpfung für eine Übertragungsstrecke der Klasse RuK-K	48
Tabelle 34 – Dämpfungsgrenzwerte von Lichtwellenleiter-Übertragungsstrecken	49
Tabelle 35 – Gleichungen für die primäre bzw. sekundäre Übertragungsstrecke	51
Tabelle 36 – Parameter von Lichtwellenleiter-Übertragungsstrecken	53
Tabelle 37 – Normen für symmetrische Kupferkabel	54
Tabelle 38 – Festlegung der Umgebungseigenschaften für symmetrische Kupferkabel (in Ergänzung zu IEC 61156-5-1 und IEC 61156-6-1)	55
Tabelle 39 – Grenzwerte der Kopplungsdämpfung für Kabel der Kategorie RuK-S	55
Tabelle 40 – Anforderungen an das elektrische Leistungsvermögen von Kabeln der Kategorie SRKG	56
Tabelle 41 – Mechanische Leistungsanforderungen an Kabel der Kategorie SRKG	57
Tabelle 42 – Anforderungen an das elektrische Leistungsvermögen von Kabeln der Kategorie RuK-K	58
Tabelle 43 – Anforderungen an das mechanische Leistungsvermögen von Kabeln der Kategorie RuK-K	59
Tabelle 44 – Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Mehrmoden-Lichtwellenleitern	59
Tabelle 45 – Festlegungen der Umgebungseigenschaften für Lichtwellenleiterkabel (zusätzlich zu EN 60794-2 oder EN 60794-3) ^{a, b}	60
Tabelle 46 – Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Einmoden-Lichtwellenleitern (Kategorie OS1)	60
Tabelle 47 – Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Einmoden-Lichtwellenleitern (Kategorie OS2)	61
Tabelle 48 – Anforderungen an das Leistungsvermögen von Lichtwellenleiterkabeln	61
Tabelle 49 – Festlegung der Umgebungseigenschaften der Verbindungstechnik für symmetrische Kupferverkabelung	64
Tabelle 50 – Festlegung der Umgebungseigenschaften der Verbindungstechnik für koaxiale Verkabelung	65
Tabelle 51 – Festlegung der Umgebungseigenschaften der Verbindungstechnik für Lichtwellenleiterverkabelung	66
Tabelle 52 – Mechanische Eigenschaften der Verbindungstechnik für symmetrische Verkabelung der Kategorien 5, 6, 7 und RuK-S	68
Tabelle 53 – Matrix der Rückwärtskompatibilität	69
Tabelle 54 – Mechanische Eigenschaften der Verbindungstechnik für symmetrische Verkabelung der Kategorie SRKG	70
Tabelle 55 – Elektrisches Leistungsvermögen der Verbindungstechnik der Kategorie SRKG	71
Tabelle 56 – Formeln für die Rückflusssdämpfungsgrenzwerte von RuK-K-Verbindungstechnik	72
Tabelle 57 – Grenzwerte für die Rückflusssdämpfung von RuK-K-Verbindungstechnik bei ausgewählten Frequenzen	72
Tabelle 58 – Formeln für die Einfügedämpfungsgrenzwerte von RuK-K-Verbindungstechnik	72
Tabelle 59 – Grenzwerte für die Einfügedämpfung von RuK-K-Verbindungstechnik bei ausgewählten Frequenzen	72
Tabelle 60 – Grenzwerte der Schirmdämpfung von RuK-K-Verbindungstechnik	73

