

[Home](#)

[Shop](#)

[Tutorials](#)

[EV Blog](#)

[Galerie](#)

[Abkürzungen](#)

[E-Tankstellen](#)

[Kontakt](#)

Shop Produkte



[Kabelbinder mit...](#)

3,49 €



FI-Schutzschalter im Elektrofahrzeug?

FI

In diversen Foren wird immer wieder die Frage gestellt, ob im Elektrofahrzeug ein FI-Schutzschalter verbaut sein muss. Nicht zuletzt, weil dies von einigen TÜV Prüfern gefordert wird.

Aus meiner Sicht gibt es jedoch keinen Grund, einen FI im Elektrofahrzeug zu installieren. Dazu aber später mehr.



FI-Schutzschalter

Ein FI-Schutzschalter ist ein Fehlerstrom-Schutzschalter, wobei F für Fehler und I als Formelzeichen für den Strom steht.

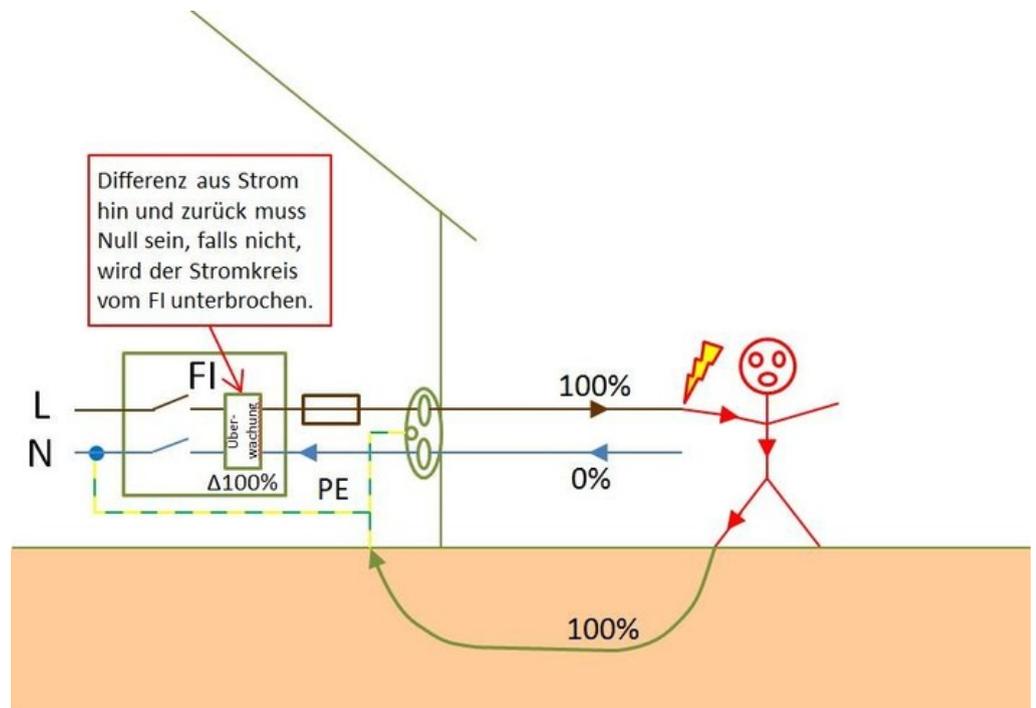
Statt FI wird auch die Abkürzung RCD oder PRCD (Residual Current Protective Device) verwendet.

Der FI hat die Aufgabe bei einem Fehlerstrom innerhalb kürzester Zeit den Stromkreis zu unterbrechen.

