

DIN EN 50173-6

ICS 35.110

Einsprüche bis 2012-08-04

Entwurf

**Informationstechnik –
Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen –
Teil 6: Verteilte Gebäudedienste;
Deutsche Fassung prEN 50173-6:2012**

Information technology –
Generic cabling systems –
Part 6: Distributed building services;
German version prEN 50173-6:2012

Technologies de l'information –
Systèmes de câblage générique –
Partie 6: Services distribués dans les bâtiments;
Version allemande prEN 50173-6:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-05-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

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

Gesamtumfang 87 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 50173-6:2012 „Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 6: Verteilte Gebäudedienste“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 50173-6:2012 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument prEN 50173-6:2012 „Information technology – Generic cabling systems – Part 6: Distributed building services“ wurde vom TC 215 „Elektrotechnische Aspekte von Telekommunikations-einrichtungen“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen späteren „Schluss-Entwurf“ prEN nur 2 Monate beträgt und zum „Schluss-Entwurf“ prEN keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der „Entwurf“ prEN als Deutscher Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der formellen Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium GUK 715.3 „Informationstechnische Verkabelung von Gebäudekomplexen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

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

Informationstechnik –
Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen –
Teil 6: Verteilte Gebäudedienste

Information technology –
Generic cabling systems –
Part 6: Distributed building services

Technologies de l'information –
Systèmes de câblage générique –
Partie 6: Services distribués dans les bâtiments

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.
CENELEC Termin: 2012-09-07

Er wurde von CLC/TC 215 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich und Konformität	10
1.1 Anwendungsbereich	10
1.2 Konformität	10
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe und Abkürzungen	11
3.1 Begriffe	11
3.2 Abkürzungen	12
4 Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage für verteilte Gebäudedienste	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Funktionelle Elemente	12
4.3 Allgemeine Struktur und Hierarchie.....	13
4.4 Teilsysteme der Verkabelung	16
4.5 Anordnung der funktionellen Elemente	17
4.6 Schnittstellen	19
4.7 Dimensionierung und Konfiguration	20
4.8 Relevante Gebäudedienste und die Verteilung der Dienstanschlüsse	24
5 Leistungsvermögen anwendungsneutraler Kommunikationskabelanlagen für Gebäudedienste	25
5.1 Allgemeines	25
5.2 Umgebungseigenschaften	26
5.3 Übertragungseigenschaften	27
6 Beispielausführungen für verteilte Gebäudedienste	28
6.1 Allgemeines	28
6.2 Symmetrische Kupferverkabelung	28
6.3 Lichtwellenleiter-Verkabelung im Primär und Sekundärbereich.....	32
7 Leistungsanforderungen an Kabel	32
7.1 Allgemeines	32
7.2 Symmetrische Kupferkabel.....	32
7.3 Lichtwellenleiterkabel	32
8 Anforderungen an die Verbindungstechnik	32
8.1 Allgemeine Anforderungen	32
8.2 Verbindungstechnik für symmetrische Kupferverkabelung	33
8.3 Verbindungstechnik für Lichtwellenleiter-Verkabelung	33
9 Anforderungen für Schnüre und Rangierpaare	34
9.1 Rangierpaare.....	34

	Seite
9.2 Symmetrische Kupferschnüre	34
9.3 Lichtwellenleiterschnüre	34
Anhang A (normativ) Grenzwerte für die Verkabelungsstrecke	35
A.1 Allgemeines	35
A.2 Symmetrische Kupferverkabelung	35
A.3 Lichtwellenleiter-Verkabelungsstrecken	35
Anhang B (informativ) Dienste und Netzanwendungen	36
B.1 Einführung	36
B.2 Telekommunikation – Funknetze	36
B.3 Energiemanagement	37
B.4 Steuerung der Umgebungsbedingungen	38
B.5 Mitarbeitermanagement	39
B.6 Persönliche Information und Alarmer	39
Anhang C (informativ) Überlagerte Strukturen	40
C.1 Funktionale Elemente	40
C.2 Allgemeine Struktur und Hierarchie	40
Anhang D (informativ) Lichtwellenleiter im Teilsystem der Versorgungsbereichsanschlussverkabelung vom Typ B	41
D.1 Überblick	41
D.2 Ausführungsempfehlungen	41
Literaturhinweise	44

Bilder

Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen den Normen der Reihe EN 50173 und anderen zutreffenden Normen	8
Bild 2 – Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ A	14
Bild 3 – Hierarchische Struktur der anwendungsneutralen Verkabelung vom Typ A	14
Bild 4 – Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ B	15
Bild 5 – Hierarchische Struktur der anwendungsneutralen Verkabelung vom Typ B	15
Bild 6 – Anordnung funktioneller Elemente	18
Bild 7 – Anordnung von Dienstanschlüssen (anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B)	18
Bild 8 – Prüf- und Geräteschnittstellen (Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A)	19
Bild 9 – Prüf- und Geräteschnittstellen (Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B)	20
Bild 10 – Beispiel einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ A mit zusammengefasstem Gebäudeverteiler und Dienstverteiler	21
Bild 11 – Verbindung funktioneller Elemente zur Erzielung von Redundanz für eine anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A	22
Bild 12 – Leistungsvermögen einer Übertragungsstrecke zur Dienstverteilung	26

	Seite
Bild 13 – Beispiel eines Systems mit der Lage der Verkabelungsschnittstellen	26
Bild 14 – Diensteverteilungs-Verkabelungsmodelle	29
Bild A.1 – Prüfstrecken	35
Bild B.1 – Versorgungsbereichnetz von Funknetzanwendungen.....	37
Bild D.1 – Zusammengefasste primäre, sekundäre und tertiäre Lichtwellenleiter- Übertragungsstrecken	42

Tabellen

Tabelle 1 – Sachlicher Zusammenhang zwischen der Reihe EN 50173 und weiteren Normen für Kommunikationskabelanlagen	9
Tabelle 2 – Größte Übertragungsstreckenlängen für Beispielausführungen vom Typ A.....	22
Tabelle 3 – Größte Übertragungsstreckenlängen für Beispielausführungen vom Typ B.....	23
Tabelle 4 – Formeln für Diensteverteilungs-Übertragungsstrecken	31
Tabelle B.1 – Unterstützte Funknetzanwendungen.....	36
Tabelle B.2 – Von Dienstekonzentrationspunkten versorgte Bereiche	38
Tabelle D.1 – Formeln für die Längen von Lichtwellenleiter-Übertragungsstrecken.....	43

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 50173-6:2012) wurde von CLC/TC 215 „Elektrotechnische Aspekte von Telekommunikationseinrichtungen“ ausgearbeitet.

Dieses Dokument wird derzeit der CENELEC-Umfrage unterworfen.

Die früheren Ausgaben der 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 auf andere Netzanwendungen und andere Gebäudearten übertragbar.

CLC/TC 215 hat daher entsprechende Europäische Normen ausgearbeitet, welche die Besonderheiten dieser Gebäude berücksichtigen. Um die Gemeinsamkeiten dieser Verkabelungs-Entwurfsnormen hervorzuheben, werden diese Europäischen Normen als Teile 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
EN 50173-6	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 6: Verteilte Gebäudedienste

Einleitung

Die informationstechnische Verkabelung ist eine ebenso wichtige Infrastruktur wie Heizung, Beleuchtung und Elektrizitätsversorgung. Versagt sie ihre Dienste, so kann dies ebenso schwere Folgen haben wie Störungen in anderen Teilen der Infrastruktur. Mangelhafte Dienstqualität, die auf fehlende Planung, die Verwendung unpassender Komponenten, fehlerhafte Installation, nachlässige Systemverwaltung oder unzureichende Wartung zurückzuführen sind, können die Effektivität eines Unternehmens gefährden.

In der Vergangenheit bestand die Verkabelung eines Standortes sowohl aus anwendungsspezifischen als auch aus multifunktionalen Netzen. Die Normen der Reihe EN 50173 haben den gezielten Übergang zu anwendungsneutraler Verkabelung (verbunden mit einem Rückgang an anwendungsspezifischer Verkabelung) ermöglicht und die Entwicklung von Netzanwendungen hoher Datenrate, basierend auf einem definierten Verkabelungsmodell, unterstützt.

