

## 1 Leistungsanpassung

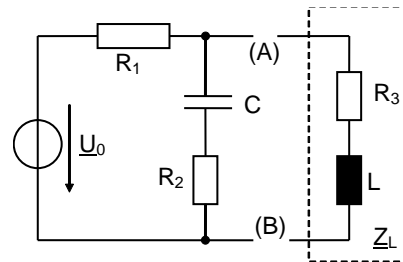
Es sei  $R_1 = 10\text{k}\Omega$ ,  $R_2 = 12\text{k}\Omega$ ,  $C = 47\text{nF}$  und  $\underline{U}_0 = 30\text{V}$  mit  $f = 400\text{Hz}$ .

Die Schaltung soll an den Klemmen (A) (B) mit einer Impedanz  $\underline{Z}_L$  belastet werden, so dass  $R_3$  maximal mögliche Leistung aufnimmt.

- Welche Werte müssen  $R_3$  und  $L$  haben?
- Welche Leistung wird dann  $R_3$  zugeführt?

Tipp: Ersatzquelle bezüglich (A), (B)

[Lösung: a)  $6,04\text{k}\Omega$ ;  $606\text{mH}$ ; b)  $14,46\text{mW}$ ]

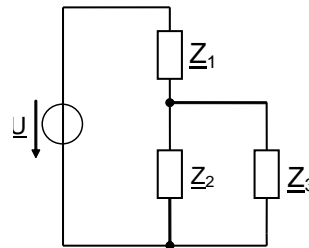


## 2 Wirk-, Scheinleistung und Leistungsfaktor

Gegeben sind  $\underline{Z}_1 = (5+j7,5)\Omega$ ;  $\underline{Z}_2 = (15+j5)\Omega$ ;  $\underline{Z}_3 = (5-j5)\Omega$  und  $\underline{U} = 220\text{V}$ .

- Berechnen Sie die gesamte Wirkleistung!
- Wie groß sind Scheinleistung und Leistungsfaktor?

[Lösung:  $3,87\text{kW}$ ;  $4,33\text{kVA}$ ;  $0,894$ ]



## 3 Blindstrom(teil)-kompensation

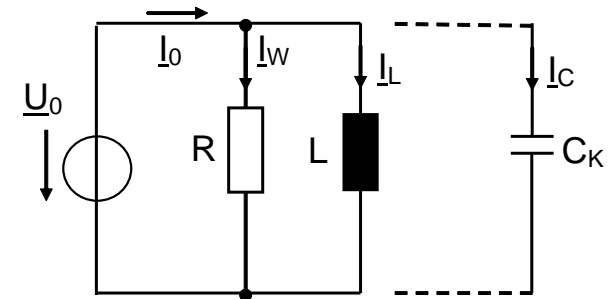
Ein Verbraucher (z.B. Motor) kann als Parallel-Ersatzschaltbild  $R//L$  beschrieben werden.

Berechnen Sie mit  $R = 12,5\Omega$ ;  $L = 0,04\text{H}$ ;  $U_0 = 230\text{V}$  mit  $f = 50\text{Hz}$  die Größen

- Generatorstrom  $I_0$
- Leistungsfaktor  $\cos \varphi$
- Blindleistung  $Q$

für jeweils die folgenden Fälle:

- ohne  $C_K$
- mit  $C_K = 100\mu\text{F}$
- berechnen Sie dasjenige  $C_K$ , bei dem gilt:  
 $|I_0| = I_0 = 19,5\text{A}$



[Lösung: a)  $0,709$ ;  $25,9\text{A} \angle -44,8^\circ$ ;  $4,21\text{kvar}$ ; b)  $21,48\text{A} \angle -31^\circ$ ; c)  $164\mu\text{F}$  (und  $342,7\mu\text{F}$ )