Tabelle 61 – Mechanische und optische Eigenschaften von Verbindungstechnik für Lichtwellenleiter aus Quarzglasfasern	74
Tabelle 62 – Verbindungstechnik der Normen der Reihe EN 60603-7	75
Tabelle 63 – Festlegung der Umgebungseigenschaften von symmetrischen Kupferschnüren (zusätzlich zu EN 61935-2-X)	79
Tabelle 64 – Anforderungen an die Rückflusdämpfung von Schnüren	80
Tabelle 65 – Informative NEXT-Werte für Schnüre der Kategorien 5, 6 und 7 bei charakteristischen Frequenzen	81
Tabelle 66 – Festlegung der Umgebungseigenschaften von Schnüren (zusätzlich zu EN 61753-X)	83
Tabelle A.1 – Formeln für die Grenzwerte der Rückflusdämpfung einer Verkabelungsstrecke	85
Tabelle A.2 – Formeln für die Grenzwerte der Einfügedämpfung für eine Verkabelungsstrecke	86
Tabelle A.3 – Formeln für die Grenzwerte der Nahnebenschredämpfung für eine Verkabelungsstrecke	87
Tabelle A.4 – Formeln für die Grenzwerte des PSNEXT für eine Verkabelungsstrecke	87
Tabelle A.5 – Formeln für die Grenzwerte des ELFEXT für eine Verkabelungsstrecke	88
Tabelle A.6 – Formeln für die Grenzwerte des PSELFEXT für eine Verkabelungsstrecke	89
Tabelle A.7 – Grenzwerte des Gleichstrom-Schleifenwiderstandes für eine Verkabelungsstrecke	89
Tabelle A.8 – Grenzwerte des Gleichstrom-Widerstandsunterschiedes für eine Verkabelungsstrecke	90
Tabelle A.9 – Formeln für die Laufzeit für eine Verkabelungsstrecke	91
Tabelle A.10 – Formeln für den Laufzeitunterschied für eine Verkabelungsstrecke	91
Tabelle B.1 – Grenzwerte der Rückflusdämpfung für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	93
Tabelle B.2 – Grenzwerte der Einfügedämpfung für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	94
Tabelle B.3 – Grenzwerte der Nahnebenschredämpfung für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	94
Tabelle B.4 – Grenzwerte der leistungssummierten Nahnebenschredämpfung für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	94
Tabelle B.5 – Grenzwerte des Dämpfungs-Nahnebenschredämpfungs-Verhältnisses für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	95
Tabelle B.6 – Grenzwerte des leistungssummierten Dämpfungs-Nahnebenschredämpfungs-Verhältnisses für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	95
Tabelle B.7 – Grenzwerte des ELFEXT für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	95
Tabelle B.8 – Grenzwerte des leistungssummierten ELFEXT für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	95
Tabelle B.9 – Grenzwerte des Gleichstrom-Schleifenwiderstandes für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	96
Tabelle B.10 – Grenzwerte der Laufzeit für eine Installationsstrecke bei charakteristischen Frequenzen	96
Tabelle B.11 – Grenzwerte des Laufzeitunterschiedes für eine Installationsstrecke	96
Tabelle C.1 – ACR- und PSACR-Werte für Übertragungsstrecken und Installationsstrecken der Klasse F mit zwei Steckverbindern bei charakteristischen Frequenzen	97
Tabelle D.1 – Formeln für die Rückflusdämpfungs-Grenzwerte von Verbindungstechnik	98

	Seite
Tabelle D.2 – Kleinste Rückflusssdämpfung von Verbindungstechnik bei charakteristischen Frequenzen	98
Tabelle D.3 – Formeln für die Dämpfungsgrenzwerte von Verbindungstechnik	99
Tabelle D.4 – Größte Einfügedämpfung von Verbindungstechnik bei charakteristischen Frequenzen	99
Tabelle D.5 – Formeln für die Grenzwerte der Nahnebenschredämpfung von Verbindungstechnik	99
Tabelle D.6 – Kleinste Nahnebenschredämpfung von Verbindungstechnik bei charakteristischen Frequenzen	100
Tabelle D.7 – Formeln für PSNEXT-Grenzwerte von Verbindungstechnik	100
Tabelle D.8 – Kleinste leistungssummierte Nahnebenschredämpfung von Verbindungstechnik bei charakteristischen Frequenzen	100
Tabelle D.9 – Formeln für die Grenzwerte der Fernnebenschredämpfung von Verbindungstechnik	101
Tabelle D.10 – Kleinste Fernnebenschredämpfung von Verbindungstechnik bei charakteristischen Frequenzen	101
Tabelle D.11 – Formeln für die PSFEXT-Grenzwerte von Verbindungstechnik	101
Tabelle D.12 – Kleinste leistungssummierte Fernnebenschredämpfung von Verbindungstechnik bei charakteristischen Frequenzen	101
Tabelle D.13 – Grenzwerte für die Laufzeit von Verbindungstechnik	102
Tabelle D.14 – Grenzwerte für den Laufzeitunterschied von Verbindungstechnik	102
Tabelle D.15 – Größter Durchgangswiderstand	102
Tabelle D.16 – Größter Durchgangswiderstands-Unterschied	102
Tabelle D.17 – Kleinste Strombelastbarkeit	103
Tabelle D.18 – Formeln für den Kopplungswiderstand von Verbindungstechnik	103
Tabelle D.19 – Größter Kopplungswiderstand von Verbindungstechnik bei charakteristischen Frequenzen	103
Tabelle D.20 – Formeln für Grenzwerte der ausgangsseitigen Unsymmetriedämpfung (TCL) von Verbindungstechnik	104
Tabelle D.21 – Kleinste ausgangsseitige Unsymmetriedämpfung von Verbindungstechnik bei charakteristischen Frequenzen	104
Tabelle D.22 – Grenzwerte der Kopplungsdämpfung für RuK-S-Verbindungstechnik	104
Tabelle D.23 – Kleinsten Isolationswiderstand	105
Tabelle D.24 – Kleinste Gleichspannungsfestigkeit	105
Tabelle D.25 – Prüfgruppe P	106
Tabelle D.26 – Prüfgruppe AP	107
Tabelle D.27 – Prüfgruppe BP	108
Tabelle D.28 – Prüfgruppe CP	109
Tabelle D.29 – Prüfgruppe DP	109
Tabelle F.1 – Unterstützte IuK-Netzanwendungen für symmetrische Kupferverkabelung	112
Tabelle F.2 – Kontaktstiftzuordnung modularer Steckverbinder für IuK-Netzanwendungen	113
Tabelle F.3 – Unterstützte RuK-Netzanwendungen für koaxiale Verkabelung	114
Tabelle F.4 – Unterstützte anwendungsneutrale IuK-Netzanwendungen und größte Übertragungstreckenlängen mit Quarzglas-Mehrmoden-Lichtwellenleitern	115
Tabelle F.5 – Unterstützte anwendungsneutrale IuK-Netzanwendungen und größte Übertragungstreckenlängen mit Quarzglas-Einmoden-Lichtwellenleitern	116