Diese Europäische Norm, EN 50173-6, legt anwendungsneutrale Verkabelung fest, die eine große Bandbreite von Kommunikationsdiensten an Standorten unterstützt. Sie wurde ausgearbeitet, um der zunehmenden Anwendung von anwendungsneutraler Verkabelung zur Unterstützung von anwenderspezifischen Diensten an Standorten Rechnung zu tragen, die aus einem einzelnen oder mehreren Gebäuden an einem Standort bestehen, von denen viele die Verwendung von ferngespeisten Geräten erfordern, einschließlich:

- I) Telekommunikationsgeräten: zum Beispiel Funkzugangspunkte;
- II) Geräten für das Energiemanagement: zum Beispiel Beleuchtung, Stromverteilung, Zählerablesung durch den Energieversorger;
- III) Geräten zur Regelung der Umgebungsbedingungen: zum Beispiel Temperatur, Feuchte;
- IV) Geräte für das Mitarbeitermanagement: zum Beispiel Zugangskontrolle, Überwachungskameras, passive Infrarot-Detektoren (PIR), Zeiterfassung und Anwesenheitsüberwachung, elektronische Leitsysteme, audio-visuelle (AV) Projektoren;
- V) Geräte für die persönliche Information und Alarmer: zum Beispiel Personenruf, Patientenüberwachung, Krankenschwesternruf, Sicherheit von Kindern;

Die Verteilung dieser Dienste wird bereitgestellt:

- i) durch die Verwendung der symmetrischen und optischen Übertragungsstreckenklassen von EN 50173 2;
- ii) an anderen Orten als den in den standort-spezifischen Normen der Reihe EN 50173 durch entweder eine der in den Normen der Reihe EN 50173 überlagerte Struktur und Organisation oder eine eigenständige Struktur und Konfiguration. Diese Europäische Norm soll nicht die Anwendung von anderen standort-spezifischen Normen der Reihe EN 50173 ersetzen, sondern sie wurde in Anerkennung der Tatsache entwickelt, dass - obwohl bestimmte funktionale Elemente der Dienstverteilungsverkabelung mit denen anderer anwendungsneutraler Verkabelungsinfrastrukturen zusammengelegt werden dürfen - die Dienstverteilungsverkabelung:
 - von anderen Stellen als denjenigen, die für andere am Standort installierte anwendungsneutrale Verkabelungsinfrastrukturen verantwortlich sind, spezifiziert, installiert und betrieben werden kann;
 - zu einem anderen Zeitpunkt spezifiziert und installiert werden kann als die anderen am Standort installierten anwendungsneutralen Verkabelungsinfrastrukturen.

Diese Europäische Norm bietet:

- a) Anwendern eine anwendungsunabhängige, universell einsetzbare Kommunikationskabelanlage und einen offenen Markt für Verkabelungskomponenten;
- b) Anwendern ein flexibles Verkabelungsschema, in dem sich Änderungen leicht und wirtschaftlich durchführen lassen;
- c) den Errichtern von Gebäuden (z. B. Architekten) Anleitung, welche die Installation von Verkabelung erlaubt, bevor spezifische Anforderungen bekannt sind, d. h. also schon bei der ersten Planung für den Bau oder die Renovierung;

- d) der Industrie und den Normungsgremien ein Verkabelungssystem, das aktuelle Produkte unterstützt und eine Basis für zukünftige Produktentwicklung und Normung von Netzanwendungen bildet.

Diese Europäische Norm legt eine herstellerunabhängige Verkabelung fest und steht in Beziehung zu:

- Normen für Verkabelungskomponenten, die von Technischen Komitees des CENELEC und (oder) der IEC entwickelt werden;
- Normen für die Qualitätssicherung und Installation informationstechnischer Verkabelung (Normen der Reihe EN 50174) und die Prüfung von installierter Verkabelung (EN 50346);
- Normen für Netzanwendungen, die von den Technischen Gremien der IEC (einschließlich der Unterkomitees von ISO/IEC JTC 1) und den Studiengruppen des ITU-T entwickelt werden.

Um die Anforderungen an die anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage zu bestimmen, wurden die in EN 50173-1:2011, Anhang F aufgeführten Netzanwendungen analysiert. Diese Anforderungen wurden zusammen mit Statistiken über die räumlichen Verhältnisse in Bürokomplexen verschiedener Länder und den in Abschnitt 6 beschriebenen Modellen dazu benutzt, die Anforderungen an die Komponenten der Verkabelung abzuleiten und ihre Anordnung zu Kommunikationskabelanlagen festzulegen.

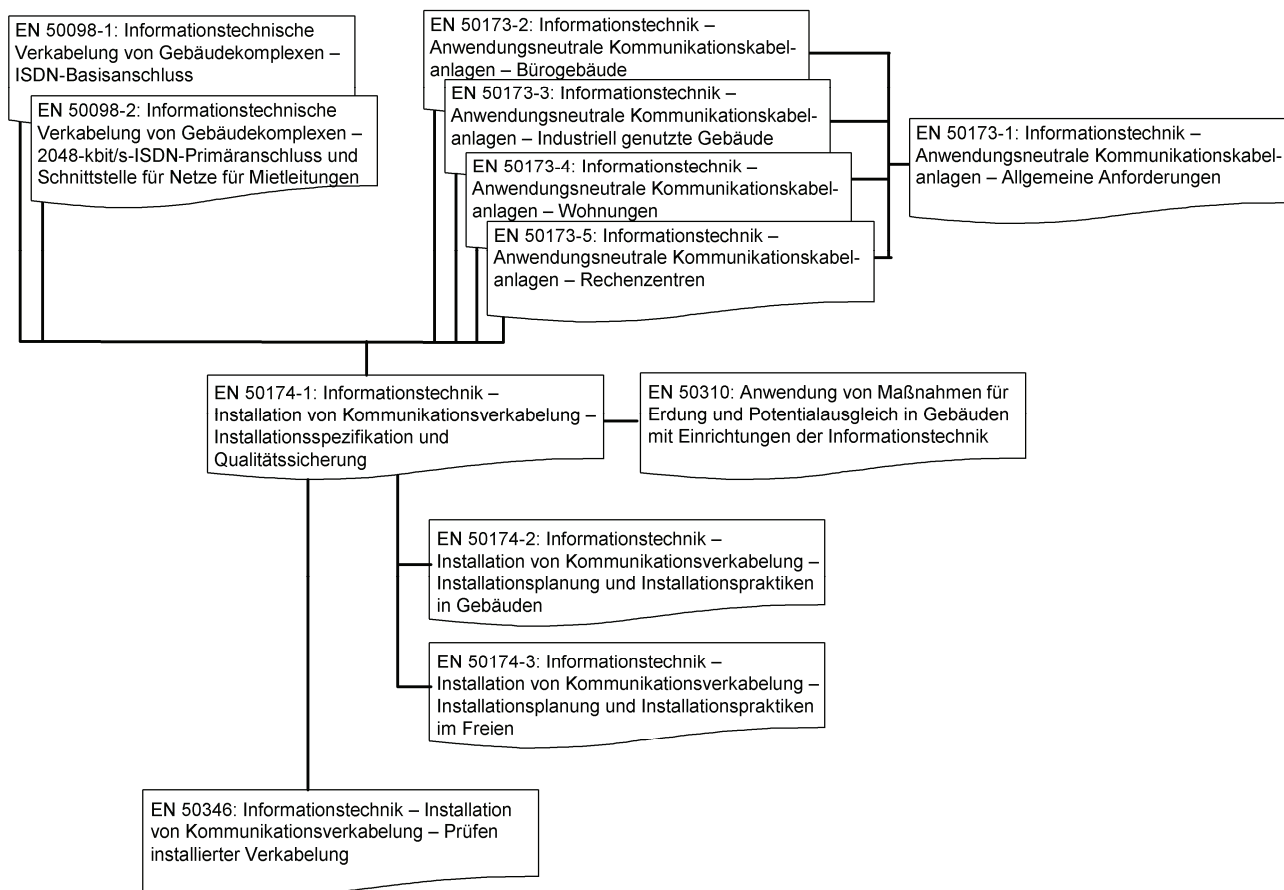
Daraus folgt, dass die anwendungsneutrale Verkabelung, die in dieser Europäischen Norm beschrieben ist, primär für Büroumgebungen bestimmt, aber nicht auf diese beschränkt ist. Es wird erwartet, dass die anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage nach dieser Europäischen Norm eine Lebenserwartung von mehr als 10 Jahren hat.