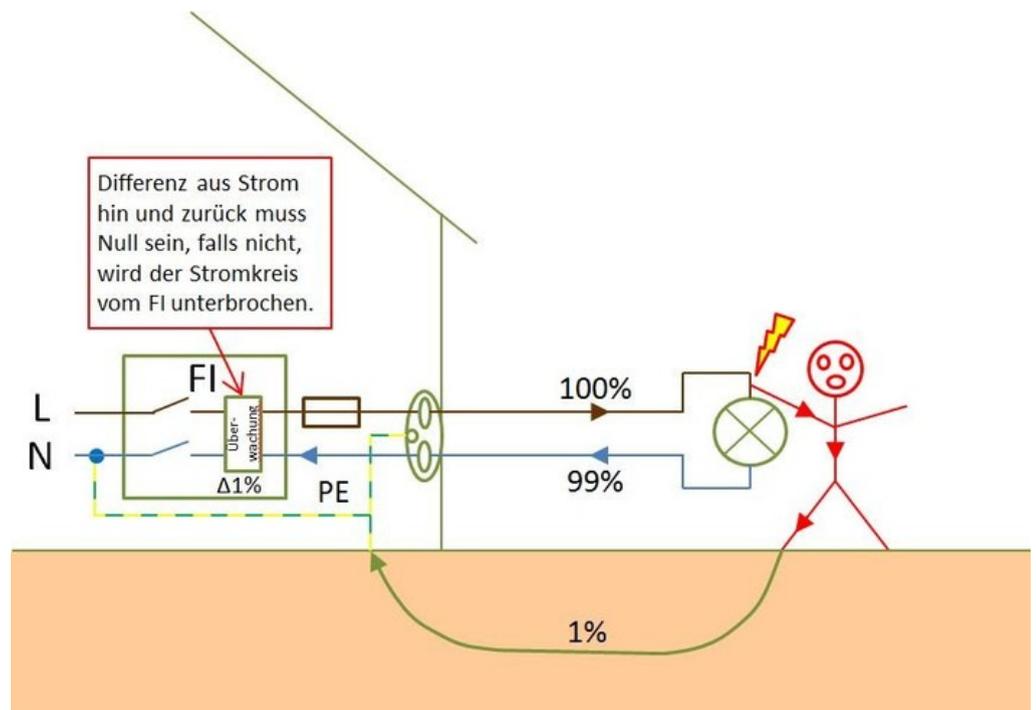
Die Funktion eines FIs lässt sich relativ einfach erklären. Der FI überprüft, ob der Strom, der durch die eine Leitung in den Verbraucher fließt, auch wieder komplett durch den anderen Leiter zurück fließt, falls nicht, muss ein Fehler vorliegen.

Ein Fehler liegt dann vor, wenn ein Teil des Stroms durch einen menschlichen Körper über die Erde statt über die Leitung zurück fließt.

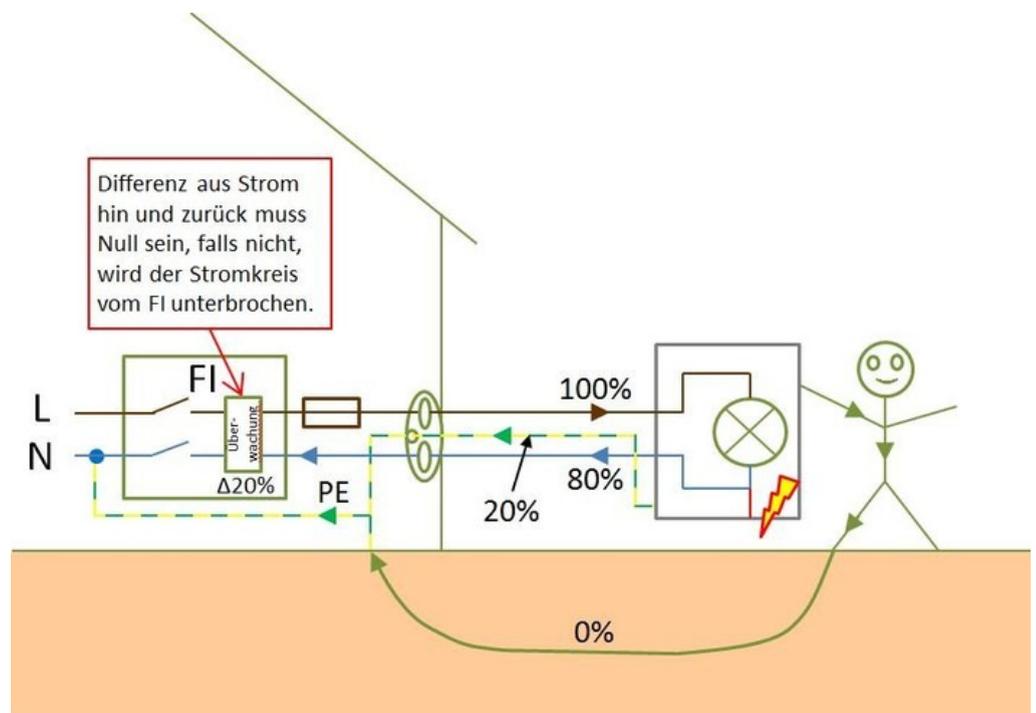
In der Regel löst der FI schon bei einem für den Menschen ungefährlichen Fehlerstrom von 10mA bis 30mA aus und öffnet innerhalb weniger Millisekunden den Stromkreis. Deshalb auch Fehlerstrom-Schutzschalter.



