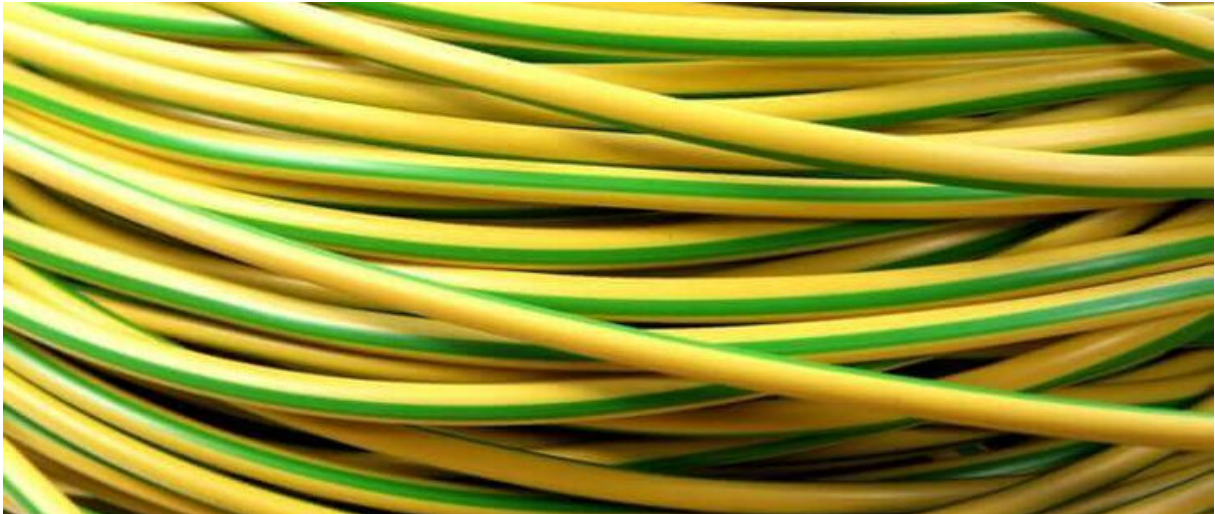


Eine praxisorientierte Bestimmung des Schutzleiterstroms

30.01.2025, 14:19 Uhr

Kommentare: 4

Prüfen



Der Schutzleiterstrom ist zweimal definiert. (Bildquelle: Paullittler/iStock/Getty Images Plus)

Einfacher geht es wirklich nicht. Die Definition des Schutzleiterstroms in der internationalen Normung und damit auch bei uns (DIN EN 60990 (VDE 0106-102): 2017-03 „Verfahren zur Messung von Berührungstrom und Schutzleiterstrom“) ist eindeutig und für jeden verständlich: „Der Schutzleiterstrom (einer Anlage) ist der Strom, der im Schutzleiter (dieser Anlage) fließt.“ Da bleibt eigentlich keine Frage offen. Oder doch?

Die obige Definition lässt sich wie folgt ergänzen:

Der Schutzleiterstrom I_{PE} einer Anlage (Anlagenteil) entsteht aus den Schutzleiterströmen I_{SL} ihrer Betriebsmittel und diese wiederum aus deren Ableit- und/oder Fehlerströmen.

Aber leider wurde dann irgendwann einmal nicht ausreichend aufgepasst und der Name zum zweiten Mal vergeben.

Downloadtipps der Redaktion

E-Book: Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft

[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

Unterweisung: Prüfung von allgemeinen ortsveränderlichen Betriebsmitteln

[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

Mess- und Prüfprotokoll nach VDE 0701 und VDE 0702

[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

Schutzleiterstrom als Kennwert der Sicherheit

Bei den Betriebsmitteln (Geräten) wird der Schutzleiterstrom auch als Kennwert der Sicherheit verwendet. Dieser Kennwert sagt aus, wie groß die Gefährdung für eine das Gerät berührende Person unter den ungünstigsten Bedingungen sein kann.

Dies ist der Fall

- wenn ein Schutzleiterbruch vorhanden ist und
- der Gerätekörper keinen Kontakt zum Erdpotenzial (PA) hat und
- somit alle Ableit-/Fehlerströme des Geräts über eine den Gerätekörper berührende Person zur Erde fließen.

Definition für elektrische Geräte

Für diesen speziellen „Schutzleiterstrom“ (eines elektrischen Geräts) ist eine andere, etwas speziellere Definition erforderlich. Sie steht in der DIN [VDE 0701](#) bzw. [VDE 0702](#) und besagt: Der Schutzleiterstrom I_{SL} eines Geräts ist die Summe aller über seine Isolierungen (und etwaige Beschaltungen) zu seinem Schutzleiter fließenden Ableit- und Fehlerströme.