Bild 1 und Tabelle 1 zeigen die schematischen und sachlichen Zusammenhänge zwischen den von CLC/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).

Weiterhin wurden mehrere Technische Berichte erarbeitet, die die Anwendung dieser Normen unterstützen oder erweitern, z.B.:

- CLC/TR 50173-99-1, Verkabelungsleitfaden zur Unterstützung von 10 GBASE-T;
- CLC/TR 50173-99-2, Informationstechnik – Realisierung von RuK-Netzanwendungen mit Verkabelung nach EN 50173-4;
- CLC/TR 50173-99-3, Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 99-3: Infrastruktur von Heimverkabelungen bis zu 50 m Länge zur gleichzeitigen oder nicht-gleichzeitigen Bereitstellung von Netzanwendungen



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 anwendungsneutraler Kommunikationskabelanlagen	Spezifikationsphase	Installationsphase	Betriebsphase
EN 50310 6: Potentialausgleichsnetze	Reihe EN 50173 außer EN 50173-4 4: Struktur 5: Leistungsvermögen der Übertragungsstrecken 7: Anforderungen an Kabel 8: Anforderungen an Verbindungstechnik 9: Anforderungen an Schnüre A: Grenzwerte für Strecken	EN 50174-1 4: Anforderungen an die Festlegungen der Installation einer informationstechnischen Verkabelung 5: Anforderungen für Installateure einer informationstechnischen Verkabelung		EN 50174-1 4: Anforderungen an die Festlegungen der Installation einer informationstechnischen Verkabelung
		Planungsphase		
		EN 50174-2 4: Anforderung an die Planung der Installation von informationstechnischer Verkabelung 6: Trennung zwischen metallenen informationstechnischen Kabeln und Stromversorgungskabeln 7: Stromverteilungsanlagen und Blitzschutz und EN 50174-3 und (für Potentialausgleich) EN 50310		
	und EN 50173-4 4 und 5: Struktur 6: Leistungsvermögen der Übertragungsstrecken 8: Anforderungen an Kabel 9: Anforderungen an Verbindungstechnik 10: Anforderungen an Schnüre A: Grenzwerte für Strecken	EN 50174-2 5: Anforderungen an die Installation von informationstechnischer Verkabelung 6: Trennung zwischen metallenen informationstechnischen Kabeln und Stromversorgungskabeln 8: Bürogebäude (Geschäftsgebäude) 9: Industriegebäude 10: Wohnungen 11: Rechenzentren und EN 50174-3 und (für Potentialausgleich) EN 50310 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 eine anwendungsneutrale Kommunikationsverkabelung fest, die eine Fülle von Kommunikationsdiensten innerhalb von einzelnen Gebäuden oder Gebäudekomplexen an einem Standort unterstützt, von denen viele die Verwendung von ferngespeisten Geräten einschließlich für die Telekommunikation, das Energiemanagement, die Steuerung der Umgebungsbedingungen, das Mitarbeitermanagement und für Alarmerfordern.

Die Verteilung dieser Dienste wird an anderen Orten (zum Beispiel für Funkzugangspunkte, ferngespeiste Geräte und Gebäudemanagementsysteme) als an denjenigen, die in den Standort spezifischen Normen der Reihe EN 50173 spezifiziert sind, bereitgestellt entweder durch

- a) eine Struktur und Konfiguration, die derjenigen, die in den Normen der Reihe EN 50173 festgelegt ist, überlagert ist oder
- b) eine unabhängige Struktur und Konfiguration.

Diese Europäische Norm beruht auf den Anforderungen von EN 50173-1 und nimmt auf diese Bezug. Zusätzlich legt sie Optionen für die Realisierung fest.

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

Damit eine Kommunikationskabelanlage dieser Europäischen Norm entspricht, muss/müssen:

- a) die Struktur und die Konfiguration den in Abschnitt 4 erläuterten Anforderungen entsprechen;
- b) die Schnittstellen zur Verkabelung am informationstechnischen Anschluss bezüglich der Steckgesichter und des Leistungsvermögens den Anforderungen von Abschnitt 8 entsprechen;
- c) die Verbindungstechnik an anderen Stellen der Verkabelungsstruktur den in Abschnitt 8 festgelegten Anforderungen entsprechen;
- d) das Leistungsvermögen der Übertragungsstrecken den Anforderungen von Abschnitt 5 entsprechen. Dies muss durch eine der folgenden Maßgaben erreicht werden:
 - eine Dimensionierung und Ausführung der Übertragungsstrecke, die sicherstellt, dass die in Abschnitt 5 vorgeschriebene Leistungsklasse der Übertragungsstrecke eingehalten wird;
 - den Anschluss geeigneter Komponenten an eine Installationsstreckendimensionierung, welche die in Anhang A vorgeschriebene Leistungsklasse einhält. Das Leistungsvermögen der Übertragungsstrecke muss sichergestellt werden, wenn eine Übertragungsstrecke erzeugt wird, indem mehr als eine Schnur zu einem der beiden Enden einer Strecke hinzugefügt wird, welche die Anforderungen von Anhang A einhält;
 - das Verwenden der Beispielausführungen von Abschnitt 6 und von kompatiblen Verkabelungskomponenten, welche – basierend auf einem statistischen Ansatz zur Modellierung des Leistungsvermögens – den Anforderungen der Abschnitte 7, 8 und 9 entsprechen;
- e) lokale Vorschriften bezüglich elektrischer Sicherheit erfüllt werden.

Zusätzlich müssen die Anforderungen der Normen der Reihe EN 50174 eingehalten werden.

Es müssen die für eine bestimmte Installation zu messenden Parameter und die anzuwendenden Prüfumfänge in der Installationsspezifikation definiert und die Qualitätspläne für diese Installation entsprechend EN 50174-1 erstellt werden.

Die Behandlung von Messergebnissen, welche die Anforderungen von 1.2 nicht einhalten, oder die innerhalb der betreffenden Messgenauigkeit liegen, müssen in einem Qualitätsplan eindeutig dokumentiert werden, wie in EN 50174-1 beschrieben.

Prüfverfahren zum Nachweis der Konformität mit den Anforderungen von Abschnitt 5 an Übertragungsstrecken bzw. den Anforderungen von Anhang A an Verkabelungsstrecken werden in EN 50346 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

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

EN 50173-1:2011, *Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 50174-1, *Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 1: Installationspezifikation 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 61076-3-106:2006, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Produktanforderungen – Teil 3-106: Rechteckige Steckverbinder – Bauartspezifikation für Schutzgehäuse für die Anwendung mit 8-poligen geschirmten und ungeschirmten Steckverbindern für industrielle Umgebungen zur Aufnahme der Schnittstelle der Reihe IEC 60603-7 (IEC 61076-3-106:2006)*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach EN 50173-1 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG EN 50173-1:2011, 3.1.5, definiert den Begriff „Netzanwendung“ als „System mit dem zugehörigen Übertragungsverfahren, das von einer nachrichtentechnischen Verkabelung unterstützt wird“.

3.1.1

Gebäudedienst

Anwender-unspezifischer Dienst an Standorten einschließlich von, aber nicht beschränkt auf, Gebäudeautomation, Betriebsschutz, Zugangskontrolle, Gebäudemanagement, Funkzugangspunkten, Informationsanzeigen und Alarmanlagen

3.1.2

Verteilter Gebäudedienst

Gebäudedienst, der an anderen als den in den Standort spezifischen Normen der Reihe EN 50173 festgelegten Orten zur Verfügung gestellt wird

3.1.3

Dienstebereichsschnur

Schnur zur Verbindung des Dienstanschlusses mit der Endeinrichtung

3.1.4

Diensteverteilungskabel

Kabel, das den Diensteverteiler mit dem (den) Dienstanschluss (Dienstanschlüssen) oder dem (den) Dienstkonzentrationspunkt(en) verbindet

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Abkürzungen von EN 50173-1 sowie die folgenden Abkürzungen.