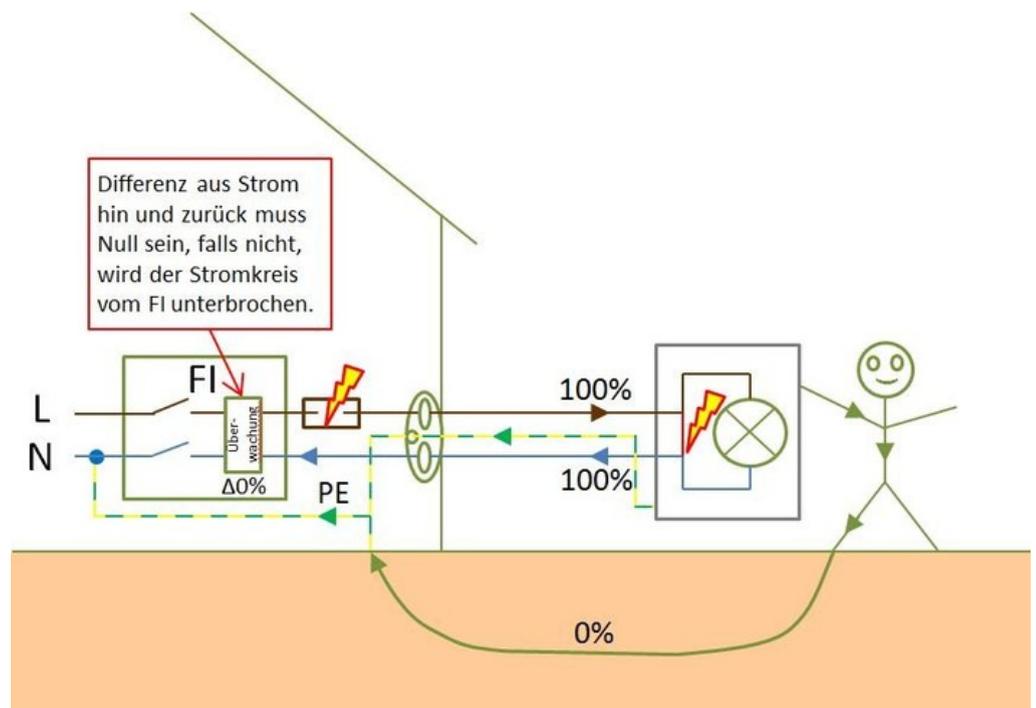
Der FI löst aus, wenn der L-Leiter direkt an der Dose berührt wird. So fließt der Strom aus der Steckdose direkt über den Körper zurück am FI vorbei. Dadurch ergibt sich ein Delta von 100% im FI und der FI löst aus.



