

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Vorwort | 5 |
| 1 Was der Elektroinstallateur vor dem Lesen von VDE-Bestimmungen wissen und beachten muß | 13 |
| 1.1 Sicherheit und Risiko | 13 |
| 1.2 DIN VDE 0100 | 14 |
| 1.3 Die Sprache der VDE-Bestimmungen | 22 |
| 1.4 Was ist gefährlich? | 23 |
| 1.4.1 Personenschäden | 23 |
| 1.4.2 Sachschäden | 28 |
| 1.5 Grundregeln zur Erfüllung sicherheitstechnischer Forderungen | 32 |
| 1.6 Grundsätzliche Möglichkeiten zum Personenschutz | 35 |
| 1.7 Allgemeine Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse (DIN VDE 1000/DIN 31 000) .. | 37 |
| 2 Elektrotechnische Normen – Entwürfe – Gesetze – Verordnungen | 39 |
| 2.1 Rechtliche Bedeutung | 39 |
| 2.1.1 Grundsätzliches | 39 |
| 2.1.2 VDE-Bestimmungen und andere Vorschriften bzw. Gesetze, Bauordnungen | 39 |
| 2.2 Bezeichnungen von VDE-Bestimmungen – und von deren Entwürfen | 43 |
| 2.3 Weitere für den Elektroinstallateur neben VDE 0100 wichtige VDE-Bestimmungen | 43 |
| 2.4 Gültigkeit von VDE-Bestimmungen und deren Entwürfen | 45 |
| 2.4.1 Zum Geltungsbereich von VDE 0100/5.73 (§ 2) | 46 |
| 2.4.2 Zum Anwendungsbereich der harmonisierten Neufassung von DIN VDE 0100, Teil 100/5.82 | 46 |
| 2.5 Prüfstellen und Kennzeichen | 47 |
| 3 Begriffe und Netzformen – Einteilung der Schutzmaßnahmen ... | 49 |
| 3.1 Allgemein gültige Begriffe (Teil 200/7.85) | 49 |
| 3.2 Fehlerarten | 51 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.3 | Fehlerspannung und Berührungsspannung | 52 |
| 3.4 | Netz- und Leiterbezeichnungen | 54 |
| 3.5 | Einteilung der Schutzmaßnahmen | 59 |
| 4 | Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren (Teil 410, 5) | 61 |
| 4.1 | Bestimmungen | 61 |
| 4.2 | Schutz durch Isolierung (Teil 410, 5.1) | 62 |
| 4.3 | Schutz durch Abdeckungen oder Umhüllungen (Teil 410, 5.2) | 63 |
| 4.4 | Schutz durch Hindernisse (Teil 410, 5.3) | 66 |
| 4.5 | Schutz durch Abstand (Teil 410, 5.4) | 66 |
| 4.6 | Zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrich- tungen (Teil 410, 5.5) | 66 |
| 5 | Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren | 67 |
| 5.1 | Die Bausteine der Schutzmaßnahmen | 70 |
| 5.1.1 | Isolierung | 70 |
| 5.1.2 | Potentialausgleich und Schutzleiter | 71 |
| 5.1.3 | Erder | 80 |
| 5.1.4 | Überstrom-Schutzeinrichtungen | 86 |
| 5.1.5 | Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen | 96 |
| 5.1.6 | Isolations-Überwachungseinrichtungen | 101 |
| 5.2 | Schutzmaßnahmen ohne Abschaltung bei einem Fehler (Gruppe I, ohne Schutzleiter) | 104 |
| 5.2.1 | Schutzisolierung (Teil 410, 6.2) | 104 |
| 5.2.2 | Schutzkleinspannung (Teil 410, 4.1) | 107 |
| 5.2.3 | Funktionskleinspannung (Teil 410, 4.3) | 110 |
| 5.2.4 | Schutztrennung (Teil 410, 6.5) | 111 |
| 5.2.5 | Schutz durch nicht leitende Räume (Teil 410, 6.3) .. | 115 |
| 5.3 | Schutzmaßnahmen mit Zwangsabschaltung bei einem Fehler (Gruppe II, mit Schutzleiter) | 116 |