AV	Audio-visuell
DA	Dienstanschluss (en: SO)
DV	Diensteverteiler (en: SD)
DKP	Dienstkonzentrationspunkt (en: SCP)
PIR	passiv Infrarot
FZP	Funkzugangspunkt (en: WAP)

4 Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage für verteilte Gebäudedienste

4.1 Allgemeines

Abschnitt 4 identifiziert die funktionellen Elemente der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage, beschreibt, wie sie miteinander verbunden werden, um Teilsysteme zu bilden, und nennt die Schnittstellen, an denen anwendungsspezifische Komponenten angeschlossen werden. Übertragungsstrecken, die durch das Verbinden von anwendungsspezifischen Verkabelungskomponenten mit der anwendungsneutralen Verkabelung erzeugt werden, werden zur Unterstützung von Netzanwendungen verwendet (siehe EN 50173-1:2011, Anhang F).

Im Allgemeinen sind alle funktionellen Elemente, Teilsysteme und Schnittstellen vom Standortverteiler zum Etagenverteiler, wie in EN 50173-1 beschrieben, anwendbar.

4.2 Funktionelle Elemente

4.2.1 Eigenständige Struktur

Zusätzlich zu den in EN 50173-1 festgelegten Verteilern legt diese Europäische Norm die folgenden funktionellen Elemente und Schnittstellen der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage fest:

- a) Diensteverteiler (DV);
- b) Diensteverteilungskabel;
- c) Dienstkonzentrationspunkt (DKP);
- d) Dienstkonzentrationspunktkabel (DKP-Kabel);
- e) Dienstanschluss (DA).

Gruppen dieser funktionellen Elemente sind zu Teilsystemen der Verkabelung verbunden (siehe 4.3).

Diese Europäische Norm ermöglicht zwei Ausführungen von anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen für verteilte Gebäudedienste:

- 1) Typ A: anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage zum Dienstanschluss (DA);

- 2) Typ B: anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage zum Dienstkonzentrationspunkt (DKP), was folgende Möglichkeiten eröffnet:
- Installation anwendungsspezifischer Verkabelung zwischen dem Dienstkonzentrationspunkt und dem Dienstanschluss / den Dienstanschlüssen;
 - den Anschluss anwendungsspezifischer Geräte am Dienstkonzentrationspunkt

Die Installation einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage zwischen dem Dienstkonzentrationspunkt und dem Dienstanschluss ergibt eine Realisierung vom Typ A.

Die Spezifikation von anwendungsspezifischer Verkabelung und Geräten, die am Dienstkonzentrationspunkt angeschlossen werden dürfen, ist nicht im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm.

4.2.2 Überlagerte Struktur

Die Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ A und Typ B in Verbindung mit anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen nach anderen Normen der Reihe EN 50173 ist in Anhang C beschrieben.

4.3 Allgemeine Struktur und Hierarchie

4.3.1 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage von Typ A

4.3.1.1 Eigenständige Struktur

Eine anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A besteht aus bis zu drei Arten von Teilsystemen der Verkabelung: Primär-, Sekundär- und Dienstverteilungsverkabelung. Die Teilsysteme der Verkabelung werden zur Bildung einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage mit einer Struktur nach Bild 2 miteinander verbunden. Die Zusammensetzung der Teilsysteme ist in 4.4.1, 4.4.2 und 4.4.3 beschrieben. Die funktionellen Elemente der Teilsysteme der Verkabelung werden derart verbunden, dass sie die in Bild 3 gezeigte hierarchische Struktur bilden.

Werden die Funktionen von Verteilern zusammengefasst (siehe 4.7.2.1), ist das (sind die) dazwischen liegende(n) Teilsystem(e) der Verkabelung nicht erforderlich.

Verbindungen zwischen den Teilsystemen der Verkabelung sind entweder aktiv und erfordern anwendungsspezifische Geräte oder passiv. Die Verbindung zu einem anwendungsspezifischen Gerät erfolgt entweder mittels einer Durchverbindung oder mittels Rangierung (siehe EN 50173-1). Passive Verbindungen zwischen Teilsystemen der Verkabelung werden entweder durch Rangierungen, mittels Rangierschnüren oder Rangierpaaren, oder mit Durchverbindungen hergestellt.

Der Dienstanschluss darf

- a) Verbindungstechnik nach Abschnitt 8 sein;
- b) ein Abschluss an einem anwendungsspezifischen Gerät sein.

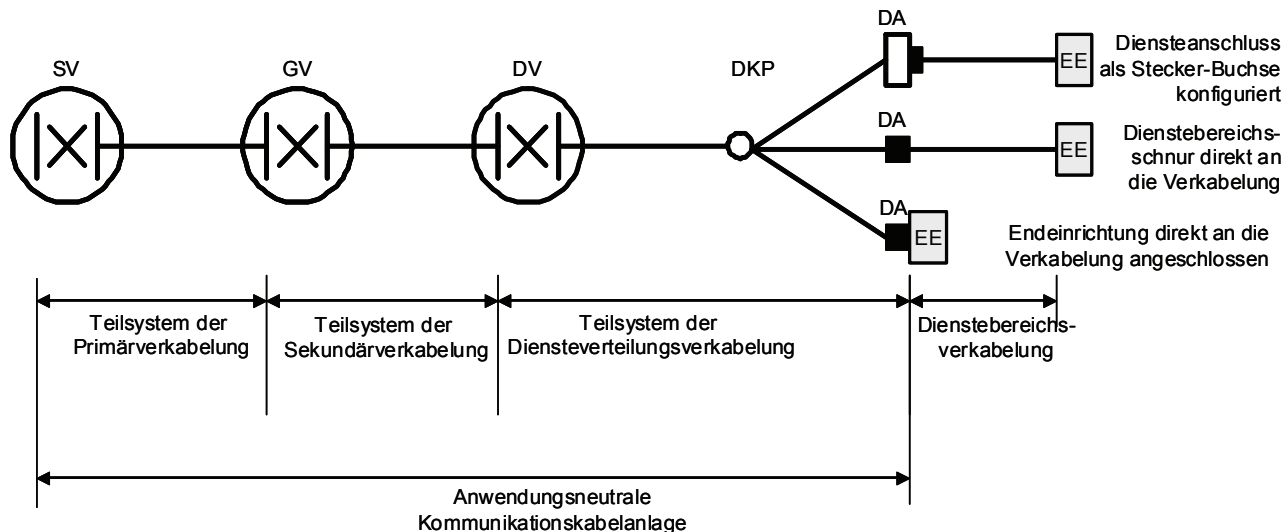


Bild 2 – Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ A

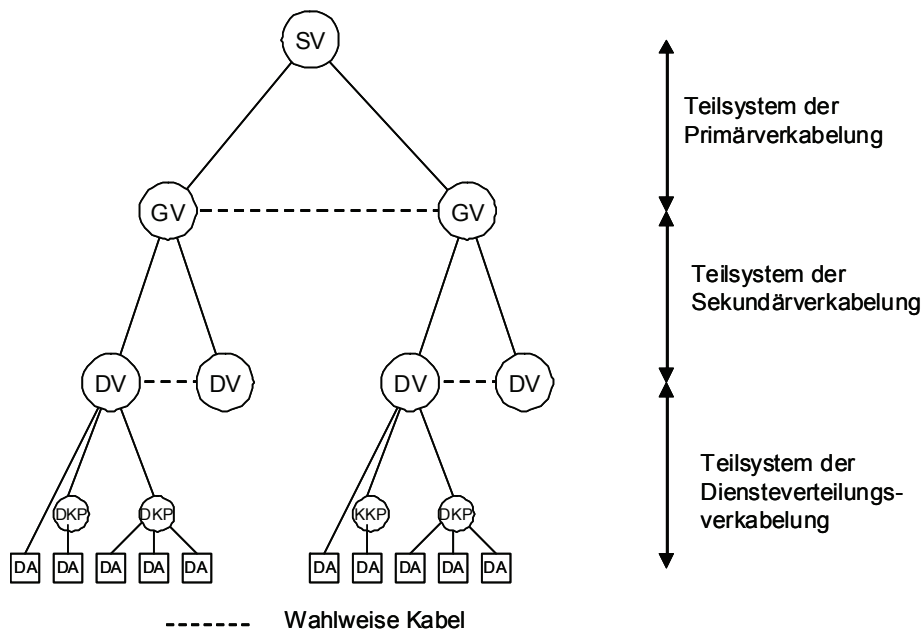


Bild 3 – Hierarchische Struktur der anwendungsneutralen Verkabelung vom Typ A

4.3.1.2 Überlagerte Struktur

Die Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ A in Verbindung mit anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen nach anderen Normen der Reihe EN 50173 ist in Anhang C beschrieben.