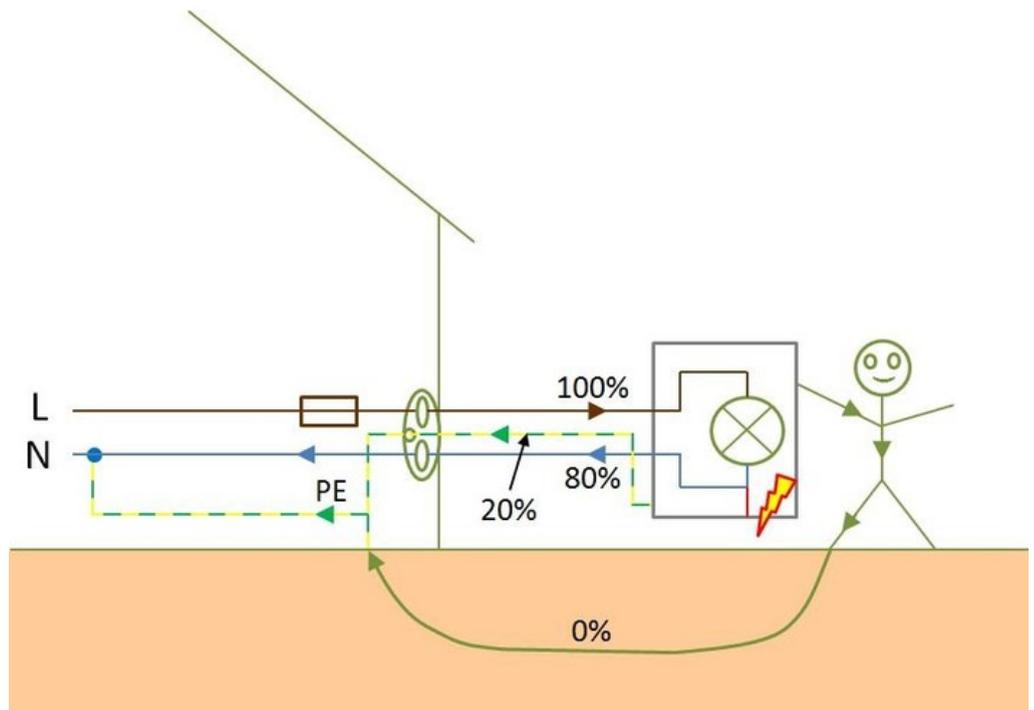
Der FI würde auch auslösen, wenn die Leitung bei angeschlossenem Verbraucher berührt wird. Denn dann fließen zwar keine 100% des Stroms durch den Körper, sondern nur ein Bruchteil, was aber vollkommen ausreicht, damit der FI den Stromkreis öffnet.



Der FI löst ebenfalls aus, wenn über ein geerdetes Metallgehäuse ein Kurzschluss auftreten würde. Durch das geerdete Metallgehäuse würde zudem keine Gefahr für den Menschen bestehen, da der Strom immer den kürzesten Weg sucht. In diesem Fall den PE-Leiter. Es bestünde also auch keine Gefahr, würde der FI den Stromkreis nicht öffnen.



Bei einem Kurzschluss zwischen dem L- und N-Leiter löst der FI nicht aus, da der volle Strom zurück über den FI fließt. Allerdings würde die Sicherung durch den zu hohen Strom den Stromkreis öffnen. Es besteht auch hier keine Gefahr für den Menschen, da das Metallgehäuse geerdet ist und der Strom sowieso den kürzesten Weg zurück über den N-Leiter sucht.



Angenommen es ist kein FI verbaut, so würde auch bei einem direkten Kurzschluss auf das Metallgehäuse keine Gefahr für den Mensch bestehen. Da sich der Strom zwischen dem N-Leiter und dem PE-Leiter aufteilen würde.

Anhand der gezeigten Beispiele lässt sich erkennen, dass ein FI im Elektrofahrzeug wenig Sinn macht. Ein FI wird überall dort benötigt, wo eine direkte Berührung des L-Leiters möglich ist. Das ist dort möglich, wo es Steckdosen mit zugänglichem L-Leiter gibt, nämlich im Haushalt.

Da im Elektrofahrzeug die Karosserie sowie das Ladegerät direkt über den PE-Leiter geerdet sind, besteht keine Gefahr für den Menschen. Auch nicht, wenn sich z.B. die 230V Leitung zum Ladegerät an der Karosserie aufscheuern würde, da ja geerdet. Zudem gibt es keine Steckdosen im Elektrofahrzeug, die direkt an der Ladedose angeschlossen sind. Falls doch, muss selbstverständlich ein FI unmittelbar nach der Ladedose verbaut werden.

Das Elektrofahrzeug kann als Verbraucher angesehen werden. Würde man einen FI im Elektrofahrzeug fordern, müsste in jedem Haushaltsgerät bzw. in jeder Bohrmaschine oder Staubsauger ein FI verbaut sein.



FI im Elektrofahrzeug_ - Elektrofahrzeug
Adobe Acrobat Dokument [937.3 KB]

[Download](#)

Kommentare: 0

[Kommentar schreiben](#)

Homepage:

#1

Name: *

Eintrag: *

Senden

* Pflichtfelder

¹ Alle angegebenen Preise sind Endpreise zzgl. Liefer-/Versandkosten. Aufgrund des Kleinunternehmerstatus gem. § 19 UStG erheben wir keine Umsatzsteuer und weisen diese daher auch nicht aus.