

Messung von Ableitstrom

21.03.2020, 15:42 Uhr

Kommentare: 0

Prüfen



Messung von Ableitstrom sicher durchführen (Bildquelle: Monkey Business Images/Monkey Business/Getty Images)

Hinweis der Redaktion

Die Norm DIN VDE 0701-0702 wurde getrennt!

Seit Februar 2021 ist die Norm DIN EN 50678 VDE 0701:2021-02 gültig. Sie trägt den Titel „Allgemeines Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Elektrogeräten nach der Reparatur“.

Im Juni 2021 ist außerdem die Norm DIN EN 50699 VDE 0702:2021-06 mit dem Titel „Wiederholungsprüfung für elektrische Geräte“ erschienen.

Die DIN VDE 0701-0702 gilt noch bis zum Ende der Übergangsfrist am 21.09.2023.

Informieren Sie sich auf **elektrofachkraft.de** über die beiden neuen Normen:

[Lesen Sie hier mehr zur DIN EN 50678 \(VDE 0701\).](#)

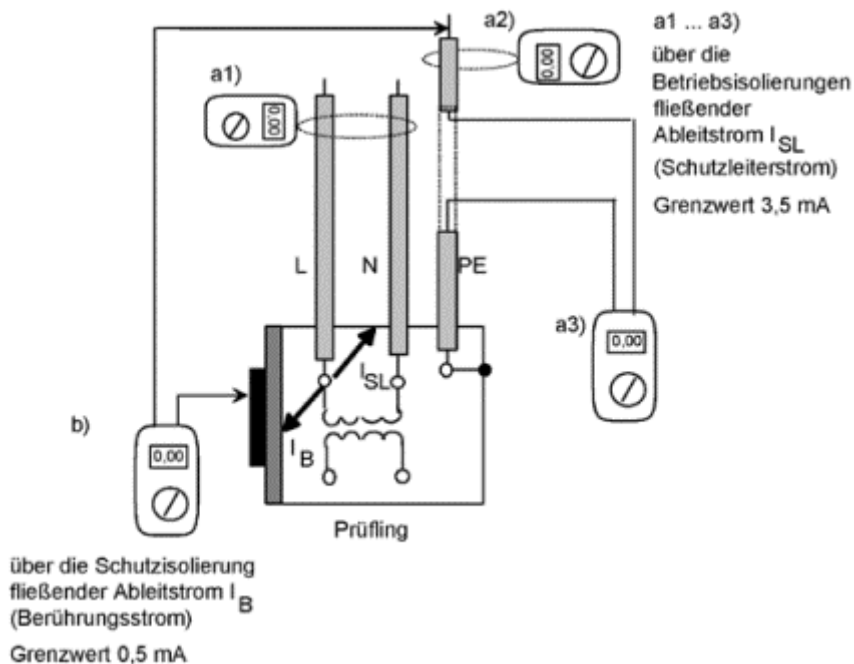
[Lesen Sie hier mehr zur DIN EN 50699 \(VDE 0702\).](#)

Messung von Ableitstrom mit Prüfgeräten nach DIN VDE 0701-0702

Die dargestellten Messungen dienen alle

- dem Nachweis der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag, d.h. dem Schutz gegen direktes Berühren (Basisisolierung, Messungen a und b) und bei indirektem Berühren (Schutzisolierung, Messung b), sowie

- dem Bestimmen der möglicherweise vorhandenen Ableitströme bzw. der durch sie möglichen Gefährdung (Schutzleiterstrom: Messungen a; Berührungsstrom: Messung b). Sie sind nacheinander mit einem Prüfgerät nach DIN VDE 0701-0702 durchzuführen.



- a) Schutzleiterstrom: a1) Differenzstrommessmethode, a2) und a3) direkte Messmethode
b) Berührungsstrom, direkte Messmethode

Was sind Ableitströme?

Die Ableitströme sind ein Merkmal für den Zustand einer Isolierung und den Zustand bzw. das Vorhandensein oder den richtigen Einsatz von Beschaltungen und die Höhe einer durch sie möglichen Gefährdung.

Erfahrungsgemäß rufen auch defekte Isolierungen (Bruch, Quetschung, Risse, verschmutzte Oberflächen usw.) zumeist noch keine oder nur geringe Ableitströme ($< 0,1$ mA) hervor. Sie werden außerdem bei Geräten mit Beschaltungen durch deren relativ hohen Ableitströme (1 mA, 3,5 mA und mehr) überdeckt. Die Aussagekraft der Messung b des Berührungsstroms ist in Abhängigkeit von der Anzahl und der Lage der vorhandenen berührbaren leitenden Teilen unterschiedlich und gegenüber dem Besichtigen meist sehr gering. Bei den vielfach vorhandenen Geräten mit einem durchgängigen Isolierkörper ist sie gar nicht durchführbar. Aus den beiden genannten Gründen müssen die Messwerte in Abhängigkeit von der Art und von dem Zustand des Prüflings vom Prüfer kritisch bewertet werden.