4.3.2 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage von Typ

4.3.2.1 Eigenständige Struktur

Eine anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B besteht aus bis zu drei Arten von Teilsystemen der Verkabelung: Primär-, Sekundär- und Versorgungsbereichsanschlussverkabelung. Die Teilsysteme der Verkabelung werden zur Bildung einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage mit einer Struktur nach Bild 4 miteinander verbunden. Die Zusammensetzung der Teilsysteme ist in 4.4.1,

4.4.2 und 4.4.4 beschrieben. Die funktionellen Elemente der Teilsysteme der Verkabelung werden derart verbunden, dass sie die in Bild 5 gezeigte hierarchische Struktur bilden.

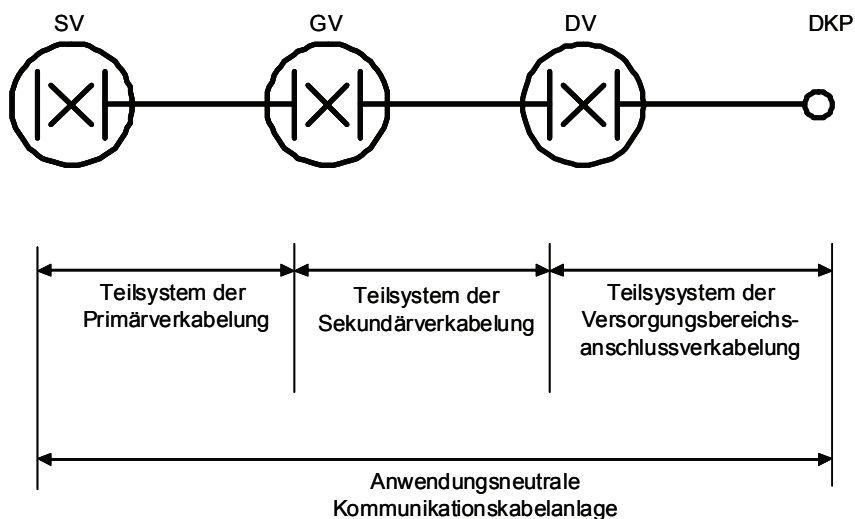


Bild 4 – Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ B

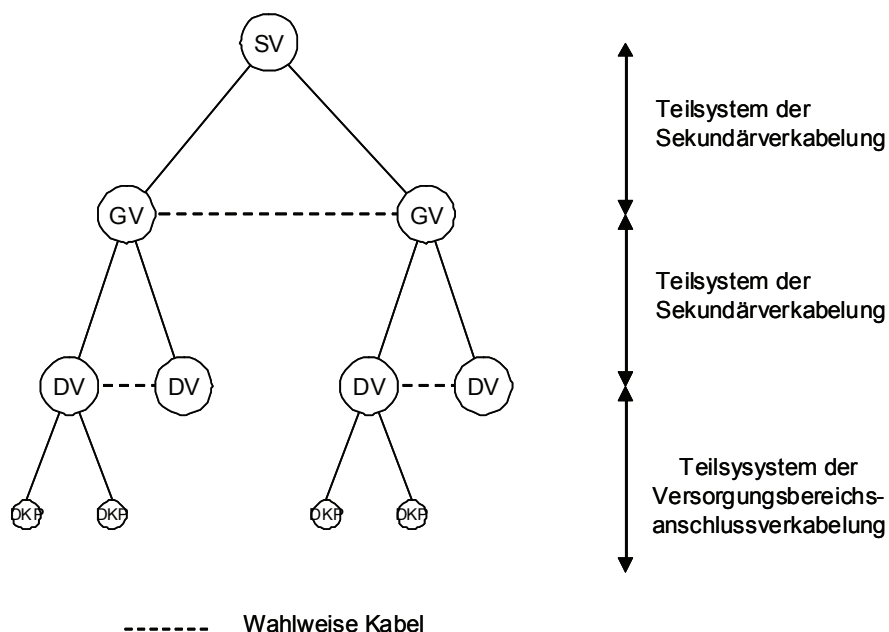


Bild 5 – Hierarchische Struktur der anwendungsneutralen Verkabelung vom Typ B

Werden die Funktionen von Verteilern zusammengefasst (siehe 4.7.2.1), ist das (sind die) dazwischen liegende(n) Teilsystem(e) der Verkabelung nicht erforderlich.

Verbindungen zwischen den Teilsystemen der Verkabelung sind entweder aktiv und erfordern anwendungsspezifische Geräte oder passiv. Die Verbindung zu einem anwendungsspezifischen Gerät erfolgt entweder mittels einer Durchverbindung oder mittels Rangierung (siehe EN 50173-1). Passive Verbindungen zwischen Teilsystemen der Verkabelung werden entweder durch Rangierungen, vermittels Rangierschnüren oder Rangierpaaren, oder mit Durchverbindungen hergestellt.

4.3.2.2 Überlagerte Struktur

Die Struktur einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ B in Verbindung mit anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlagen nach anderen Normen der Reihe EN 50173 ist in Anhang C beschrieben.

4.4 Teilsysteme der Verkabelung

4.4.1 Teilsystem der Primärverkabelung

Siehe EN 50173-1.

4.4.2 Teilsystem der Sekundärverkabelung

Siehe EN 50173-1.

4.4.3 Teilsystem der Dienstverteilungsverkabelung (anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A)

Das Teilsystem der Dienstverteilungsverkabelung reicht vom Dienstverteiler zu dem (den) angeschlossenen Dienstanschluss (Dienstanschlüssen). Das Teilsystem enthält:

- a) die Dienstverteilungskabel;
- b) die mechanischen Auflagepunkte der Dienstverteilungskabel am Dienstanschluss und im Dienstverteiler und die zugehörigen Rangierschnüre und (oder) Rangierpaare im Dienstverteiler;
- c) einen (wahlweisen) Dienstkonzentrationspunkt;
- d) den (die) Dienstanschluss (Dienstanschlüsse).

Obwohl Dienstbereichsschnüre und Geräteverbindungsschnüre dazu verwendet werden, Endeinrichtungen bzw. Übertragungseinrichtungen mit dem Teilsystem der Verkabelung zu verbinden, werden sie nicht als Bestandteil des Teilsystems der Verkabelung angesehen, da sie anwendungsspezifisch sind. Die Dienstverteilungskabel müssen den Dienstverteiler und den (die) Dienstanschluss (Dienstanschlüsse) ohne Unterbrechung verbinden, sofern nicht ein Dienstkonzentrationspunkt installiert ist (siehe 4.7.6).

4.4.4 Teilsystem der Versorgungsbereichsanschlussverkabelung (anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B)

Das Teilsystem der Versorgungsbereichsanschlussverkabelung reicht vom Dienstverteiler zu dem (den) angeschlossenen Dienstkonzentrationspunkt(en). Das Teilsystem enthält:

- a) die Dienstverteilungskabel;
- b) die mechanischen Auflagepunkte der Versorgungsbereichsanschlusskabel am Dienstkonzentrationspunkt und im Dienstverteiler und die zugehörigen Rangierschnüre und (oder) Rangierpaare im Dienstverteiler;
- c) den (die) Dienstkonzentrationspunkt(e).

