

Aufgabe 1.1:	Ersatzspannungsquelle (6 Punkte)
a) Berechnen von:	
$U_{AB,LL}$	
R_{AB}	
I_{KS}	
R_{AB} mittels $U_{AB,LL}$ und I_{KS}	
b) Ersatzschaltbild der Ersatzspannungsquelle:	

Aufgabe 1.2:	Ströme, Spannungen, Leistungen (14 Punkte)
a) Berechnen von:	
I_2	
I_4	

Name:

Matrikelnummer:

I_5

I_6

I_3

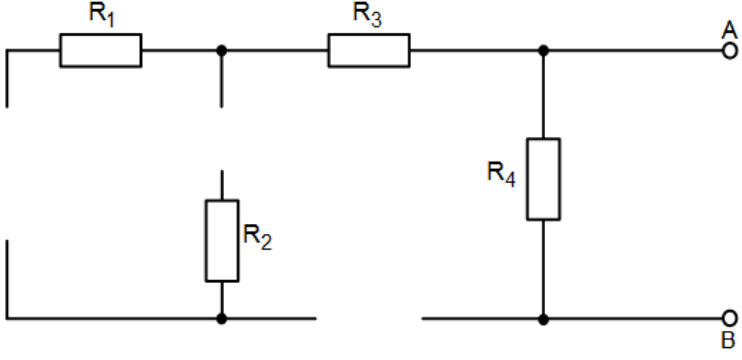
I_1

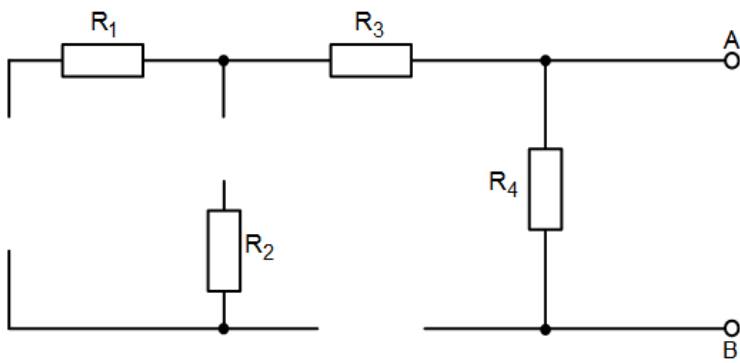
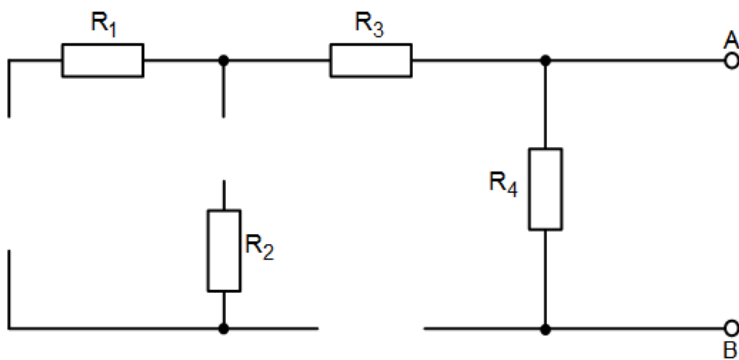
b) Berechnen von U_{q1} :

c) Leistung P_{U0} der Spannungsquelle U_0 :

d) Was passiert mit der elektrischen Energie der Quellen?

Aufgabe 2.1	Allgemeines (4 Punkte)
a) Die Schaltungsanalyse ist mit dem Überlagerungssatz möglich, weil	
b) Behandlung der Quellen: Spannungsquellen Stromquellen	
c) Die Überlagerung der Spannung U_{AB} aus Teilspannungen ist möglich, weil	

Aufgabe 2.2	Spannung U_{AB} (7 Punkte)	
a) ESB, wenn nur I_0 wirksam: 	Teilspannung U_{AB1} :	

b) ESB, wenn nur U_{q1} wirksam:Teilspannung U_{AB2} :c) ESB, wenn nur U_{q2} wirksam:Teilspannung U_{AB3} :d) Die Spannung U_{AB} :**Aufgabe 2.3**

Spannungen, Ströme, Leistungen (9 Punkte)

a) I_0 , sodass $U_{AB} = 0 \text{ V}$ wird:

b) $U_{AB} = 0 \text{ V}$ folgt:

