

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich und Konformität	10
1.1 Anwendungsbereich	10
1.2 Konformität	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Abkürzungen	11
3.1 Begriffe	11
3.2 Abkürzungen	16
4 Anforderungen an die Spezifikation der Installation von informationstechnischer Verkabelung	16
4.1 Dokumentation	16
4.1.1 Allgemeines	16
4.1.2 Installationsspezifikation.....	17
4.1.3 Technische Spezifikation.....	19
4.1.4 Arbeitsbeschreibung.....	24
4.1.5 Qualitätsplan.....	26
4.1.6 Änderungskontrolle	26
4.2 Planung	27
4.2.1 Anforderungen an die Trennung von Stromversorgungsleitungen und informationstechnischer Verkabelung	27
4.2.2 Hausübergabepunkte (HÜP).....	27
4.2.3 Kabelwege.....	28
4.2.4 Empfehlungen für die informationstechnische Verkabelung.....	29
4.2.5 Schränke, Rahmen und Gestelle	29
4.2.6 Halterungen	31
4.2.7 Anschlusspunkte	31
4.2.8 Räumlichkeiten	32
4.3 Produkte und Verfahren	32
4.3.1 Allgemeine Anforderungen.....	32
4.3.2 Kabelwegsysteme	33
4.3.3 Komponenten	34
4.3.4 Etiketten.....	34
4.4 Bereitstellung externer Netzdienste	34
4.4.1 Anforderungen.....	34
4.4.2 Empfehlungen	35
4.5 Betriebsabläufe.....	35
4.5.1 Allgemeine Anforderungen.....	35

	Seite
4.5.2	Anforderungen für die Verwaltung 35
4.5.3	Schutz vor Entladung statischer Elektrizität (ESD)..... 38
4.6	Instandhaltung..... 39
4.6.1	Anforderungen 39
4.6.2	Empfehlungen 40
5	Anforderungen für Installateure von informationstechnischer Verkabelung 40
5.1	Dokumentation und Systemverwaltung 40
5.1.1	Anforderungen an die Installationsspezifikation 40
5.1.2	Qualitätsplan 40
5.1.3	Anforderungen an den Installationsterminplan 41
5.1.4	Anforderungen an die Installationsanleitung..... 41
5.1.5	Anforderungen an die Änderungskontrolle 42
5.1.6	Dokumentation der installierten Verkabelung 42
5.2	Produkte und Verfahren 42
5.2.1	Verträglichkeit von Verkabelungskomponenten 42
5.2.2	Abnahme von Verkabelungskomponenten 42
5.2.3	Kalibrierung und Normalisierung von Prüf- und Messgeräten 43
5.2.4	Kabelwegsysteme 43
5.2.5	Etikettierung 43
5.3	Energieversorgungen 43
5.4	Absprachen 43
5.4.1	Kabelwege 43
5.4.2	Schränke, Rahmen und Gestelle 43
5.4.3	Halterungen..... 44
6	Komplexität der Installation und des Betriebs..... 44
6.1	Anforderungen..... 44
6.2	Empfehlungen 44
Anhang A (normativ) Mindestanforderungen an technische Spezifikationen und Qualitätspläne 46	
A.1	Allgemeines..... 46
A.2	Technische Spezifikation 46
A.3	Qualitätsplan 46
Anhang B (normativ) Aufrechterhaltung der Polarität: Verbindungstechnik für Mehrfachlichtwellenleiter..... 47	
B.1	Allgemeines..... 47
B.2	Verbindungstechnik mit Duplex-Schnittstellen 47
B.2.1	Duplex-Steckverbinder, -Adapter und -Schnüre 47
B.2.2	Polarität der installierten Verkabelungssegmente..... 49
B.2.3	Methode der symmetrischen Positionierung..... 49
B.2.4	Methode der umgedrehten Paarpositionierung..... 50

	Seite
Anhang C (informativ) Aufrechterhaltung der Polarität: Verbindungstechnikschnittstellen für Mehrfaserverbindungen.....	52
C.1 Verbindungstechnikschnittstellen für Mehrfaserverbindungen mit 12 Lichtwellenleitern je Reihe	52
C.1.1 Allgemeines	52
C.1.2 Komponenten für Mehrfaserverbindungstechnik	52
C.1.2.1 Allgemeines	52
C.1.2.2 Kabel und Rangierschnüre für Mehrfasersteckverbinder.....	53
C.1.2.3 Adapter für Mehrfasersteckverbinder	53
C.1.2.4 Adapterschnüre für Duplexverkabelung.....	53
C.1.3 Verfahren der Mehrfaserverbindung	54
C.1.3.1 Duplexverkabelung.....	54
C.1.3.2 Mehrfaserverkabelung.....	55
C.2 Verbindungstechnikschnittstellen für Mehrfaserverbindungen mit mehr als 12 Lichtwellenleitern je Reihe.....	56
Anhang D (informativ) Anschluss symmetrischer Kupferkabel an Anschlussleisten in Verteilern	57
D.1 Allgemeines	57
D.2 Verwendung desselben Verbindertyps an beiden Enden des Kabels	57
D.3 Verwendung von unterschiedlichen Typen von Verbindern an jedem Ende des Kabels	57
D.4 Beziehung zwischen den Stiften des Verbinders nach EN 60603-7 und den Kontakten einer Anschlussleiste.....	57
Anhang E (informativ) Verträglichkeit von Übertragungssystemen (symmetrisch und unsymmetrisch), die in einer informationstechnischen Verkabelung im selben Kabel betrieben werden.....	59
E.1 Allgemeines	59
E.2 Empfehlungen zum Mischen von Diensten in einem Kabel	59
E.3 Faktoren, die zum Erreichen einer zufriedenstellenden Leistung zu berücksichtigen sind	59
E.3.1 Allgemeines	59
E.3.2 Faktoren, die das störende Übertragungssystem betreffen	60
E.3.3 Eigenschaften der Verkabelung	60
E.3.3.1 Nebensprechdämpfung	60
E.3.3.2 Einfügedämpfung	60
E.3.3.3 Anschluss	61
E.3.4 Gestörtes Übertragungssystem.....	61
E.4 Leitlinien zur Reduzierung der Störungen zwischen Übertragungssystemen im selben Kabel.....	61
E.5 Qualifizierung der Verkabelung	61
E.6 Besondere Anforderungen und Empfehlungen zur Installation.....	61
E.7 Kabelführung	61
E.8 Vorschriften	62
Anhang F (normativ) Stichprobenpläne und Ergebnisse im Toleranzbereich.....	63
F.1 Stichprobenpläne.....	63

