

3.6 Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) – Schutzmaßnahmen mit Schutzleiter

3.6.1 Überblick

Ziel dieser Schutzmaßnahmen ist es, eine elektrische Körperdurchströmung dadurch auszuschließen, dass im Fall eines Isolationsfehlers (L–PE)

- für das quasi sofortige Abschalten der Anlage gesorgt wird (Schutz durch automatisches Abschalten).

Durch diese Maßnahme wird eine gefährliche Berührungsspannung vermieden.

Die Wiederholungsprüfung soll nachweisen, dass eine solche Maßnahme vorhanden ist, und dass die Abschaltung im Fehlerfall in der durch die Norm festgelegten Zeit erfolgt.

Gegenstand der Wiederholungsprüfung sind Überstrom- und Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen sowie Anlagenteile (Schutzleiter, Erder, Potentialausgleich), die den Schutz im Fehlerfall gewährleisten sollen. Die Wiederholungsprüfung erfolgt durch

- **Besichtigen** (→ Tabelle 3.4), um offensichtliche Schäden, fehlerhafte Erweiterungen und falsch eingesetzte Schutzeinrichtungen zu ermitteln,
- **Erproben** durch Betätigen (Schalter, Taster, Herausnehmen von Schmelzsicherungseinsätzen), um verdeckte Schäden zu erkennen, sowie
- **Messen**, um das Vorhandensein der Kenngrößen/Eigenschaften nachzuweisen, die für ein Abschalten unter den in den Normen festgelegten Bedingungen (Bild 3.2) maßgebend sind.

Folgende Kenngrößen sind nachzuweisen:

Tabelle 3.5 Fehlerschutz im Überblick

| Anlagenart/ Schutzmaßnahme | Durch Messung nachzuweisende Kenngrößen | Darstellung im Bild |
|---|---|---|
| Bei allen Anlagenarten/ Schutzmaßnahmen und außerdem beim | 1. Wirksamkeit des Schutzpotentialausgleichs und | 3.6 |
| | 2. Wirksamkeit des Schutzleiters an allen Anschlussstellen und | 3.9 |
| | 3. Vorhandensein eines ausreichenden Isolationswiderstands | 3.4 |
| TN-C- oder TN-S-System mit Überstromschutzeinrichtung | 3.1 Kurzschlussstrom oder Schleifenimpedanz | 3.10 |
| TN-S-System mit Fehlerstromschutzeinrichtung | 3.2 Auslösen der Fehlerstromschutzeinrichtung bei Nennfehlerstrom $I_{\Delta N}$ | 3.11 |
| TT-System mit Fehlerstromschutzeinrichtung | 3.3 Auslösen der Fehlerstromschutzeinrichtung bei Nennfehlerstrom $I_{\Delta N}$ und Widerstand des Erders oder mögliche Berührungsspannung bei $I_{\Delta N}$ | 3.13 |
| IT-System mit Fehlermeldung | 3.4 Ansprechen der Überwachungseinrichtung beim Unterschreiten des zugelassenen Isolationswiderstands | Im Buch nicht dargestellt (ansatzweise Bild 3.17) |

3.6.2 Schutzpotentialausgleich

Aufgabe des Schutzpotentialausgleichs (Hauptpotentialausgleich einschließlich des örtlichen und/oder zusätzlichen Schutzpotentialausgleichs) ist es, Potentialunterschiede zwischen Körpern, elektrisch leitfähigen Rohrleitungen, Bauteilen usw. zu vermeiden. Ein Hauptpotentialausgleich muss nach DIN 18015-1 in allen neuen Wohngebäuden seit 1983 vorhanden sein. Für alle anderen Gebäude wird er bei maßgeblicher Änderung durch die DIN VDE 0100 praktisch gefordert. Das gilt unabhängig von der Art der elektrischen Anlage und der Art der Schutzmaßnahme und auch für Bauten, in denen zum Zeitpunkt ihres Entstehens keine elektrische Anlage errichtet wird. Der Schutzpotentialausgleich ist eine selbstständige Schutzmaßnahme. Er dient

- als zusätzlicher Schutz bei allen in diesem Kapitel behandelten Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag und
- auch zum Schutz gegen andere, durch die elektrische Anlage entstehende elektrische Gefährdungen (→ Kap. 3.9 bis 3.15).