

Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag

08.12.2018, 15:41 Uhr
Kommentare: 1
Sicher arbeiten



Die VDE 0100-410 definiert Anforderungen an den Schutz gegen elektrischen Schlag. (Bildquelle: winterling/iStock/Thinkstock)

Damit niemand beim Berühren eines elektrischen Betriebsmittels verletzt wird, umfasst die VDE 0100-410 Anforderungen zum Schutz gegen den elektrischen Schlag und damit zur Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten. Die VDE 0100-410 beschreibt die Anwendung der Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen.

Warum brauchen wir Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag?

Grundsätzlich gilt: Die Teile elektrischer Anlagen oder elektrischer Betriebsmittel, die gefährliche Spannung führen, dürfen im fehlerfreien Zustand nicht berührbar sein. Doch was passiert, wenn die Anlage oder das Betriebsmittel einen Fehler aufweist? Auch dann muss die Sicherheit der Menschen gewährleistet werden, indem sie vor einem Stromunfall geschützt werden.

Welche Schutzmaßnahmen gibt es?

Die Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag bestehen aus zwei Teilen: Zunächst schützt eine Basisschutzvorkehrung davor, mit spannungsführenden Teilen in Berührung zu kommen. Dies kann beispielsweise eine Isolierung sein. Zu diesem Basisschutz kommt noch eine Schutzvorkehrung für den Fehlerschutz. Die VDE 0100-410 „Errichten von Niederspannungsanlagen - Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag“ fordert beide Schutzvorkehrungen. Durch Basisschutz und Fehlerschutz sind Menschen also doppelt geschützt.

Automatische Abschaltung der Stromversorgung

Diese Schutzmaßnahme besteht darin, dass sich elektrische Anlagen oder Betriebsmittel innerhalb einer festgelegten Zeit automatisch abschalten, falls es zu einem Fehlerstrom kommt. Damit wird verhindert, dass man beim Berühren einen Stromschlag erhält.

Doppelte oder verstärkte Isolierung

Eine weitere Schutzmaßnahme ist eine doppelte oder verstärkte Isolierung. Auch hier besteht bereits eine Isolierung als Basisschutz. Falls diese nicht funktioniert, ist eine zusätzliche Isolierung als Fehlerschutz vorhanden.

Schutztrennung

Bei der Schutztrennung besteht der Fehlerschutz darin, dass die Stromquelle mit mindestens einfacher elektrischer Trennung und einer Erdfreiheit des Stromkreises versehen ist. Diese Schutzmaßnahme ist allerdings nur für den Betrieb eines Verbrauchsmittels zugelassen.

Kleinspannung mittels SELV oder PELV

Auch eine Kleinspannung mittels SELV oder PELV ist eine wirkungsvolle Schutzmaßnahme. Sie darf jedoch nur bei einer Nennspannung unter 50 V Wechselspannung bzw. 120 V Gleichspannung angewendet werden. Eine weitere Voraussetzung für diesen Fehlerschutz ist eine Stromquelle mit sicherer elektrischer Trennung.

Wann sind zusätzliche Schutzmaßnahmen nötig?

Wer sich für das automatische Abschalten als Fehlerschutz entscheidet, benötigt noch eine zusätzliche Schutzmaßnahme, da der Basisschutz oder das automatische Abschalten versagen könnte. Wird die vorgeschriebene Abschaltzeit nicht erfüllt, so erhält der Benutzer der elektrischen Anlage oder des elektrischen Betriebsmittels auf diese Weise einen zusätzlichen Schutz, der Leben retten kann.

Außenbereich und Steckdosen: zusätzliche Maßnahmen erforderlich

Auch bei Endstromkreisen für den Außenbereich und bei Steckdosen sind zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich. Der Grund hierfür ist ein generell erhöhtes Risiko für einen elektrischen Schlag, da diese Steckdosen von Laien benutzt werden, die oft nicht sachgemäß mit elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln umgehen und sich der Gefahren des Stroms häufig nicht bewusst sind. Dies gilt für Steckdosen mit einem Bemessungsstrom bis 20 A – also für nahezu alle Steckdosen. Alle Endstromkreise für tragbare Betriebsmittel, die im Außenbereich verwendet werden und einen Bemessungsstrom bis 32 A haben, erfordern zusätzliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Bemessungsdifferenzstrom unter 30 mA.

Autorin:

[Birgit Adam](#)

freie Autorin

Birgit Adam ist unter anderem als freie Autorin tätig.

