

Inhaltsverzeichnis

1 Auswahl von Kabeln und Leitungen zum Schutz vor Überstrom nach DIN VDE 0100-430	9
1.1 Schutz bei Überlast	9
1.1.1 Verlegearten	10
1.1.2 Strombelastbarkeit	13
1.1.3 Planung für den Idealfall	15
1.1.3.1 Die zwei Planungsbedingungen	16
1.1.3.2 Planung für den Idealfall in Einzelschritten	21
1.1.4 Planung für den Realfall	23
1.1.4.1 Warum die Planung für den Idealfall nicht immer möglich ist	23
1.1.4.2 Berücksichtigung der Umgebungstemperatur (Umrechnungsfaktor f_1)	27
1.1.4.3 Berücksichtigung der Häufung (Umrechnungsfaktor f_2)	28
1.1.4.4 Berücksichtigung der Auswirkungen von Oberschwingungen (Umrechnungsfaktor f_3)	33
1.1.4.5 Berücksichtigung von mehr als drei belasteten Adern (Umrechnungsfaktor f_4)	35
1.1.4.6 Planung für den Realfall in Einzelschritten	36
1.1.5 Fälle, in denen auf den Schutz bei Überlast verzichtet werden kann	39
1.2 Schutz bei Kurzschluss	39
1.2.1 Größter Kurzschlussstrom	40
1.2.1.1 Kurzschlussstrom des einspeisenden Transformators	40
1.2.1.2 Kurzschlussstrom bei Berücksichtigung von Leitungsimpedanzen	43
1.2.1.3 Schutz bei besonders hohen Kurzschlussströmen	45
1.2.2 Zulässige Kabel- bzw. Leitungslänge zur Gewährleistung des Schutzes bei Kurzschluss	54
1.2.2.1 Vorbetrachtung	54
1.2.2.2 Kleinster Kurzschlussstrom	55
1.3 Spannungsfall und zulässige Kabel- bzw. Leitungslänge	61
1.4 Fehlender oder unzureichender Schutz gegen Überstrom	63

1.5	Schutz vor Überstrom bei parallelen Kabeln und Leitungen	64
1.5.1	Einführung	64
1.5.2	Schutz von parallelen Kabeln und Leitungen bei Überlast	67
1.5.3	Schutz von parallelen Kabeln und Leitungen bei Kurzschluss	69
1.5.3.1	Betrachtungen zur Möglichkeit (1) nach Abschnitt 1.5.1 an einem Beispiel	69
1.5.3.2	Beispiel für die Berechnung des kleinsten Kurzschlussstroms	70
1.5.3.3	Beispiel für die Berechnung des größten Kurzschlussstroms	72
1.5.3.4	Beurteilung der errechneten Werte	73
2	Auswahl von Kabeln und Leitungen bei besonderen Beanspruchungen	77
2.1	Bewegungen	77
2.2	Erhöhte Umgebungstemperatur	77
2.3	Niedrige Umgebungstemperatur	80
2.4	Aggressive Atmosphäre	80
2.5	Besondere Reißfestigkeit	80
2.6	Mechanische Beschädigungen	80
2.7	Beschränkung der Auswahl durch den Kabel- oder Leitungstyp	81
3	Auswahl von Kabeln und Leitungen mit besonderen Eigenschaften	83
3.1	Kabel und Leitungen mit verbessertem Verhalten im Brandfall	83
3.2	Mineralisolierte Leitungen	91
3.3	Kabel und Leitungen mit integriertem Funktionserhalt	94
3.4	Kabel und Leitungen mit konzentrischem Leiter	98
4	Besonderheiten bei der Planung und Errichtung von Kabel- und Leitungsanlagen	101
4.1	Biegeradius	101
4.2	Einfluss anderer Gewerke	103
4.3	Wärmewirkung	103
4.4	Kondenswasser	104

4.5	Vermeiden von mechanischen Beschädigungen	104
4.5.1	Einführungen	104
4.5.2	Übergänge	104
4.5.3	Befestigungen	105
4.5.4	Versehentliche Beschädigungen	106
4.5.5	Sonstige Gefahrenstellen	107
4.6	Nagetierfraß	107
4.7	Kabel für Photovoltaikanlagen (VDE 0100-712)	108
Literatur		112
Anhang 1: Strombelastbarkeitstabelle von Kabeln		
	bei Verlegung im Erdboden	114
Anhang 2: Beschreibung der Buch-CD		115
Stichwortverzeichnis		124