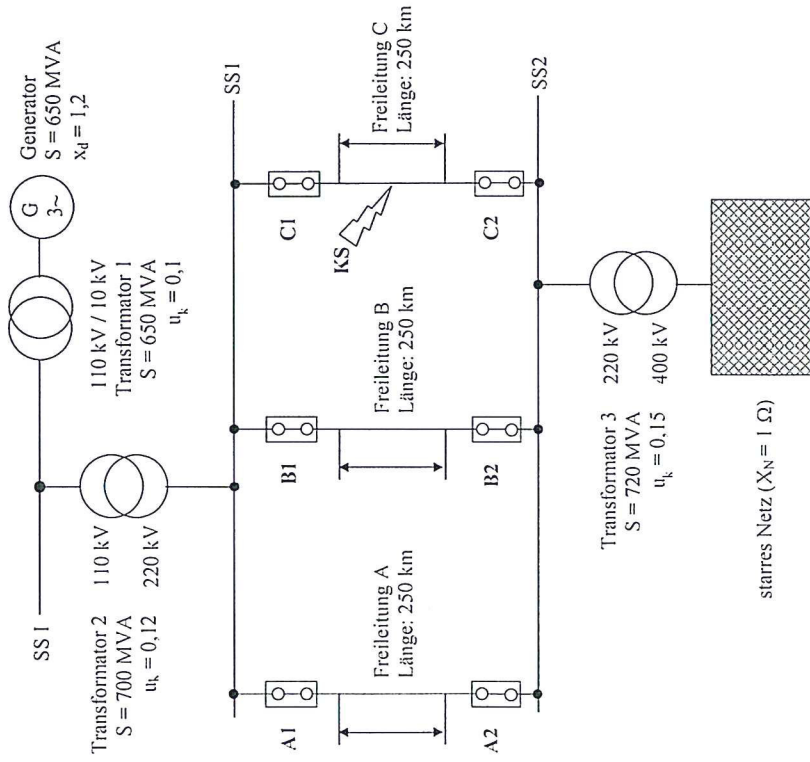


1. Teil: Hochspannungstechnik und Energieübertragung

1. Aufgabe:



In einem Auszug aus einem Übertragungsnetz sind einige Fehlerfälle zu betrachten. Alle Querglieder und Verluste sollen hierbei vernachlässigt werden. Alle Schalter sind geschlossen.

Der Induktivitätsbelag jeder dargestellten Freileitung ist $\omega L' = 0.36 \Omega/\text{km}$.

a.) Zeichnen Sie das vollständige einphasige Ersatzschaltbild und berechnen Sie die Reaktanzen bezogen auf 220 kV. Fassen Sie dann das vollständige Ersatzschaltbild soweit wie möglich zusammen!

- Welche Wirkleistung kann mit $\cos \varphi = 0.95$ (induktiv) höchstens in das starre 400 kV-Netz eingespeist werden, wenn aus Stabilitätsgründen 42% der Kippleistung nicht überschritten werden soll? (Zeigerdiagramm $10 \text{ kV} \triangleq 1 \text{ cm}$)
- Aufgrund eines Isolationsfehlers tritt während des Betriebes nach b) in der Mitte der Freileitung C ein dreiphasiger Kurzschluss (KS) auf. Bestimmen Sie die notwendigen dreiphasigen Abschaltleistungen der Leistungsschalter C1 und C2!
- Wie hoch ist der maximale Strom, für den die mechanische Festigkeit der Sammelschiene SS2 ausgelegt werden muss?