

Kurzschlussstromberechnung an einer Sammelschiene

Eine Sammelschiene ist über eine parallele Freileitungs-/Kabelverbindung mit dem Netz Q verbunden.

Es werden folgende Daten für die einzelnen Betriebselemente verwendet:

Netz:	$U_{nQ} = 110\text{kV}$	$I''_{kQ} = 31,5\text{kA}$	$R/X = 0,1$
Freileitung:	$Z'_F = (0,120 + j \cdot 0,393)\Omega/\text{km}$	$l = 40\text{km}$	
Kabel:	$Z'_K = (0,078 + j \cdot 0,138)\Omega/\text{km}$	$l = 20\text{km}$	

Aufgaben:

- Berechnen Sie die Kurzschlussimpedanz Z_k für einen dreipoligen Fehler.
- Berechnen Sie den subtransienten Anfangskurzschlusswechselstrom für einen dreipoligen Fehler I_{k3}'' .
- Berechnen Sie den Stoßkurzschlussstrom i_p .
- Berechnen Sie den thermisch gleichwertigen Kurzschlussstrom I_{th} bei einer Kurzschlussdauer von 0,5s.
- Bestimmen Sie die thermische Kurzschlussstromfestigkeit bei einer kritischen Kurzschlussdauer von 1s. Welche Kabelquerschnitte sind für diesen Fall erforderlich.