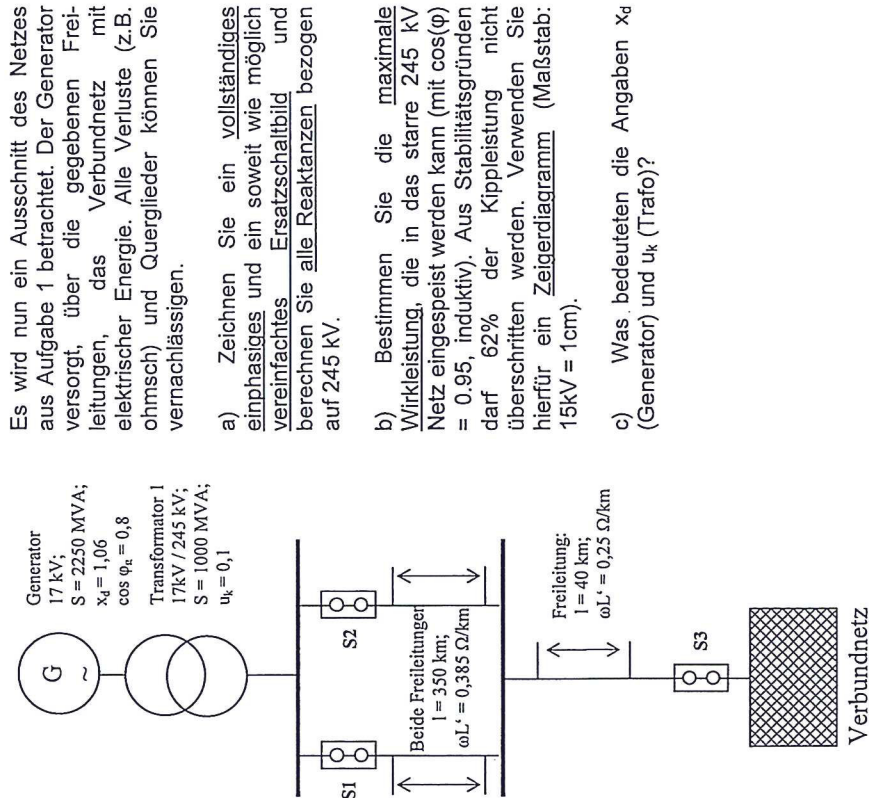


c) Für den Kurzschluss-Fall K2, berechnen Sie den gesamten Kurzschlussstrom.

d) Der Schalter S2 ist bereits in die Jahre gekommen und hat, bedingt durch innere Verschleißerscheinungen, einen nicht zu vernachlässigbaren Widerstand von  $5\ \Omega$ . Welche Wärmeleistung entsteht im Schalter S2 aufgrund dieser Verschleißerscheinung? (Fall K2)

d) Der Schalter S2 ist bereits in die Jahre gekommen und hat, bedingt durch innere Verschleißerscheinungen, einen nicht zu vernachlässigbaren Widerstand von  $5\ \Omega$ . Welche Wärmeleistung entsteht im Schalter S2 aufgrund dieser Verschleißerscheinung? (Fall K2)



Es wird nun ein Ausschnitt des Netzes aus Aufgabe 1 betrachtet. Der Generator versorgt, über die gegebenen Freileitungen, das Verbundnetz mit elektrischer Energie. Alle Verluste (z.B. ohmsch) und Querglieder können Sie vernachlässigen.

- Zeichnen Sie ein vollständiges einphasiges und ein soweit wie möglich vereinfachtes Ersatzschaltbild und berechnen Sie alle Reaktanzen bezogen auf 245 kV.
- Bestimmen Sie die maximale Wirkleistung, die in das starre 245 kV Netz eingespeist werden kann (mit  $\cos(\varphi) = 0.95$ , induktiv). Aus Stabilitätsgründen darf 62% der Kippleistung nicht überschritten werden. Verwenden Sie hierfür ein Zeigerdiagramm (Maßstab:  $15\text{kV} = 1\text{cm}$ ).
- Was bedeuten die Angaben  $x_d$  (Generator) und  $u_k$  (Trafo)?

- Zeichnen Sie das einpolige Kurzschluss-Ersatzschaltbild des dargestellten Hochspannungsnetzes und berechnen Sie alle nötigen Reaktanzen auf die 245kV Spannungsebene bezogen.
- Für den Kurzschluss-Fall K1, berechnen Sie die mindestens erforderlichen dreiphasigen Abschaltleistungen der Schalter S1, S2 und S3 bei Nennspannung.