

Flinke Lebensretter

Fehlerstromschutzschalter sind bei Neubauten bereits Vorschrift, denn Sie reduzieren das Risiko eines Stromschlags oder Brandes erheblich. Aber auch ältere Häuser lassen sich einfach und kostengünstig mit Fehlerstromschutzschalter ausrüsten: Eine Investition die Ihnen das Leben retten könnte! Wie funktionieren diese Lebensretter?

Wenn Sie ein Gerät, eine Lampe usw. einschalten fliesst der elektrische Strom normalerweise vom Polleiter durch den Verbraucher (Gerät, Lampe usw.) über den Neutralleiter zurück ins Elektrizitätsnetzwerk (Bild 1). Im Elektrizitätsnetzwerk ist der Neutralleiter mit der Erde verbunden. Bei einem defekten Gerät fliesst jedoch ein Teil des Stromes durch die Erde oder wenn Sie sich elektrisieren, d.h. ein spannungsführendes Teil berühren, durch Ihren Körper zur Erde (Bild 2). Dieser Strom darf ein lebensgefährliches Mass nicht überschreiten und muss unverzüglich unterbrochen werden – genau dies tut ein Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter).

Das Prinzip ist eigentlich verblüffend einfach: Der FI-Schalter misst ob gleich viel Strom, wie zu einem nachfolgenden Verbraucher fliesst (z. B. Lampe) auch wieder zurückkommt. Ist dies nicht der Fall, ist etwas «faul»: Es fliesst ein «Fehlerstrom» durch Wege die nicht dafür vorgesehen sind – es besteht Brand- und/oder Lebensgefahr. In diesem Fall schaltet der FI-Schalter innerhalb von 0,02 bis 0,04 Sekunden die angeschlossene Installation aus, d. h. der Polleiter wie auch Neutralleiter werden unterbrochen.

Die richtige Empfindlichkeit

Die Grösse des Fehlerstromes, bei welchem der FI-Schalter auslöst, d.h. abschaltet, nennt man Auslöseempfindlichkeit. Für verschiedene Anwendungen gibt es FI-Schal-

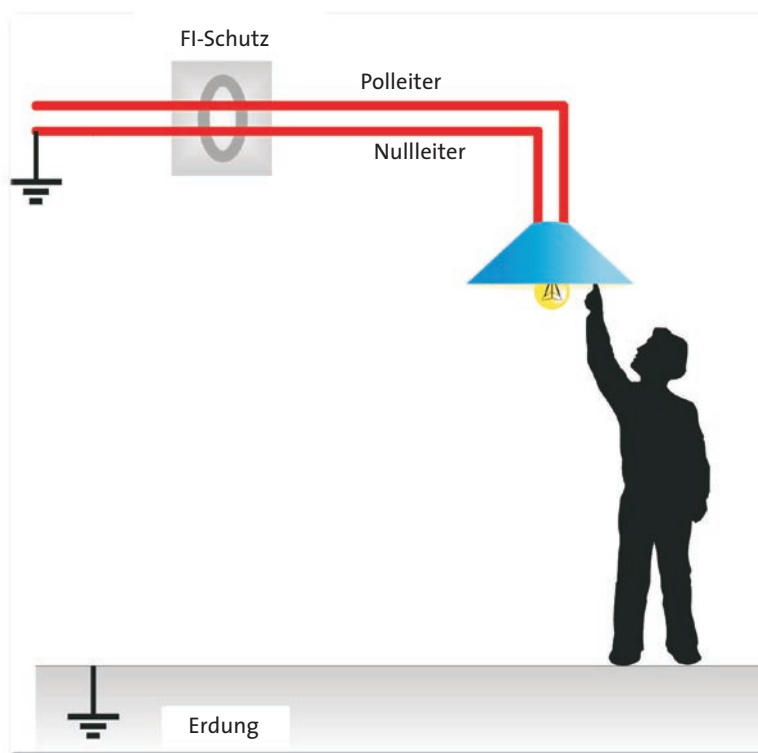


Bild 1: Bei einer einwandfreien Installation beträgt der Strom im «Polleiter» gleich viel wie der Strom im «Nullleiter». Der FI-Schalter misst die Differenz dieser beiden Ströme, und diese ist Null. Es fliesst kein Fehlerstrom.

ter mit unterschiedlichen Auslöseempfindlichkeiten:

- 300 mA (niedrigempfindlich)
- 30 mA (hochempfindlich)
- 10 mA (hochempfindlich)

Der 300 mA-FI-Schalter ist ein zuverlässiger Brandschutzschalter. Er findet in feuer- und korrosionsgefährdeten Räumen Einsatz z. B. in Schreinereien oder landwirtschaftlichen Betriebsstätten. Achtung: Er bietet keinen Schutz für Personen (siehe Tabelle Ströme im menschlichen Körper)!

Für den Personenschutz eignen

sich FI-Schalter mit einer Auslöseempfindlichkeit von 10 und 30 mA. Der FI-Schalter löst so schnell

Tipps und Tricks

- Prüfen Sie regelmässig die FI-Schutzeinrichtungen: Jeder FI-Schalter ist mit einer Prüftaste ausgerüstet, die beim Betätigen einen Fehlerstrom simuliert, so dass die einwandfreie Funktion überprüft werden kann.
- Das Kabel auf Kabelrollen immer vollständig abwickeln. Beim Betrieb von nur teilweise abgewickelten Kabelrollen kann sich das Kabel auf der Rolle so stark erwärmen, dass es durchbrennt.