Obwohl Geräteverbindungsschnüre dazu verwendet werden, Übertragungseinrichtungen mit dem Teilsystem der Verkabelung zu verbinden, werden sie nicht als Bestandteil des Teilsystems der Verkabelung angesehen, da sie anwendungsspezifisch sind. Die Versorgungsbereichsanschlusskabel müssen den Dienstverteiler und den (die) Dienstkonzentrationspunkt(e) ohne Unterbrechung verbinden.

4.4.5 Planungsziele

4.4.5.1 Diensteverteilungsverkabelung (anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A)

Die Diensteverteilungsverkabelung sollte unter Beachtung der in Abschnitt 5 definierten Umgebungsbedingungen zur Unterstützung der größtmöglichen Anzahl bestehender und sich in der Entwicklung befindlicher Netzanwendungen ausgelegt werden und daher die höchstmögliche Betriebslebensdauer bieten. Dies wird Unterbrechungen und die hohen Kosten der Nachverkabelung minimieren.

Kabelwege müssen nach den Normen der Reihe EN 50174 ausgewählt und Kabelwegsysteme müssen nach den Normen der Reihe EN 50174 installiert werden, um die vorhergesagte Menge von Dienstkonzentrationspunkten und Dienstanschlüssen zu unterstützen, wobei das vorhergesagte Wachstum von Anzahl und Art der von der Verkabelung zu unterstützenden Dienste berücksichtigt werden. Dies wird Unterbrechungen und die Kosten der Kabelinstallation zu diesen Orten minimieren.

Die Verkabelung sollte zur Unterstützung der vorhergesagten Menge von Dienstkonzentrationspunkten und Dienstanschlüssen installiert werden.

Siehe Anhang B für weitere Informationen über die Verteilung und Platzierung von Dienstkonzentrationspunkten und Dienstanschlüssen für verschiedene Dienste.

4.4.5.2 Versorgungsbereichsanschlussverkabelung (anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B)

Die Versorgungsbereichsanschlussverkabelung sollte unter Beachtung der in Abschnitt 5 definierten Umgebungsbedingungen zur Unterstützung der größtmöglichen Anzahl bestehender und sich in der Entwicklung befindlicher Netzanwendungen ausgelegt werden und daher die höchstmögliche Betriebslebensdauer bieten. Dies wird Unterbrechungen und die hohen Kosten der Nachverkabelung minimieren.

Kabelwege müssen nach den Normen der Reihe EN 50174 ausgewählt und Kabelwegsysteme müssen nach den Normen der Reihe EN 50174 installiert werden, um die vorhergesagte Menge von Dienstkonzentrationspunkten zu unterstützen, wobei das vorhergesagte Wachstum von Anzahl und Art der von der Verkabelung zu unterstützenden Dienste berücksichtigt werden. Dies wird Unterbrechungen und die Kosten der Kabelinstallation zu diesen Orten minimieren.

Die Verkabelung sollte zur Unterstützung der vorhergesagten Menge von Dienstkonzentrationspunkten installiert werden.

Siehe Anhang B für weitere Informationen über die Verteilung und Platzierung von Dienstkonzentrationspunkten für verschiedene Dienste.

4.4.5.3 Primär- und Sekundärverkabelung

Siehe EN 50173-1.

4.5 Anordnung der funktionellen Elemente

4.5.1 Allgemeines

Bild 6 zeigt ein Beispiel, wie die funktionellen Elemente in einem Gebäude angeordnet werden.



4.5.2.1 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A

4.5.2.2 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B

Das Diagramm zeigt die Konfiguration einer Netzwandlungsschnittstelle (DKP) für verschiedene Netztopologien. Ein DV (Datenverarbeitungs-System) ist über eine Leitung mit einem DKP (Netzwandlungsschnittstelle) verbunden. Von der DKP gehen vier verschiedene Topologien aus:

- Baum und Zweig:** Eine hierarchische Struktur, die von der DKP über einen SO (Steuerungseinheit) zu mehreren DA (Daten-Akquisierungs-Einheiten) führt.
- Stern:** Eine zentrale DA, die mit der DKP verbunden ist, und weitere DA, die über eine gemeinsame Leitung mit der zentralen DA verbunden sind.
- Bus:** Eine zentrale DA, die mit der DKP verbunden ist, und weitere DA, die über eine gemeinsame Leitung mit der zentralen DA verbunden sind.
- Schleife:** Eine geschlossene Schleife, die von der DKP über eine DA zu einer weiteren DA führt, die wiederum mit der ersten DA verbunden ist.

AVA Documents
Document Sharing Hub

4.5.3.2 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A

In Beratung.

4.5.3.3 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B

Ein Dienstkonzentrationspunkt darf dazu verwendet werden, Übertragungseinrichtungen einzufügen. Jegliche daraus resultierende Verkabelung, die sich von der Übertragungseinrichtung zum Dienstanschluss erstreckt, wird nicht als anwendungsneutral angesehen (d. h. nicht im Anwendungsbereich dieser Norm). Wenn die Verwendung von Übertragungseinrichtungen vorherzusehen ist, muss die Platzierung des Dienstkonzentrationspunktes die Verfügbarkeit einer angemessenen Stromversorgung und die örtlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich der Anordnung der Übertragungseinrichtung berücksichtigen.

4.5.4 Anordnung anderer funktioneller Elemente

Siehe EN 50173-1.

4.6 Schnittstellen

4.6.1 Geräteschnittstellen und Prüfschnittstellen

4.6.1.1 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A

Ergänzend zu den in EN 50173-1 festgelegten Geräteschnittstellen befinden sich mögliche Geräteschnittstellen an den Enden des Teilsystems der Dienstverteilungsverkabelung (siehe Bild 8). Ein Dienstkonzentrationspunkt stellt keine Geräteschnittstelle zur anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage zur Verfügung.

Wenn am Dienstkonzentrationspunkt eine Übertragungseinrichtung installiert werden soll, stellt der Dienstkonzentrationspunkt die Geräteschnittstelle zur Verfügung und die Dienstbereichsschnur wird zwischen dem Dienstkonzentrationspunkt und der Übertragungseinrichtung angeschlossen. (d. h. das Entfernen der Einrichtung erlaubt es, die Konfiguration von Bild 8 wiederherzustellen).

Ergänzend zu den in EN 50173-1 festgelegten Prüfschnittstellen befinden sich mögliche Prüfschnittstellen an den Enden des Teilsystems der Dienstverteilungsverkabelung (siehe Bild 8).



Bild 8 – Prüf- und Geräteschnittstellen (Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A)

4.6.1.2 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B

Ergänzend zu den in EN 50173-1 festgelegten Geräteschnittstellen befinden sich mögliche Geräteschnittstellen an den Enden des Teilsystems der Versorgungsbereichsanschlussverkabelung (siehe Bild 9).

Ergänzend zu den in EN 50173-1 festgelegten Prüfschnittstellen befinden sich mögliche Prüfschnittstellen an den Enden des Teilsystems der Versorgungsbereichsanschlussverkabelung (siehe Bild 8).

Die Auslegung der Verteiler sollte sicherstellen, dass die Längen der Rangierschnüre, Rangierpaare und Geräteverbindungsschnüre minimiert werden. Die geplanten Längen der Schnüre sollten während des Betriebes beibehalten werden.

Es sollte mindestens ein Dienstverteiler für je 1 000 m² Etagenfläche eingeplant werden. In jeder Etage sollte mindestens ein Dienstverteiler vorhanden sein. Wenn eine Etage nur spärlich besiedelt ist (z. B. eine Empfangshalle), so ist es zulässig, diese Etage vom Dienstverteiler der Nachbaretage aus zu bedienen.

Erstreckt sich ein Etagenbereich über mehr als 1 000 m², kann es erforderlich sein, mehrere Dienstverteiler zu installieren, um den Dienstebereich effizienter zu versorgen.

Die Funktionen mehrerer Verteiler dürfen zusammengefasst werden.

Bild 10 zeigt das Beispiel einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ A (die selben allgemeinen Prinzipien gelten für Typ B). Im Gebäude im Vordergrund ist jeder Verteiler getrennt untergebracht. Das Gebäude im Hintergrund zeigt die Funktionen eines Dienstverteilers und des Gebäudeverteilers in einem einzigen Verteiler zusammengefasst.

