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 16
1.1.3.1 Die zwei Planungsbedingungen 16
1.1.3.2 Planung für den Idealfall in Einzelschritten 22
1.1.4 Planung für den Realfall 24
1.1.4.1 Warum die Planung für den Idealfall nicht immer möglich ist 24
1.1.4.2 Berücksichtigung der Umgebungstemperatur (Umrechnungsfaktor f_1) 28
1.1.4.3 Berücksichtigung der Häufung (Umrechnungsfaktor f_2) 29
1.1.4.4 Berücksichtigung der Auswirkungen von Oberschwingungen (Umrechnungsfaktor f_3) ... 34
1.1.4.5 Berücksichtigung von mehr als drei belasteten Adern (Umrechnungsfaktor f_4) 37
1.1.4.6 Planung für den Realfall in Einzelschritten 38
1.1.5 Fälle, in denen auf den Schutz bei Überlast verzichtet werden kann 41
1.1.6 Bedingungen für eine Neutralleiterreduzierung 41
1.2 Schutz bei Kurzschluss 43
1.2.1 Größter Kurzschlussstrom 44
1.2.1.1 Kurzschlussstrom des einspeisenden Transformators 44
1.2.1.2 Kurzschlussstrom bei Berücksichtigung von Leitungsimpedanzen 46
1.2.1.3 Schutz bei besonders hohen Kurzschlussströmen ... 49
1.2.2 Zulässige Kabel- bzw. Leitungslänge zur Gewährleistung des Schutzes bei Kurzschluss 58
1.2.2.1 Vorbetrachtung 58
1.2.2.2 Kleinster Kurzschlussstrom 59

1.3 Spannungsfall und zulässige Kabel- bzw. Leitungslänge 64
1.4 Fehlender oder unzureichender Schutz gegen Überstrom ... 67
1.5 Schutz vor Überstrom bei parallelen Kabeln und Leitungen 68
1.5.1 Einführung 68
1.5.2 Schutz von parallelen Kabeln und Leitungen bei Überlast 70
1.5.3 Schutz von parallelen Kabeln und Leitungen bei Kurzschluss 72
1.6 Auslegung von Leitungen im Energieverteiler 77

2 Auswahl von Kabeln und Leitungen bei besonderen Beanspruchungen 81
2.1 Bewegungen 81
2.2 Erhöhte Umgebungstemperatur 81
2.3 Niedrige Umgebungstemperatur 85
2.4 Aggressive Atmosphäre 85
2.5 Besondere Reißfestigkeit 85
2.6 Mechanische Beschädigungen 85
2.7 Beschränkung der Auswahl durch den Kabel- oder Leitungstyp 86

3 Auswahl von Kabeln und Leitungen mit besonderen Eigenschaften 89
3.1 Kabel und Leitungen mit verbessertem Verhalten im Brandfall 89
3.2 Mineralisolierte Leitungen 97
3.3 Kabel und Leitungen mit integriertem Funktionserhalt 100
3.4 Kabel und Leitungen mit konzentrischem Leiter 104

4 Besonderheiten bei der Planung und Errichtung von Kabel- und Leitungsanlagen 105
4.1 Biegeradius 105
4.2 Einfluss anderer Gewerke 107
4.3 Wärmewirkung 107
4.4 Einfluss von Pflanzen und Schimmelbewuchs 108
4.5 Vermeiden von mechanischen Beschädigungen 109
4.5.1 Einführungen 109

4.5.2 Übergänge 109
4.5.3 Befestigungen 110
4.5.4 Versehentliche Beschädigungen 112
4.5.5 Sonstige Gefahrenstellen 112
4.6 Nagetierfraß 112
4.7 Kabel für Photovoltaikanlagen (VDE 0100-712) 113

Literatur 118

Anhang Beschreibung der Buch-CD 121

Stichwortverzeichnis 130