Tabelle F.6 – Unterstützte Netzanwendungen in Rechenzentren und größte Übertragungsstreckenlängen mit Quarzglas-Mehrmoden-Lichtwellenleitern	117
Tabelle F.7 – Unterstützte Netzanwendungen in Rechenzentren und größte Übertragungsstreckenlängen mit Quarzglas-Einmoden-Lichtwellenleitern	118
Tabelle F.8 – Unterstützte Netzanwendungen zur Prozessüberwachung und -steuerung und größte Übertragungsstreckenlängen mit Quarzglas-Mehrmoden-Lichtwellenleitern	118
Tabelle F.9 – Unterstützte Netzanwendungen zur Prozessüberwachung und -steuerung und größte Übertragungsstreckenlängen mit Quarzglas-Einmoden-Lichtwellenleitern	118
Tabelle F.10 – Unterstützte Netzanwendungen zur Prozessüberwachung und -steuerung und größte Übertragungsstreckenlängen mit Kunststofffasern	119
Tabelle G.1 – Ableitung der Grenzen für mechanische Eigenschaften in Tabelle 3	122
Tabelle G.2 – Ableitung der Grenzen für Eigenschaften zum Schutz vor Eindringen in Tabelle 3.....	122
Tabelle G.3 – Ableitung der Grenzen für klimatische Eigenschaften in Tabelle 3.....	123
Tabelle G.4 – Ableitung der Grenzen für chemische Eigenschaften in Tabelle 3.....	125
Tabelle G.5 – Ableitung der Grenzen für elektromagnetische Eigenschaften in Tabelle 3	126
Tabelle G.6 – Anleitung für die Klassifikation von elektromagnetischen Umgebungen.....	128
Tabelle G.7 – Kopplungsmechanismen für gebräuchliche Störquellen	129