| 5.3.1 | Grundsätzliche Wirkungsweise (TN- oder TT- Netz s. Bilder 3.4 bis 3.7) | 116 |
| 5.3.2 | TT-Netz mit Schutz durch Überstrom-Schutzein- richtung (Schutzerdung) (Teil 400, 6.1.4 mit 6.1.7.1) | 117 |
| 5.3.3 | TN-Netz mit Schutz durch Überstrom-Schutzein- richtung (Nullung) (Teil 410, 6.1.3 mit 6.1.7.1) | 120 |
| 5.3.4 | TN-Netz mit Schutz durch Fehlerstrom-Schutz- einrichtung (Teil 410, 6.1.3 mit 6.1.7.2) | 128 |
| 5.3.5 | TT-Netz mit Schutz durch Fehlerstrom-Schutz- einrichtung (Fehlerstrom-Schutzschaltung) (Teil 410, 6.1.4 mit 6.1.7.2) | 130 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.3.6 | Schutz durch Fehlerspannungs-Schutzeinrichtungen (Teil 410, 6.1.4 mit 6.1.7.3) | 136 |
| 5.3.7 | Umstellung bestehender Netze auf FI-Schutz | 137 |
| 5.3.7.1 | Umstellung der Schutzerdung auf die Fehlerstrom-Schutzschaltung (TT-Netz mit Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen) | 137 |
| 5.3.7.2 | Umstellung von TN-Netzen mit Schutz durch Überstrom-Schutzeinrichtungen (Nullung) auf Schutz durch Fehlerstrom-Schutzschalter | 138 |
| 5.3.7.3 | Dezentraler Fehlerstrom-Schutz in TN-C-Netzen | 141 |
| 5.3.7.4 | Umstellung von FU-Schutz auf FI-Schutz (TT-Netz) | 142 |
| 5.4 | Schutzmaßnahme mit Abschaltung in Sonderfällen (Gruppe III, IT-Netze) | 143 |
| 5.4.1 | Spannungs- und Stromverhältnisse im nicht geerdeten Netz | 143 |
| 5.4.2 | Schutzleitungssystem als Schutzmaßnahme (Teil 410, 6.1.5)(IT-Netze mit Isolationsüberwachung) .. | 146 |
| 5.5 | Sonstige Schutzmaßnahmen nach den Teilen 410, 450 und 460 | 149 |
| 5.5.1 | Schutz gegen Überspannungen (§ 18, Teil 410, 6.1.8) | 149 |
| 5.5.2 | Schutz gegen bzw. bei Unterspannungen (Teil 450) | 151 |
| 5.5.3 | Trennen und Schalten (Teil 460) | 152 |
| 6 | Kabel und Leitungen | 153 |
| 6.1 | Allgemeines | 153 |
| 6.2 | Kennzeichnung und Anwendung isolierter Leitungen | 154 |
| 6.3 | Mechanische Festigkeit und Spannungsfall (Teil 520, 3 und 4) | 163 |
| 6.4 | Verlegen von Leitungen und Kabeln (Teile 520 und 730) . | 165 |
| 6.4.1 | Allgemeines | 165 |
| 6.4.2 | Zusammenfassen der Leiter von Stromkreisen | 166 |
| 6.4.3 | Bewegliche Leitungen | 166 |
| 6.4.4 | Leistungsverbindungen | 167 |
| 6.4.5 | Fest und offen verlegte Leitungen | 168 |
| 6.4.6 | Kurzschluß- und erdschlußsichere Verlegung | 169 |
| 6.4.7 | Maßnahmen gegen Brände und Brandfolgen bei Anhäufung von Leitungen und Kabeln | 169 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.4.8 | Verlegen von Leitungen in Hohlwänden sowie in Gebäuden aus vorwiegend brennbaren Stoffen (Teil 730) | 170 |
| 6.4.9 | Dachständer und Hausanschlüsse im öffentlichen Kabelnetz (Teil 732) | 171 |
| 6.5 | Strombelastbarkeit von Leitungen und Kabeln (Teil 430, Beiblatt 1 zu Teil 430, VDE 0298, Teil 4) | 172 |
| 6.6 | Schutz von Leitungen und Kabeln | 181 |
| 6.6.1 | Allgemeines | 181 |