Bei Geräten mit Schaltern o.Ä., die mehrere Schalterstellungen aufweisen, sollten die Messungen a und b in jeder Schalterstellung (vollständiger Funktionsablauf) vorgenommen werden. Der höchste Messwert ist maßgebend.

Downloadtipps der Redaktion

DIN EN 50678 (VDE 0701) regelt Überprüfung reparierter Elektrogeräte
[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

DIN EN 50699 (VDE 0702) für Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte
[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

E-Book: VDE 0701 und VDE 0702
[Hier gelangen Sie zum Download.](#)

Alle in DIN VDE 0701-0702 genannten "Sicherheitsgrenzwerte" (0,5 mA, 3,5 mA) beschreiben lediglich den Zustand "Es ist noch keine unzulässige/gefährdende Durchströmung möglich". Bei einer ordnungsgemäßen und zuverlässigen Isolierung dürfen nur sehr geringe ($< 0,1$ mA), mit den Prüfgeräten praktisch nicht messbare Ableitströme auftreten. Höhere Messwerte haben als Ursache fast immer einen Isolationsfehler (Defekt mit Nässe und/oder Schmutz, leitender Staub). Ausnahmen sind z.B.:

- Beschaltungen zwischen L/N und PE (normgerechte Ableitkondensatoren mit einem Ableitstrom von mehr als 3,5 mA, Entladewiderstände 40 k Ω)
- Nässe an hygroskopischen Isoliermaterialien (Heizgeräte)¹⁾
- funktionsbedingte Ursachen (Elektroden im Wasser)¹⁾

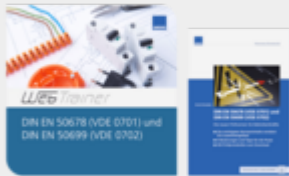
¹⁾ Achtung! In diesen Fällen ist die Schutzleiterstrommessung mit Netzspannung, d.h. mit der Differenzstrom- oder der direkten Messmethode, durchzuführen (Messungen a).

Auch aus diesen Gründen müssen die Messwerte vom Prüfer kritisch bewertet werden. Um sie beurteilen zu können, sind genaue Kenntnisse über den Prüfling erforderlich. Die Messunsicherheit (bisher: Messfehler, Betriebsmessabweichung, Gebrauchsfehler) der Prüfgeräte muss beim Bewerten des Messwerts nicht berücksichtigt werden, da es beim Beurteilen nur auf die Größenordnung und nicht auf den genauen Betrag des gemessenen Ableitstroms ankommt.

Die früher übliche und bei vielen Prüfgeräten auch heute noch vorgesehene sogenannte "Messung des Ersatz-Ableitstroms" ist immer eine Messung des Schutzleiterstroms oder eine Messung des Ableitstroms mit einer Ersatzschaltung. Sie ist wegen ihrer Nachteile nicht allgemein zugelassen. In bestimmten Fällen hat sie aber auch einige Vorteile (siehe DIN VDE 0701-0702 und Fachliteratur).

Autoren: Dipl.-Ing. Klaus Bödeker, Stefan Euler

Tipp der Redaktion



VDE 0701 und VDE 0702 - E-Learning-Kurs + Fachbuch + Prüfprotokolle

- die neuen Normen richtig anwenden
- Praktisches Lernen mit E-Learning-Kurs
- Wissen vertiefen mit dem Fachbuch

[Jetzt mehr erfahren](#)

Weitere Beiträge zum Thema

- [DIN EN 50699 \(VDE 0702\)](#)
- [DGUV Information 203-070 Praxiswissen für die Elektrofachkraft](#)
- [Darf nur eine befähigte Person elektrische Arbeitsmittel prüfen?](#)
- [Einsatz von Augmented Reality bei Wartung und Prüfung von Schaltanlagen](#)
- [Wiederholungsprüfungen an unter Spannung stehenden Teilen](#)
- [Elektroinstallationen prüfen: Das ist nicht schnell gemacht](#)

Autor:

[Stefan Euler](#)

Geschäftsführer der MEBEDO Consulting GmbH und MEBEDO Akademie GmbH sowie BDSH e.V. geprüfter Sachverständiger Elektrotechnik



Der Schwerpunkt seiner heutigen Tätigkeit liegt in der Beratung von Unternehmen beim Aufbau einer rechtssicheren Organisationsstruktur im Bereich der Elektrotechnik. Teilweise schließt dies auch die Übernahme der Verantwortung als externe verantwortliche Elektrofachkraft (VEFK) / Interim Manager Elektrosicherheit für die Unternehmen ein.

elektrofachkraft.de empfiehlt:



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**