Tipp der Redaktion



Das Nachschlagewerk für die Elektrofachkraft

Organisation, Durchführung und Dokumentation elektrotechnischer Prüfungen – „Elektrosicherheit in der Praxis“ unterstützt Sie bei der Umsetzung der Elektrosicherheit in Ihrem Unternehmen.

[Jetzt testen!](#)

Welche Definition trifft zu?

Nun heißt es aufpassen. Wenn vom Schutzleiterstrom die Rede ist, muss man unterscheiden, klären und sagen, welche der beiden Varianten eigentlich gemeint ist. Entweder der in einem Schutzleiter fließende Strom I_{PE} , eine Summe von Ableit-/Fehlerströmen, deren Anteile und deren Herkunft nur selten exakt geklärt werden können.

Oder der Schutzleiterstrom (Kennwert) I_{SL} eines elektrischen Geräts, die Summe seiner

Ableit-/Fehlerströme, der dann

- nur über den Schutzleiter der Anlage oder
- auch über den Schutzpotenzialausgleich abfließt.

Messung des Schutzleiterstroms

Zur Erläuterung des geschilderten Zusammenhangs ist noch zu sagen: Der Schutzleiterstrom der Anlage ist nur dann exakt die Summe der Schutzleiterströme (Ableit-/Fehlerströme) aller angeschlossenen Geräte, wenn keiner der Gerätekörper Kontakt mit einem das Erdpotenzial führenden Teil hat.

Bei der Messung des Schutzleiterstroms eines Geräts, d.h. der Summe seiner Ableit-/Fehlerströme, zur Bestimmung möglicher Gefährdungen für Personen, muss die Differenzstrom-Messmethode verwendet oder bei der direkten Prüfung das Gerät isoliert aufgestellt werden.

Bei einem gegenüber Erde isoliert aufgestellten Gerät wird sein gesamter Schutzleiterstrom I_{SL} über den Schutzleiter der Anlage abgeführt. In diesem Fall sind die Werte des Schutzleiterstroms des Geräts und der Schutzleiterstrom im Schutzleiter der Anlage gleich.

Es gilt: $I_{PE} = I_{SL}$.

Hat ein Gerätekörper Kontakt mit einem das Erdpotenzial führenden Teil (fremde leitfähige Teile, Schutzpotenzialausgleich PA, Erde), so fließt ein unbekannter Teil seines Schutzleiterstroms (Ableit-/Fehlerströme) als PA-Leiterstrom über diese Verbindung zurück zur Versorgungsanlage.

Es gilt: $I_{PE} = I_{SL} - I_{PA}$.

Autor: Dipl.-Ing. Klaus Bödeker, Fachautor Prüftechnik

Beitrag aus dem Jahr 2008, wurde geprüft und aktualisiert am 29.01.2025

Weitere Beiträge zum Thema

- [VDE 0701-0702 auf einen Blick](#)
- [„Was gilt bei der Prüfung von USV und SPS?“](#)
- [Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel](#)
- [„Wer haftet bei einer Wiederholungsprüfung im Schadensfall?“](#)
- [Elektroprüfungen bei Homeoffice – Wie soll das funktionieren?](#)
- [Private Elektrogeräte: VDE-Prüfung notwendig?](#)

elektrofachkraft.de empfiehlt:



» Blick ins Produkt
Demoversion online

Wiederholungsschulung EuP 2024

E-Learning-Kurs für elektrotechnisch unterwiesene Personen

Mit diesem E-Learning-Kurs werden folgende Inhalte vermittelt:

- Die häufigsten Unfallursachen
- Sicheres Arbeiten
- Multimeter und Spannungsprüfer

Dieser Kurs macht elektrotechnisch unterwiesenen Personen die möglichen Ursachen für Elektrounfälle bewusst. Zur bestmöglichen Vorsorge gegen Unfälle schult der Kurs die Teilnehmenden über die fünf Sicherheitsregeln und die drei Arbeitsmethoden der Elektrotechnik. Außerdem macht er den Teilnehmenden die Unterschiede zwischen Multimeter und Spannungsprüfer klar und zeigt, wie wichtig die Auswahl des richtigen Messgeräts für das sichere Arbeiten ist.



Ihr E-Learning-Kurs online
Best.-Nr. OL1847J05; Lizenz für bis zu 5 Mitarbeiter
unter [weka.de/efk1845](https://www.weka.de/efk1845)
oder telefonisch unter **0 82 33.23-40 00**

