

Prüfungsaufgabe ET1: (8 Punkte)

ET1.1 Welche Eigenschaften können den Elementarteilchen zugeordnet werden? 1 Punkt

ET1.2 Wieso fächern sich im Bändermodell bei einem Atomgitter die einzelnen Energiebänder auf? 1 Punkt

ET1.3 Was versteht man unter einem Mischstrom? 1 Punkt

ET1.4 Wie lautet die Gleichung für die Wirkleistung P , die in einem Widerstand R in Wärme umgesetzt wird, wenn die Zählpfeile am Widerstand für den Strom und für die Spannung entgegengesetzt gerichtet sind? 1 Punkt

ET1.5 Beweisen Sie, dass sich bei der Serienschaltung von Widerständen der Gesamtwiderstand aus der Summe der Einzelwiderstände ergibt. 1 Punkt

ET1.6 Für welchen Fall, Kurzschluss oder Leerlauf, tritt bei der idealen Spannungsquelle ein Problem auf und wie stellt sich dieses Problem dar? 1 Punkt

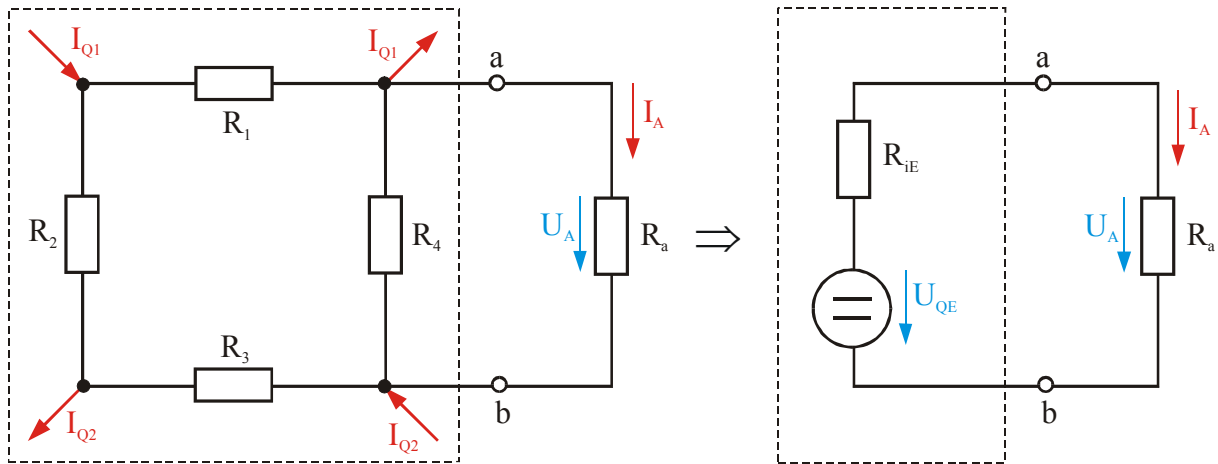
ET1.7 In welche Komponenten kann der komplexe Widerstand \underline{Z} zerlegt werden? 1 Punkte

ET1.8 Welches Ziel hat die Blindstromkompensation? 1 Punkte

Prüfungsaufgabe ET2: (8 Punkte)

Wandeln Sie die nachfolgende Schaltung bezüglich der beiden Klemmen a und b in eine Ersatzspannungsquelle um und berechnen Sie deren Bauelemente U_{QE} und R_{iE} . Berechnen Sie ferner den Strom I_A und die Spannung U_A .

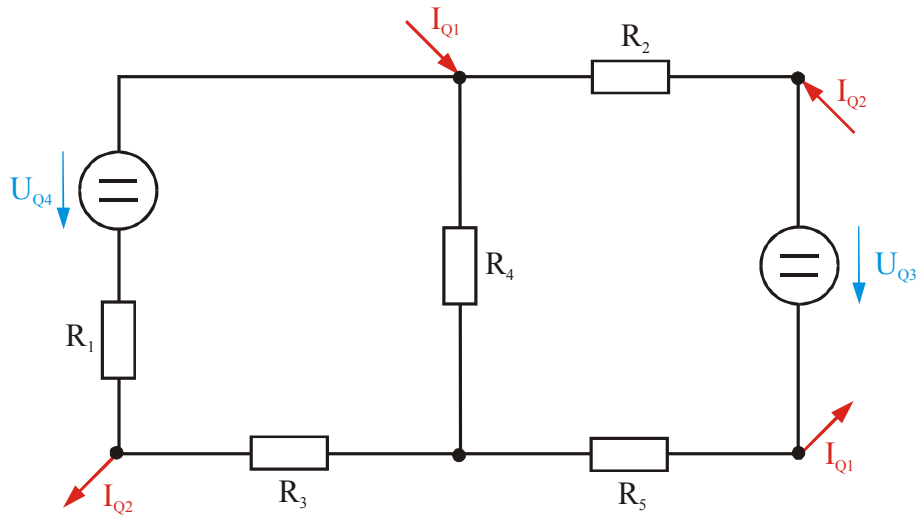
Gegebene Werte: $I_{Q1} = 300\text{mA}$; $I_{Q2} = -50\text{mA}$; $R_1 = 100\Omega$; $R_2 = 200\Omega$; $R_3 = 300\Omega$;
 $R_4 = 600\Omega$; $R_a = 50\Omega$



Prüfungsaufgabe ET3: (13 Punkte)

Ermitteln Sie die Matrixgleichung zur Berechnung aller Zweigströme des folgenden Netzwerks.

Gegeben: Alle Werte der Quellen und alle Widerstandswerte



Prüfungsaufgabe ET4: (16 Punkte)

Von dem gegebenen Netzwerk sind die folgenden Werte bekannt:

$$\underline{U}_L = 20V \exp(j-53^\circ);$$

$$R = 20\Omega ;$$

$$X_{L1} = 30\Omega$$

$$X_{L2} = 15\Omega$$

$$X_{C1} = -20\Omega$$

$$X_{C2} = -10\Omega$$

Ermitteln Sie graphisch die Beträge der Quellenspannung \underline{U}_Q und des Gesamtstroms \underline{I}_{ges} des Netzwerkes.

Belastet die Schaltung die Quelle induktiv, kapazitiv oder rein ohmsch?

Benutzen Sie folgende Maßstäbe:

- 1A \Rightarrow 5cm
- 2V \Rightarrow 1cm