> 0,005 mA	Wahrnehmbarkeitsschwelle: Wahrnehmbarkeit mit der Zunge.
> 1 mA	Reizschwelle: «Ameisenlaufen» an den stromdurchflossenen Körperteilen. Mit den Händen umfasste elektrische Leiter können noch losgelassen werden.
> 15 mA	Krampfschwelle: Mit den Händen umfasste elektrische Leiter können nicht mehr losgelassen werden. Blutdrucksteigerungen und Atemverkrampfungen können, je nach Konstitution, nach 3 bis 4 Minuten zum Erstickungstod führen.
> 50 mA	Gefahrenschwelle: Bei Stromfluss über das Herz entsteht bei einer Einwirkungszeit > 0,5 Sekunden das gefürchtete Herzkammerflimmern oder sogar Herzstillstand.
> 80 mA	Todesschwelle: Das tödliche Herzkammerflimmern lässt sich nur vermeiden, wenn der Fehlerstromkreis innerhalb < 0,3 Sekunden ausgeschaltet wird. Dauert der Stromfluss länger ist eine tödliche Wirkung wahrscheinlich.

Quelle: Elektrische Installationen und Apparate, H.R. Ris / NIN Compact

aus, dass Personen keine Schäden erleiden.

Achtung im Freien

Für transportable Objekte, die im Freien verwendet werden, wie z. B. elektrisch betriebene Rasenmäher, Heckenscheren, Handwerkzeuge, muss der Anschluss über Fehlerstromschutzschalter erfolgen. Bei

Ihrem Elektrofachgeschäft erhalten Sie mobile Sicherheitssteckdosen bzw. Kabelrollen mit FI-Schutzschalter.

FI-Steckdosen

Für Nachrüstungen sind auch Fehlerstromsteckdosen im Handel. Sie funktionieren wie normale Fehlerstromschutzschalter im Verteilka-

sten und können in die Aufputzgehäuse oder Einlasskästen für die Unterputzmontage eingebaut werden. Die Auslöseempfindlichkeit beträgt 10 mA. Diese Nachrüstungen, wie auch Nachrüstungen im Verteilkasten dürfen nur durch den Elektrofachmann erfolgen!

100 % Sicherheit gibt es nicht

Zusätzliche Sicherheit sollte nie zu fahrlässigem Verhalten verführen. Auch wenn Ihre Hausinstallation über FI-Schalter verfügt, sollten Sie elektrische Geräte und Installationen mit der selben Vorsicht behandeln und benutzen wie wenn kein FI-Schutz gegeben ist: Also z. B. nicht mit dem elektrischen Rasenmäher barfuss den Rasen mähen – auch Ihre Zehen werden es Ihnen danken. Und sind Sie sicher, dass alle Steckdosen mit FI-Schutz geschützt sind?

Es kann vorkommen, dass z. B. in der Küche die Steckdosen und Lampen mit der ungeschützten Absicherung für den Kochherd verbunden sind! Ein Grund mehr, die gesamte Elektroinstallation durch einen autorisierten Fachmann überprüfen zu lassen.

Der ELITE-Electro-Partner berät Sie gern. Er übernimmt auch Installation, Montage und den Service. Er bietet Ihnen Sicherheit nach Mass: Geräte, Komponenten, Installation und Montage.

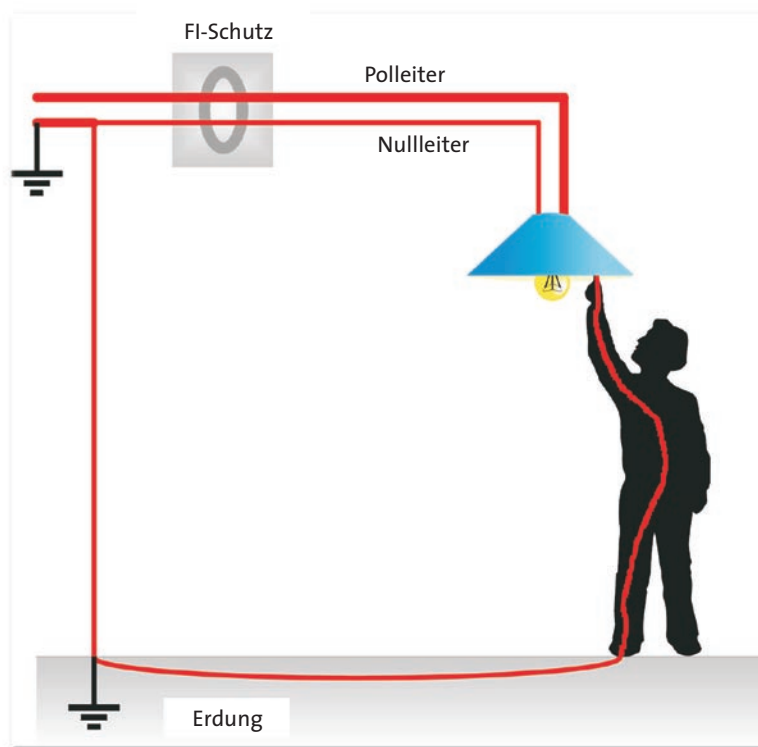


Bild 2: Fließt z. B. infolge einer defekten Isolation, eines defekten Gerätes oder durch eine unsachgemäße Berührung Strom zur Erde entsteht eine Differenz zwischen dem Strom im Pol- und Nullleiter. Diese Differenz bemerkt der FI-Schalter und schaltet die angeschlossenen Installation sofort aus (Bilder: Urs Wittwer).