

Ik3, Ik2, Ik1 Kurz- und Erdschlüsse

Kurzschlüsse werden generell berechnet ohne Impedanz (Übergangswiderstände) an der Fehlerstelle

Unter dieser Voraussetzung stimmt die Aussage:

Wenn ein 3-poliger Kurzschlussstrom als 100% betrachtet wird, dann ist ein 2-poliger Kurzschluss etwa 86% und ein 1-poliger Kurz-/Erdschluss etwa 50% des primären 3-poligen Kurzschlussstromes. → Beachte auch das beiliegende Dokument ESTI «Erd- und Kurzschlussfestigkeit»

Bei realen Kurz- und Erdschlüssen treten aber immer Impedanzen an der Fehlerstelle auf (auch ein Lichtbogen ist nicht impedanzlos). Zudem erwärmen sich die Leitungen durch den Kurzschlussstrom.

D.h. der reale Kurzschlussstrom wird immer kleiner sein als der impedanzlose.

In der **NIN** ist für die Betrachtung der Abschaltung der Schutzorgane deshalb ein Reduktionsfaktor eingeführt worden.

Wenn man den Ik3 durch 4 teilt, dann ergibt sich daraus der im Fehlerfall kleinste zu erwartende Ik1. Es dürfen keine weiteren Reduktionsfaktoren verwendet werden.

Beispiel

Bei einem Ik3 von 1000 A, liegt im bei einem realen 1-poligem Kurz-/Erdschluss der Ik1 zwischen 500A und 250A. Es muss der kleinere Wert betrachtet werden. Ein LS-C25A schaltet diesen sicher ab (10x25A=250A).

Ermittlung des Ik3 bei einer ausgeführten Anlage

Der Ik3 kann nicht direkt gemessen werden.

Es wird mit einem Niederimpedanzmessgerät der Ik2 gemessen. Daraus kannn der Ik3 berechnet werden

$$I_{K3} = \frac{2 \cdot I_{k2}}{\sqrt{3}}$$