| 6.6.2 | Überlastschutz (Teil 430,5) | 181 |
| 6.6.3 | Kurzschlußschutz (Teil 430,6) | 182 |
| 6.7 | Anordnung der Schutzeinrichtungen in den Außenleitern und im Neutralleiter (Teil 430,9) | 184 |
| 6.8 | Stromschinen-Systeme (Teil 520) | 185 |
| 7 | Weiteres zu elektrischen Betriebsmitteln | 187 |
| 7.1 | Allgemeines und Definitionen | 187 |
| 7.2 | Leuchten (Teil 559) | 192 |
| 7.3 | Steckvorrichtungen – Schalter – Trenner (Teile 460, 537 und 550) | 199 |
| 7.4 | Hebezeuge (Teil 726) | 202 |
| 7.5 | Schaltanlagen und Verteiler (Teil 729) | 203 |
| 7.6 | Elektromotorische Verbraucher und sonstige Betriebsmittel (Teil 727) | 205 |
| 8 | Anlagen mit besonderen Anforderungen | 207 |
| 8.1 | Explosionsgefährdete und explosivstoffgefährdete Bereiche | 209 |
| 8.2 | Feuchte und nasse Bereiche und Räume (Teil 737) | 211 |
| 8.3 | Anlagen im Freien (Teil 737) | 212 |
| 8.4 | Räume mit Badewanne und Dusche (Teil 701 mit 701 A1) | 213 |
| 8.5 | Schwimmbäder und Saunananlagen | 222 |
| 8.5.1 | Schwimmbäder (Teil 702) | 222 |
| 8.5.2 | Saunananlagen (Teil 703) | 223 |
| 8.6 | Baustellen (Teil 704) | 224 |
| 8.7 | Feuergefährdete Betriebsstätten (Teil 720) | 229 |
| 8.8 | Landwirtschaftliche Betriebsstätten (Teil 705) | 234 |
| 8.9 | Ersatzstrom-Versorgungsanlagen (Teil 728) | 238 |
| 8.10 | Fliegende Bauten, Wagen und Wohnwagen nach Schaustellerart (Teil 722) | 240 |
| 8.11 | Unterrichtsräume mit Experimentierständen (Teil 723) | 241 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 8.12 | Elektrische Anlagen in Möbel- und Einrichtungsgegenständen, z.B. Gardinenleisten, Dekorationsverkleidungen (Teil 724 mit Bezug auf § 29 b 1 und § 32) | 243 |
| 8.13 | Zusätzlicher Schutz bei direktem Berühren in Wohnungen (Teil 739) | 248 |
| 8.14 | Elektrische Anlagen auf Campingplätzen und in Caravans sowie in Booten und Yachten mit ihren Liegeplätzen (Teil 721 und Entwurf Teil 708)..... | 250 |
| 8.15 | Elektrische Betriebsstätten und abgeschlossene elektrische Betriebsstätten (Teil 731) | 252 |
| 8.16 | Sonstige | 253 |
| 8.16.1 | Hilfsstromkreise (Teil 725) | 253 |
| 8.16.2 | Niederspannungsstromkreise in Hochspannungsfeldern (Teil 736)..... | 256 |
| 8.16.3 | Begrenzte, leitfähige Räume (Teil 706) | 256 |
| 8.16.4 | Elektrische Prüfstände, Justierräume, Laboratorien und Einrichtungen für Versuche (§ 54) | 256 |
| 8.16.5 | Weitere Teile aus der Reihe 700 | 257 |
| 9 | Prüfungen (Teil 600) | 259 |
| 9.1 | Zum Prüfen (Allgemeines, Definitionen, Übersichten).... | 259 |
| 9.2 | Prüfung von Isolationswiderständen | 281 |
| 9.3 | Prüfung der Schutzleiter und Potentialausgleichsleiter ... | 284 |
| 9.4 | Erdungswiderstand | 286 |
| 9.5 | Schleifenwiderstand (Netzimpedanz) | 288 |
| 9.6 | Prüfen von Netzen mit Fehlerstrom- Schutzeinrichtungen (IT- oder TN-Netze, IT-Netze) | 291 |
| | Tabellenverzeichnis | 295 |
| | Abkürzungen | 299 |
| | Stichwortverzeichnis | 301 |