Einleitung

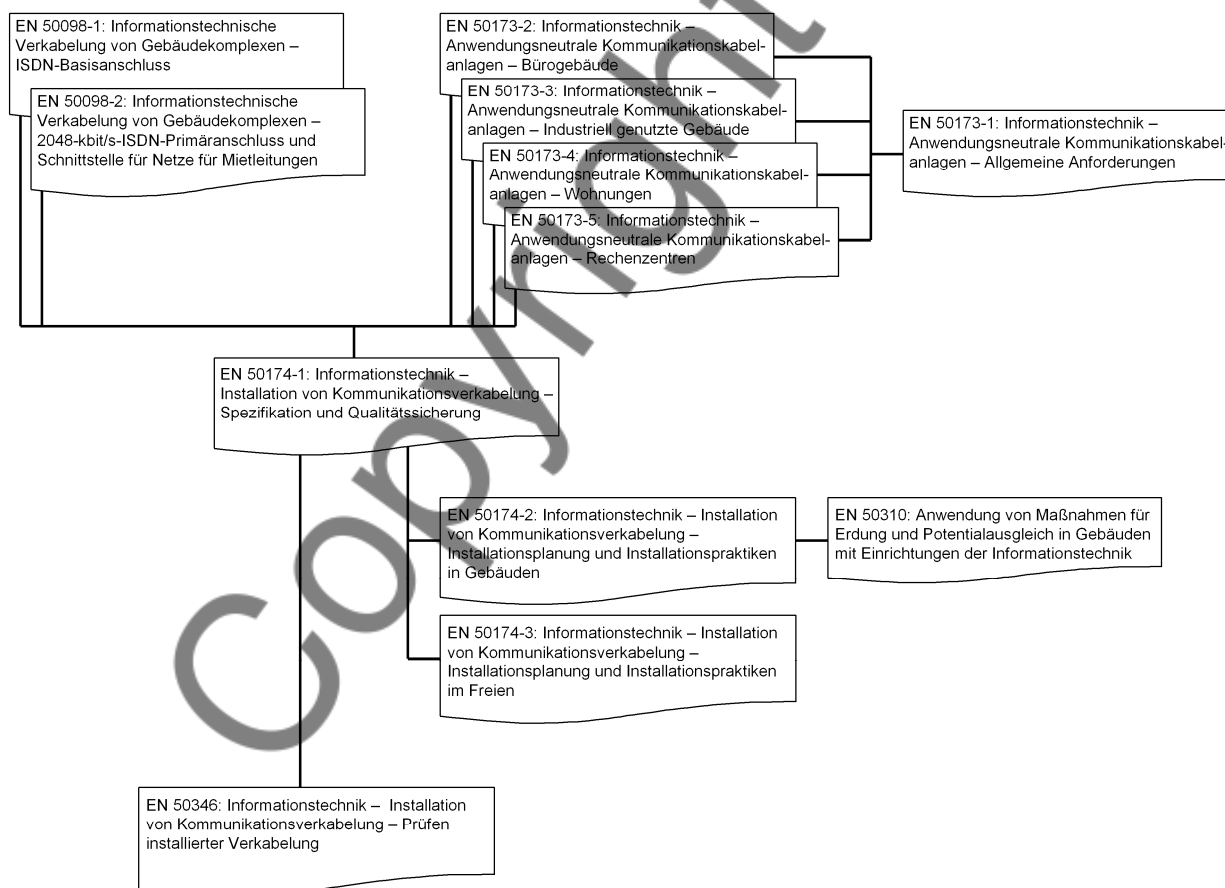
Diese Europäische Norm enthält allgemeine Anforderungen zur Unterstützung der anderen Normen der Reihe EN 50173.

Die Standortverkabelung ist passiv und kann für sich allein nicht auf EMV-Konformität geprüft werden. Anwendungsspezifische Einrichtungen, die für ein oder mehrere bestimmte Verkabelungsmedien entworfen wurden, müssen die entsprechenden EMV-Normen für diese Medien einhalten. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Installation dieser Medien in einer Kommunikationskabelanlage die Systemeigenschaften nicht verschlechtert. Um den Einfluss elektromagnetischer Störungen zu minimieren, sollten die Installationsverfahren der Normenreihe EN 50174 verwendet werden. Für EMV-Anforderungen an RuK-Verkabelung siehe EN 50083-8.

Die Normen der Reihe EN 50174 sowie EN 50310 legen Anforderungen für Erdung und Potentialausgleich fest.

Bild 1 und Tabelle 1 zeigen die schematischen und sachlichen Zusammenhänge zwischen den von TC 215 erarbeiteten Normen für die informationstechnische Verkabelung, nämlich

- 1) diese und andere Normen der Reihe EN 50173;
- 2) den anwendungsspezifischen Verkabelungsentwurf (z. B. Reihe EN 50098);
- 3) die Installation von Verkabelung (Reihe EN 50174);
- 4) das Prüfen installierter Verkabelung (EN 50346);
- 5) die Anforderungen an den Potentialausgleich (EN 50310).



ANMERKUNG In den Normen der Reihen EN 50173 und EN 50174 umfasst der Begriff „Informationstechnik“ IuK-, RuK- und SRKG-Netzanwendungen.

Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen den Normen der Reihe EN 50173 und anderen zutreffenden Normen

Tabelle 1 – Sachlicher Zusammenhang zwischen der Reihe EN 50173 und weiteren Normen für Kommunikationskabelanlagen

Gebäudeplanungsphase	Entwurfsphase anwendungsneutral	Spezifikationsphase	Realisierungsphase	Betriebsphase
EN 50310 5.2: Gemeinsame Potentialausgleichsanlage (CBN) in einem Gebäude 6.3: AC-Verteilung und Anschluss des Schutzleiters (TN-S)	Reihe EN 50173 außer EN 50173-4 4: Topologie 5: Leistungsvermögen der Übertragungsstrecken 7: Anforderungen an Kabel 8: Anforderungen an Verbindungstechnik 9: Anforderungen an Schnüre Anhang A: Grenzwerte für Strecken	EN 50174-1 4: Anforderungen für Installateure 5: Anforderungen für Gebäudeeigentümer		EN 50174-1 5: Anforderungen für Gebäudeeigentümer
		Planungsphase		
		EN 50174-2 5: Anforderung an die Planung der Installation von IT-Verkabelung 6: Trennung von metallener IT-Verkabelung und Stromversorgungsverkabelung 7: Weitere Gesichtspunkte	EN 50174-2 4: Anforderungen für Installateure von IT-Verkabelung 6: Trennung von metallener IT-Verkabelung und Stromversorgungsverkabelung	
	und EN 50173-4 4 und 5: Topologie 6: Leistungsvermögen der Übertragungsstrecken 8: Anforderungen an Kabel 9: Anforderungen an Verbindungstechnik 10: Anforderungen an Schnüre Anhang A: Grenzwerte für Strecken	und EN 50174-3 und (für Potentialausgleich) EN 50310 5.2: Gemeinsame Potentialausgleichsanlage (CBN) in einem Gebäude 6.3: AC-Verteilung und Anschluss des Schutzleiters (TN-S)	und EN 50174-3 und (für Potentialausgleich) EN 50310 5.2: Gemeinsame Potentialausgleichsanlage (CBN) in einem Gebäude 6.3: AC-Verteilung und Anschluss des Schutzleiters (TN-S) und EN 50346 4: Allgemeine Anforderungen 5: Prüfparameter für symmetrische Verkabelung 6: Prüfparameter für Lichtwellenleiterverkabelung	

1 Anwendungsbereich und Konformität

1.1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt fest:

- a) die Struktur und die Konfiguration der primären und sekundären Teilsysteme der Verkabelung einer Kommunikationskabelanlage an den in den anderen Normen der Reihe EN 50173 festgelegten Arten von Standorten,
- b) die Leistungsanforderungen an die Übertragungsstrecken zur Unterstützung der Normen der Reihe EN 50173,
- c) die Leistungsanforderungen an die Verkabelungsstrecken zur Unterstützung der Normen der Reihe EN 50173,
- d) Beispielausführungen der primären und sekundären Teilsysteme der Verkabelung zur Unterstützung der Normen der Reihe EN 50173,
- e) Anforderungen an das Leistungsvermögen der Komponenten zur Unterstützung der Normen der Reihe EN 50173.

Anforderungen an Sicherheit (elektrische Sicherheit und Schutz vor Zerstörung, optische Leistung, Feuer usw.) und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gehören nicht zum Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm und werden von anderen Normen und Vorschriften behandelt. Jedoch kann die in dieser Europäischen Norm gegebene Information bei der Einhaltung dieser Normen und Vorschriften hilfreich sein.

1.2 Konformität

Diese Europäische Norm enthält keine besonderen Konformitätsanforderungen. Die anderen Normen der Reihe EN 50173 schließen die Anforderungen dieser Norm als Bestandteil ihrer betreffenden Konformitätsanforderungen ein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 50083 (Reihe), *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste*

ANMERKUNG Die Reihe EN 50083 wird nach und nach durch die Reihe EN 60728 ersetzt.

EN 50117-1, *Koaxialkabel – Teil 1: Fachgrundspezifikation*

EN 50174-1, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 1: Spezifikation und Qualitätssicherung*

EN 50174-2, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 2: Installationsplanung und Installationspraktiken in Gebäuden*

EN 50174-3, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 3: Installationsplanung und -praktiken im Freien*

EN 50288-1, *Mehradrige metallische Daten- und Kontrollkabel für analoge und digitale Übertragung – Teil 1: Fachgrundspezifikation*

EN 50288-2-1, *Mehradrige metallische Daten- und Kontrollkabel für analoge und digitale Übertragung – Teil 2-1: Rahmenspezifikation für geschirmte Kabel bis 100 MHz – Kabel für den Horizontal- und Steigbereich*

EN 50288-2-2, *Mehradrige metallische Daten- und Kontrollkabel für analoge und digitale Übertragung – Teil 2-2: Rahmenspezifikation für geschirmte Kabel bis 100 MHz – Geräteanschlusskabel und Schaltkabel*