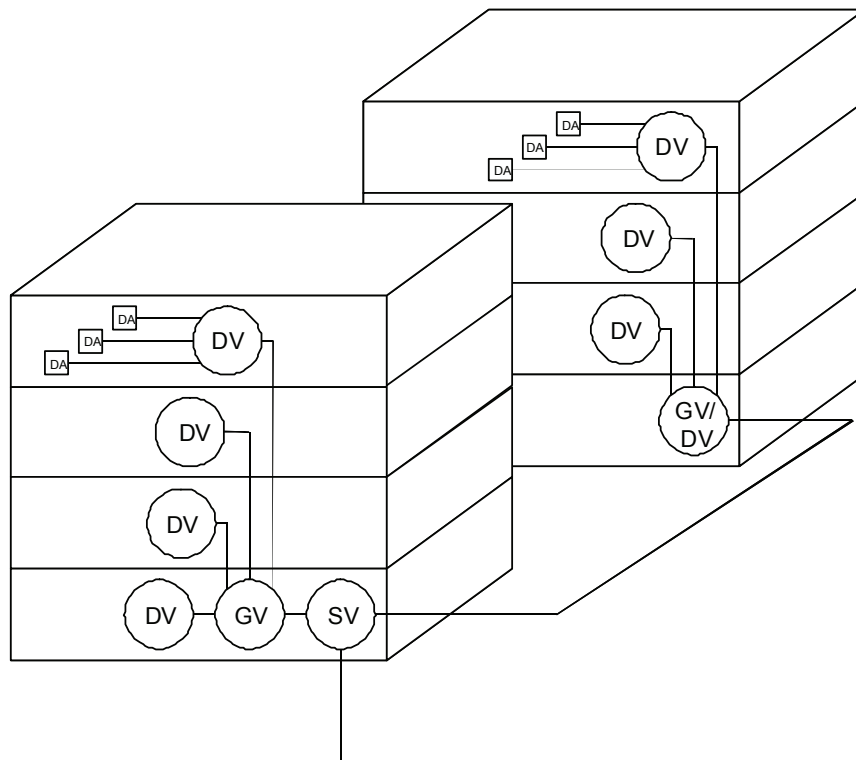


Bild 10 – Beispiel einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage vom Typ A mit zusammengefasstem Gebäudeverteiler und Dienstverteiler

Unter bestimmten Umständen, zum Beispiel aus Gründen der Netzsicherheit oder der Zuverlässigkeit, darf in einer Verkabelung Redundanz vorgesehen werden. Bild 11 zeigt schematisch eines der vielen möglichen Beispiele für die Verbindung von funktionellen Elementen zur Schaffung eines solchen Schutzes gegen Ausfälle in einem oder mehreren Teilen der Verkabelungsinfrastruktur. Diese Vorkehrungen könnten die Grundlage für die Auslegung einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage in einem Gebäude sein, die einen gewissen Schutz vor Gefahrenquellen wie Feuerschäden oder dem Ausfall der externen Netzeinspeisung bietet.

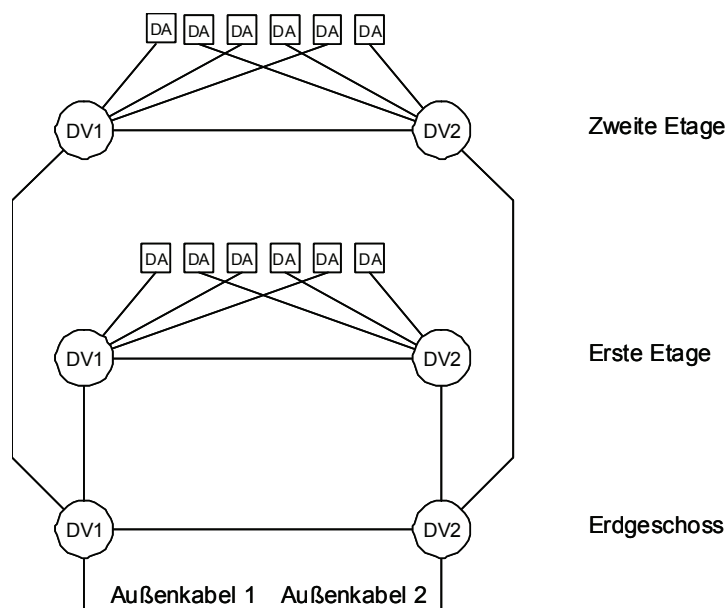


Bild 11 – Verbindung funktioneller Elemente zur Erzielung von Redundanz für eine anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A

4.7.2 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ A

4.7.2.1 Verteiler

Die Verteiler sollten so platziert werden, dass die resultierenden Kabellängen mit den Leistungsanforderungen an die Übertragungsstrecken von Abschnitt 5 übereinstimmen.

Für die in Abschnitt 6 unter Verwendung der Komponenten nach Abschnitt 7, Abschnitt 8 und 8.2.2.2 beschriebenen Ausführungen müssen die größten Übertragungsstreckenlängen von Tabelle 2 eingehalten werden. Im Falle der in Abschnitt 6 beschriebenen Beispielausführungen müssen Verteiler vorgesehen werden um sicherzustellen, dass die Übertragungsstreckenlängen von Tabelle 2 nicht überschritten werden.

Tabelle 2 – Größte Übertragungsstreckenlängen für Beispielausführungen vom Typ A

Übertragungsstrecke	Länge m
Dienstverteilungsbereich	100
Dienstverteilungsbereich + Sekundärbereich + Primärbereich	2 000
ANMERKUNG In einigen Ausführungen des Teilsystems der Dienstverteilungsverkabelung in Abschnitt 5 unterstützt der Dienstverteiler die Dienstanschlüsse eventuell nicht bis zur größten angegebenen Entfernung.	

4.7.2.2 Dienstbereichsschnüre und Geräteverbindungsschnüre

Die Dienstbereichsschnur verbindet den Dienstanschluss mit dem Endgerät. Geräteverbindungsschnüre verbinden übertragungstechnische Geräte in Verteilern mit der anwendungsneutralen Verkabelung. Beide sind nicht dauerhaft und können anwendungsspezifisch sein. Es wurden Annahmen bezüglich der Länge und der übertragungstechnischen Eigenschaften dieser Kabel getroffen; diese Annahmen werden genannt, wenn es erforderlich ist.

Der Einfluss dieser Schnüre muss bei der Dimensionierung der Übertragungsstrecke berücksichtigt werden. Abschnitt 6 enthält Hinweise zur Länge der Schnüre in Beispielausführungen von anwendungsneutraler Verkabelung.

Wo Dienstebereichsschnüre so platziert sind, dass der Zugang zu und das Biegen von Schnüren während des Betriebs nicht vorkommt, dürfen die Schnüre aus flexiblen oder aus unflexiblen Kabeln gefertigt werden.

4.7.2.3 Rangierschnüre und Rangierpaare

Rangierschnüre und Rangierpaare werden bei Ausführungen mit Rangierverteiler in den Verteilern verwendet. Der Einfluss dieser Schnüre muss bei der Dimensionierung der Übertragungsstrecke berücksichtigt werden. Abschnitt 6 gibt Hilfestellung bezüglich der Rangierschnur-/Rangierpaarlängen bei den Beispielausführungen anwendungsneutraler Verkabelung.

4.7.2.4 Dienstanschluss (DA)

Die Dimensionierung einer anwendungsneutralen Verkabelung sollte die Installation von Dienstanschlüssen am gesamten Standort vorsehen. Eine hohe Dichte von Dienstanschlüssen verbessert die Fähigkeit der Verkabelung, Änderungen zu ermöglichen.

Dienstanschlüsse dürfen einzeln oder in Gruppen angeboten werden.