	Seite
F.1.1 Allgemeines.....	63
F.1.2 Symmetrische Verkabelung nach Normen der Reihe EN 50173.....	63
F.1.3 Lichtwellenleiterverkabelung nach Normen der Reihe EN 50173	66
F.2 Ergebnisse im Toleranzbereich.....	67
F.2.1 Prüfergebnisse im Toleranzbereich	67
F.2.2 Anforderungen.....	67
F.2.3 Empfehlungen	68
F.2.4 Symmetrische Verkabelung nach Normen der Reihe EN 50173.....	68
F.2.5 Lichtwellenleiterverkabelung	68
F.3 Ergebnisse, die nicht den Anforderungen entsprechen.....	68
Anhang G (informativ) Brandverhalten von Kabeln.....	69
G.1 Euro-Klassenbezeichnung	69
G.2 Anwendung von Kabeln mit einer bestimmten Euro-Klassenbezeichnung	69
Literaturhinweise	71
Bilder	
Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen der Normenreihe EN 50174 und anderen relevanten Normen.....	9
Bild 2 – Schematische Übersicht über die Qualitätssicherung.....	17
Bild 3 – Leiterstrom für Fernspeisungsanwendungen nach ISO/IEC/IEEE 8802-3	21
Bild 4 – Beispiele für Etiketten zur Angabe der RP-Kategorie einer Fernspeisungsinstallation	38
Bild B.1 – Duplex-Steckverbinder.....	48
Bild B.2 – Duplex-Adapter	48
Bild B.3 – Duplex-Rangierschnur	48
Bild B.4 – Ansichten von ausgekreuzten Rangierschnüren	49
Bild B.5 – Reihenfolge der Lichtwellenleiter- und Adapteranordnung in Verteilerfeldern bei der symmetrischen Positionierung	50
Bild B.6 – Reihenfolge der Lichtwellenleiter- und Adapteranordnung in Verteilerfeldern bei der Methode der umgedrehten Paarpositionierung.....	51
Bild C.1 – Kabel oder Rangierschnur für Mehrfasersteckverbinder (Kodierungen oben).....	53
Bild C.2 – Adapter für Mehrfasersteckverbinder mit ausgerichteten Kodierungen	53
Bild C.3 – Adapterschnur.....	54
Bild C.4 – Verfahren zur Verbindung bei Duplexverkabelung.....	55
Bild C.5 – Verbindungsverfahren für Mehrfaserverkabelung	56
Bild F.1 – Schema der Grenzen für Prüfergebnisse	67
Tabellen	
Tabelle 1 – Sachlicher Zusammenhang zwischen Normen der Reihe EN 50174 und weiteren Normen für Kommunikationskabelanlagen	9
Tabelle 2 – Kategorien und Maßnahmen der Installation von Fernspeisungsverkabelung	20
Tabelle 3 – Mindestanforderungen an ein Verwaltungssystem	36
Tabelle 4 – Mindestanforderungen an ein Verwaltungssystem in Betrieb	37

	Seite
Tabelle 5 – Komplexitätsgrad der Installation.....	44
Tabelle 6 – Komplexitätsgrad im Betrieb.....	45
Tabelle A.1 – Mindestanforderungen an eine technische Spezifikation.....	46
Tabelle A.2 – Mindestanforderungen an einen Qualitätsplan	46
Tabelle B.1 – Farbcodeschema für Lichtwellenleiter.....	47
Tabelle D.1 – Beispiele für die Beziehung zwischen den Stiften nach Normenreihe EN 60603-7 und den Kontakten von Anschlussleisten.....	58
Tabelle F.1 – Prüfparameter für eine installierte symmetrische Verkabelung.....	63
Tabelle F.2 – Prüfparameter für eine installierte Lichtwellenleiterverkabelung.....	66
Tabelle G.1 – Euro-Klassenbezeichnungen und die zugrunde liegenden Normen	70