

Institut für Biomedizinische Technik,  
Karlsruher Institut für Technologie

Fritz-Haber-Weg 1  
76131 Karlsruhe  
Tel.: 0721/608-42650

### **Lineare Elektrische Netze**

Leiter: Prof. Dr. rer. nat. Olaf Dössel  
Tel: 0721 608-42650  
Olaf.Doessel@kit.edu

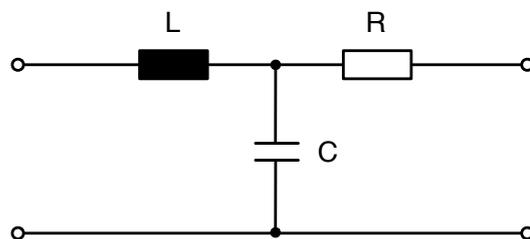
Übungsleiter: Dipl.-Ing. G. Lenis  
Tel: 0721 608-45478  
Gustavo.Lenis@kit.edu

---

Übungsblatt Nr. 6: Vierpole/Zweitore

**Aufgabe 1**

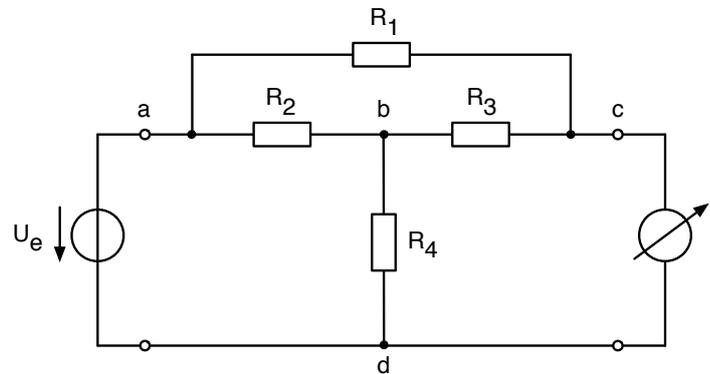
Es sei folgende Schaltung gegeben:



- (a) Berechnen Sie die Impedanzmatrix  $[Z]$ .
- (b) Berechnen Sie die Admittanzmatrix  $[Y]$  einmal direkt und einmal durch Transformation von  $[Z]$ .

**Aufgabe 2**

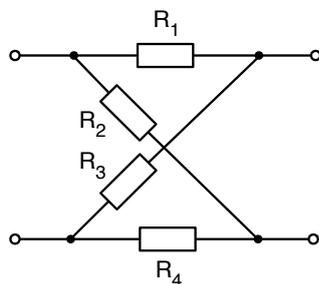
Untersucht werden soll folgende Schaltung:



- (a) Berechnen Sie den vom Amperemeter rechts angezeigten Strom  $\underline{I}$  für  $R_1 = 10\Omega$ ,  $R_2 = 30\Omega$ ,  $R_3 = 20\Omega$ ,  $R_4 = 60\Omega$  und  $U_e = 15V$ .
- (b) Nun werden Spannungsquelle und Amperemeter ausgetauscht, bestimmen Sie  $\underline{I}$  für die neue Anordnung.

**Aufgabe 3**

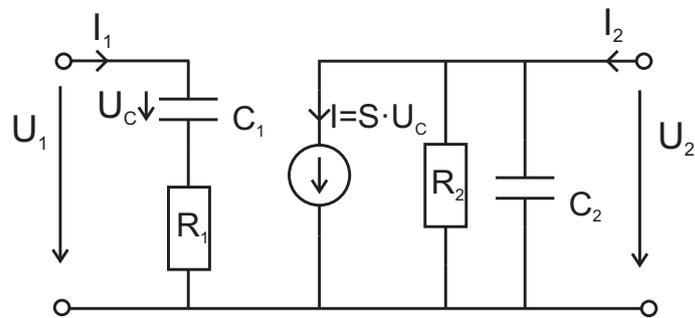
Bestimmen Sie die Y-Parameter der unten stehenden Schaltung



$$R_1 = 5\Omega, R_2 = 10\Omega, R_3 = 15\Omega, R_4 = 20\Omega$$

**Aufgabe 4**  
**Klausuraufgabe**

Gegeben sei folgendes 2-Tor:



Bestimmen Sie die Y-Parameter des 2-Tors und zeichnen Sie zwei Ersatzschaltbilder (Bild 1:  $Y_{11}, Y_{21}$ ; Bild 2:  $Y_{12}, Y_{22}$ ) mit sämtlichen Vereinfachungen.