

## **Inhalt**

	<b>Seite</b>
Vorwort.....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe, Abkürzungen und Symbole.....	6
3.1 Begriffe .....	6
3.2 Abkürzungen .....	6
3.3 Symbole.....	6
4 Überblick.....	7
4.1 Allgemeines .....	7
4.2 Veröffentlichte Normen.....	8
4.3 Neueste Entwicklungen .....	8
4.4 Grundprinzipien der Fernspeisung .....	10
4.5 Prüfprotokolle und mathematische Modellierung .....	10
5 Anwendung der Fernspeisung .....	10
5.1 Länge der Übertragungsstrecke.....	10
5.2 Kabel der Kategorie 5 und höher nach EN 50173-1 .....	11
5.3 Installationsumgebung.....	12
5.4 Kabelbündel.....	12
5.5 Verbindungstechnik der Kategorie 5 und höher nach EN 50173-1.....	13
5.6 Kabelwege und Kabelwegsysteme .....	13
6 Betrieb .....	14
6.1 Dimensionierungsreserve.....	14
6.2 Temperatur und Aufbau von Kabelbündeln.....	14
6.3 Bereich des Temperaturanstiegs .....	14
6.4 Installationshinweise.....	16
6.5 Archivierung von Aufzeichnungen .....	17
6.6 Abnahmemessung und Fehlersuche für die Verkabelung .....	17
Anhang A (informativ) Konzepte der Stromversorgung.....	18
A.1 Grundsätze .....	18
A.2 Mathematische Behandlung .....	18
A.3 Verlustleistung .....	20
Anhang B (normativ) Prüfprotokoll.....	21
B.1 Hintergrund .....	21
B.2 Prüfaufbau .....	21
B.3 Stromlieferung und Messgenauigkeit .....	23
B.4 Prüfbedingungen .....	23

	Seite
B.5 Installationsumgebung .....	23
B.6 Datenerfassung .....	24
Anhang C (normativ) Modellierung des Temperaturanstiegs.....	27
C.1 Grundlagen des Modells .....	27
C.2 Abgegebene Leistung ( $P$ ).....	27
C.3 Temperaturdifferenz zwischen Umgebungstemperatur und Bündeloberfläche ( $\Delta T_U$ ) .....	28
C.4 Temperaturdifferenz zwischen Bündeloberfläche und Bündelmitte ( $\Delta T_{th}$ ).....	28
C.5 Temperaturänderung innerhalb des Bündels ( $\Delta T(x)$ ).....	29
C.6 Alternative Darstellung des Modells.....	29
Literaturhinweise .....	30
 <b>Bilder</b>	
Bild 1 – Schematische Darstellung der Verkabelung nach der Normenreihe EN 50173 mit der Darstellung der erwarteten Kabelbündel.....	7
Bild 2 – Bereich der Temperaturanstiege.....	15
Bild A.1 – Grundlegende schematische Darstellung der Stromversorgung.....	18
Bild A.2 – Grundlegende schematische Darstellung der Leistungseinspeisung.....	19
Bild B.1 – Bündel mit 37 Kabeln und Anordnung der Thermoelemente .....	21
Bild B.2 – Aufbau eines „perfekten Bündels“ und Anordnung der Thermoelemente .....	22
Bild B.3 – Leiteranordnung .....	22
Bild B.4 – Beispiel für Prüfergebnisse .....	25
Bild B.5 – Beispielbilder.....	26
Bild C.1 – Profil des Temperaturanstiegs.....	27
 <b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Temperatureinfluss auf die Länge der Übertragungsstrecke .....	11
Tabelle 2 – Temperaturanstieg und eingepreiste Leistung (U/UTP-Kabel).....	16