Jeder einzelne Dienstebereich muss von wenigstens einem Dienstanschluss versorgt werden und

- a) der Dienstanschluss muss ein vierpaariges symmetrisches Kupferkabel nach 8.2 abschließen;
- b) jeder Dienstanschluss muss über eine dauerhafte, für den Benutzer sichtbare Kennzeichnung verfügen;
- c) die Platzierung des Dienstanschlusses sollte jeglichen Bedarf zum Schutz vor nicht autorisiertem Zugriff, Unterbrechung und (oder) Rekonfiguration berücksichtigen;
- d) Einrichtungen wie Symmetrierübertrager und Glieder zur Impedanzanpassung müssen, sofern verwendet, außerhalb des Dienstanschlusses sein;
- e) der Einfluss von Geräteanschlussschnüren, Rangierschnüren, Rangierpaaren und Geräteverbindungs-schnüren muss berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass Anforderungen an die Übertragungsstrecke nach Abschnitt 5 eingehalten werden.

4.7.3 Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage vom Typ B

4.7.3.1 Verteiler

Die Verteiler sollten so platziert werden, dass die resultierenden Kabellängen mit den Leistungsanforderungen an die Übertragungsstrecken von Abschnitt 5 übereinstimmen, wenn Verbindungstechnik für den Dienstkonzentrationspunkt und den Dienstanschluss, das Dienstkonzentrationspunktkabel und die Dienstebereichsschnur installiert sind.

Für die in Abschnitt 6 unter Verwendung der Komponenten nach den Abschnitten 7, 8 und 9 beschriebenen Ausführungen müssen die größten Übertragungsstreckenlängen von Tabelle 3 eingehalten werden. Im Falle der in Abschnitt 6 beschriebenen Beispielausführungen müssen Verteiler vorgesehen werden um sicherzustellen, dass die Übertragungsstreckenlängen von Tabelle 3 nicht überschritten werden.

Tabelle 3 – Größte Übertragungsstreckenlängen für Beispielausführungen vom Typ B

Übertragungsstrecke	Länge m
Versorgungsbereichsanschluss + Entfernung zur angeschlossenen Eineinrichtung	100
Versorgungsbereichsanschluss + Entfernung zur angeschlossenen Eineinrichtung + Sekundärbereich + Primärbereich	10 000

4.7.3.2 Geräteverbindungsschnüre

Geräteverbindungsschnüre verbinden übertragungstechnische Geräte in Verteilern mit der anwendungsneutralen Verkabelung, sind nicht dauerhaft und können anwendungs-spezifisch sein.

4.7.3.3 Rangierschnüre und Rangierpaare

Rangierschnüre und Rangierpaare werden bei Ausführungen mit Rangierverteiler in den Verteilern verwendet. Der Einfluss dieser Schnüre muss bei der Dimensionierung der Übertragungsstrecke berücksichtigt werden. Abschnitt 6 gibt Hilfestellung bezüglich der Rangierschnur-/Rangierpaarlängen bei den Beispielausführungen anwendungsneutraler Verkabelung.

4.7.4 Schnittstelle zum externen Netz

Siehe EN 50173-1.

4.7.5 Kabel

Die Kabelarten, die in den Beispielausführungen von Abschnitt 6 verwendet werden, sind in Abschnitt 7 angegeben. Verbindungstechnik zur Verbindung von Kabeln darf für jeden Leiter nur direkte Befestigung bieten und darf keinerlei Kontakt zwischen mehr als einem ankommenden oder abgehenden Leiter ermöglichen (z. B. dürfen überbrückte Abzweige nicht verwendet werden).

4.7.6 Dienstekonzentrationspunkt (DKP)

Für die Verwendung von Dienstekonzentrationspunkten gilt:

- a) Der Dienstekonzentrationspunkt muss so angeordnet werden, dass jeder Dienstebereich wenigstens von einem Dienstekonzentrationspunkt versorgt wird;
- b) der Dienstekonzentrationspunkt sollte höchstens 36 Dienstebereiche versorgen;
- c) der Dienstekonzentrationspunkt sollte an dauerhaft zugänglichen Orten wie Deckenaussparungen und Unterflurböden platziert werden;
- d) bei symmetrischer Kupferverkabelung sollte der Einfluss mehrfacher, eng benachbarter Verbindungen auf die Leistungsfähigkeit der Übertragung bereits bei der Planung der Kabellängen zwischen dem Dienstverteiler und dem Dienstekonzentrationspunkt in Betracht gezogen werden;
- e) für den Dienstekonzentrationspunkt gibt es Anforderungen an die Kennzeichnung und Dokumentation; der Dienstekonzentrationspunkt muss Bestandteil des Kabelanlagenverwaltungssystems sein.

Wenn bei einer Verkabelung vom Typ A die Endeinrichtung (z. B. eine Überwachungskamera) ohne die Verwendung einer Buchse-Steckverbinder-Konfiguration (siehe Bild 2) an einen Dienstanschluss angeschlossen werden soll, muss in unmittelbarer Nähe zur Endeinrichtung ein Dienstekonzentrationspunkt vorgesehen werden um die Instandhaltung zu vereinfachen, falls am Dienstanschluss oder zwischen dem Dienstanschluss und der Endeinrichtung ein Schaden auftritt.

4.7.7 Informationstechnische Verteiler- und Geräteräume

Siehe EN 50173-1.

4.8 Relevante Gebäudedienste und die Verteilung der Dienstanschlüsse

Anmerkung CLC/TC 215: Folgende Gremien haben einen Fragebogen erhalten, um Anforderungen für die Verteilung von Endpunkten und genormten Netzwerkanforderungen zu erhalten. CEN/TC 247 hat bereits geantwortet und es wurde Liaison vereinbart.

CLC/TC 34 und SR 34-Gruppen

CLC/TC 57 „Power systems management and associated information exchange“

CLC/TC 59X „Gebrauchstauglichkeit von elektrischen Geräten für den Haushalt und ähnliche Zwecke“

CLC/TC 72 „Automatische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch“
CLC/TC 79 „Alarmanlagen“

Der Inhalt von prEN 50491-6 wird ebenfalls auf mögliche Verwertbarkeit untersucht.

4.8.1 Relevante Gebäudedienste

Typische Gebäudedienste schließen ein:

- a) Telekommunikation: zum Beispiel Funkzugangspunkte;
- b) Energiemanagement: zum Beispiel Beleuchtung, Stromverteilung, Zählerablesung durch den Energieversorger;
- c) Regelung der Umgebungsbedingungen: zum Beispiel Temperatur, Feuchte;
- d) Mitarbeitermanagement: zum Beispiel Zugangskontrolle, Überwachungskameras, passive Infrarot-Detektoren (PIR), Zeiterfassung und Anwesenheitsüberwachung, elektronische Leitsysteme, audiovisuelle Projektoren;
- e) persönliche Information und Alarmer: zum Beispiel Personenruf, Patientenüberwachung, Krankenschwesternruf, Sicherheit von Kindern.

4.8.2 Verteilung von Dienstanschlüssen

In Beratung.

4.8.3 Planung von Kabelwegen

In Beratung.

5 Leistungsvermögen anwendungsneutraler Kommunikationskabelanlagen für Gebäudedienste

5.1 Allgemeines

Abschnitt 5 legt die Mindestanforderungen an das Leistungsvermögen der Übertragungsstrecke von symmetrischer Verkabelung und Lichtwellenleiter-Verkabelung mit Hilfe der in 5.3 festgelegten Klassen fest. Die Umgebungseigenschaften und das Leistungsvermögen einer Übertragungsstrecke werden an und zwischen den Verbindungen zu aktiven Geräten festgelegt, siehe Bild 12. Die Übertragungsstrecke umfasst nur passive Abschnitte von Kabeln, Verbindungen, Betriebsmittelanschlussschnüren, Geräteverbindungs-schnüren, Rangierschnüren und Rangierpaaren.

Die Umgebungsklassifikation von Standorten ist üblicherweise:

- $M_1I_1C_1E_1$ für Bürobereiche;
- $M_2I_2C_2E_2$ für leichte industrielle Umgebung;
- $M_3I_3C_3E_3$ für eine typische industrielle Umgebung.

Sollen die in EN 50173-1:2011, Anhang F, aufgeführten Netzanwendungen unterstützt werden, so ist der Gerätehersteller für das Übertragungstechnische Leistungsvermögen und die Umgebungseigenschaften von Steckverbindungen an aktiven Geräten verantwortlich.