

## 5 Schutz gegen elektrischen Schlag [410]

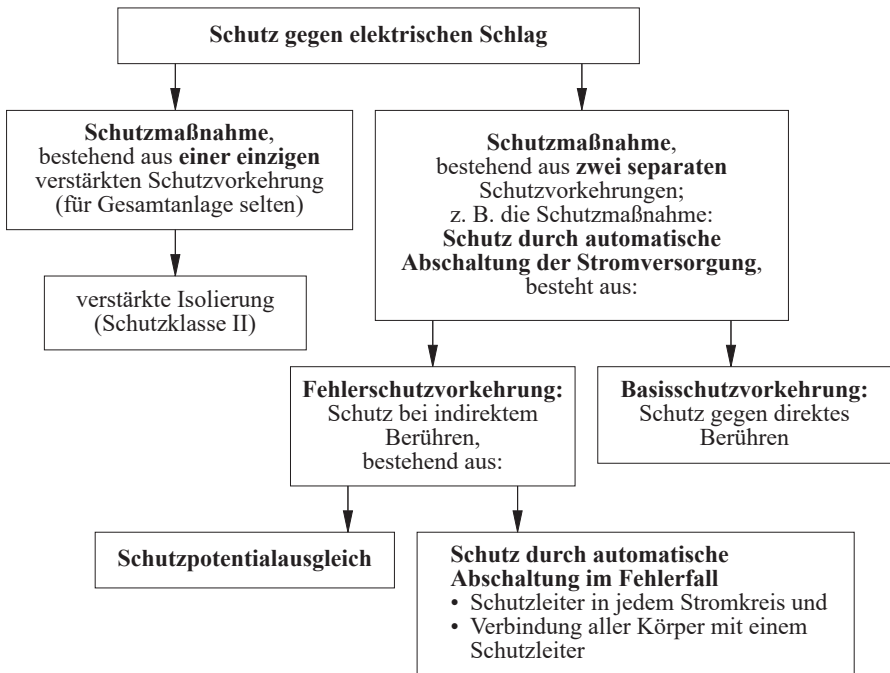
Entsprechend dem Titel der Norm geht es in DIN VDE 0100-410 um den Schutz gegen elektrischen Schlag. Dieses oberste Ziel wird erreicht, indem bestimmte Maßnahmen, genauer gesagt „**Schutzmaßnahmen**“, vorgesehen werden. In DIN VDE 0100-410, Abschnitt 410.3.2 wird die Forderung erhoben, dass eine solche Schutzmaßnahme aus verschiedenen „**Schutzvorkehrungen**“ bestehen muss. Dabei gibt die Norm zwei alternative Möglichkeiten an:

- a) Die Schutzmaßnahme besteht aus der Kombination von **zwei unabhängigen** Schutzvorkehrungen. Das sind die sogenannte „**Basisschutzvorkehrung**“ und die „**Fehlerschutzvorkehrung**“.
- b) Die Schutzmaßnahme kann auch aus einer **einzigsten, verstärkten Schutzvorkehrung** bestehen, die den Basisschutz und den Fehlerschutz gemeinsam sicherstellt.

Die Basisschutzvorkehrung bzw. der Basisschutz dient dabei dem „Schutz gegen direktes Berühren“, und die Fehlerschutzvorkehrung bzw. der Fehlerschutz dient dem „Schutz bei indirektem Berühren“.

Nach DIN VDE 0100-410 sind folgende vier Schutzmaßnahmen erlaubt:

- (1) **Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung** (Abschnitt 411 der Norm). Sie entspricht der vorgenannten Möglichkeit a) und schließt eine Basisschutzvorkehrung sowie eine Fehlerschutzvorkehrung ein. Die Fehlerschutzvorkehrung wiederum besteht dabei aus zwei separaten Teilmaßnahmen:
  - Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene (früher als Hauptpotentialausgleich bezeichnet)
  - automatische Abschaltung im Fehlerfall
- (2) **Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung** (Abschnitt 412 der Norm). Diese Schutzmaßnahme entspricht der vorgenannten Möglichkeit b).
- (3) **Schutz durch Schutztrennung für die Versorgung eines Verbrauchsmittels** (Abschnitt 413 der Norm). Diese Schutzmaßnahme entspricht der vorgenannten Möglichkeit a).
- (4) **Schutz durch Kleinspannung mittels SELV oder PELV** (Abschnitt 414 der Norm).  
Diese Schutzmaßnahme entspricht der Möglichkeit a).  
Die Zusammenhänge werden im **Bild 5.1** noch einmal veranschaulicht.



**Bild 5.1** Darstellung der Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag nach DIN VDE 0100-410

Unterschiedliche Schutzmaßnahmen in derselben Anlage dürfen sich im Fehlerfall nicht, auch wenn eine Schutzmaßnahme fehlerbehaftet ist, gegenseitig in ihrer Wirkung beeinträchtigen.

Für spezielle Anlagen und Orte sind besondere Schutzmaßnahmen erforderlich (vergleiche die Kapitel 26 bis 51).

Die Schutzmaßnahmen durch Hindernisse, Anordnung außerhalb des Handbereichs, nicht leitende Umgebung, erdfreien örtlichen Potentialausgleich und Schutztrennung mit mehr als einem Verbrauchsmittel sind nur in Anlagen zulässig, die regelmäßig kontrolliert oder durch Elektrofachkräfte oder durch elektrotechnisch unterwiesene Personen überwacht werden.

Der Fehlerschutz darf bei folgenden Betriebsmitteln entfallen:

- bei metallenen Stützen von Freileitungsisolatoren
- außerhalb des Handbereichs (z. B. Dachständer)

- bei Stahlbewehrung von Betonmasten für Freileitungen, wenn die Stahlbewehrung nicht erreichbar ist
- bei kleinen Körpern aufgrund ihrer reduzierten Abmessungen (etwa 50 mm × 50 mm) und wenn die Verbindung mit dem Schutzleiter nur mit Schwierigkeit hergestellt werden kann (z. B. Bolzen, Nieten, Kabelbefestigungen).