$$I_4 = \quad \Rightarrow \quad I_3 = \quad \Rightarrow \quad I_5 =$$

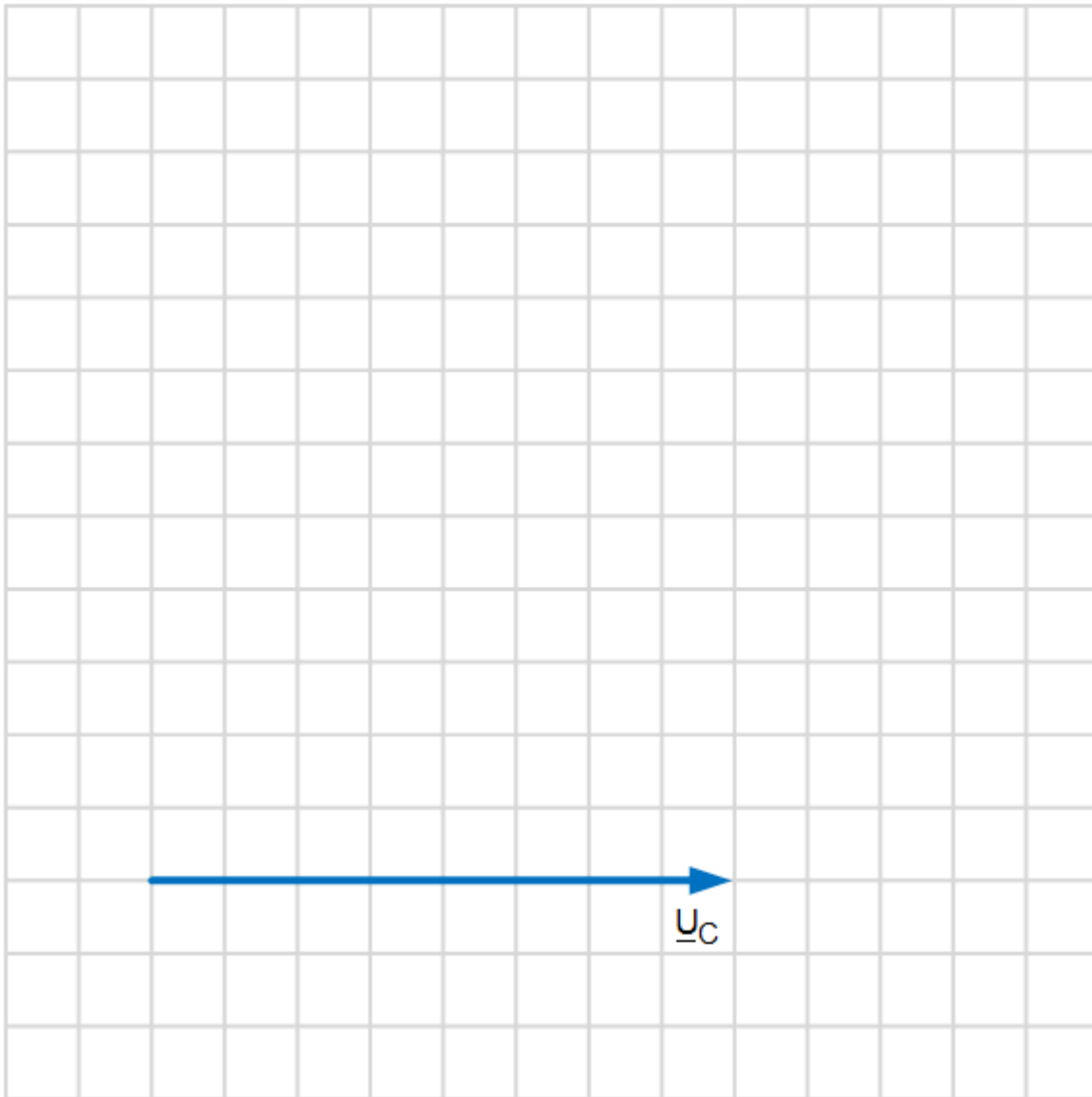
$$I_1 = \quad \Rightarrow \quad I_2 =$$

$$U_0 =$$

Leistungen in den Widerständen:

Leistungen der Quellen:

Leistungsbilanz:

Aufgabe 3.1: Qualitatives Zeigerdiagramm (4 Punkte)**a) Qualitatives Zeigerdiagramm (ZD):****b) Phasenverschiebungswinkel in ZD eintragen.**

Die Schaltung wirkt

Aufgabe 3.2:

Impedanzen (6 Punkte)

a) $\underline{Z}_{RL}$:b) $\underline{Z}_{RC}$:c) $\underline{Z}$ in kartesischer Form und in Exponentialform:

Aufgabe 3.3:

Ströme, Spannungen und Leistungen (10 Punkte)

a) Strom $\underline{I}$ in kartesischer und in Exponentialform:**b) Berechnen von:** $\underline{U}_{R1}$ $\underline{U}_L$ $\underline{U}_C$

c) Effektivwerte I_{R2} und I_C der Ströme $\underline{I}_{R2}$ und $\underline{I}_C$:

d) Komplexe Scheinleistung $\underline{S}$, Wirkleistung P und Blindleistung Q :

e) P und Q alternativ zu d) berechnen:

Aufgabe 4.1:	Allgemeinverständnis (4 Punkte)
a) Grundschialtung:	
b) Funktion der Schaltung:	
c) Funktion von R_1 , R_2 und R_C :	
d) Funktion von C_e und C_a :	

Aufgabe 4.2:	Arbeitspunkteinstellung (9 Punkte)
a) Berechnung von R_1 und R_2 :	

b) Berechnung von R_c :

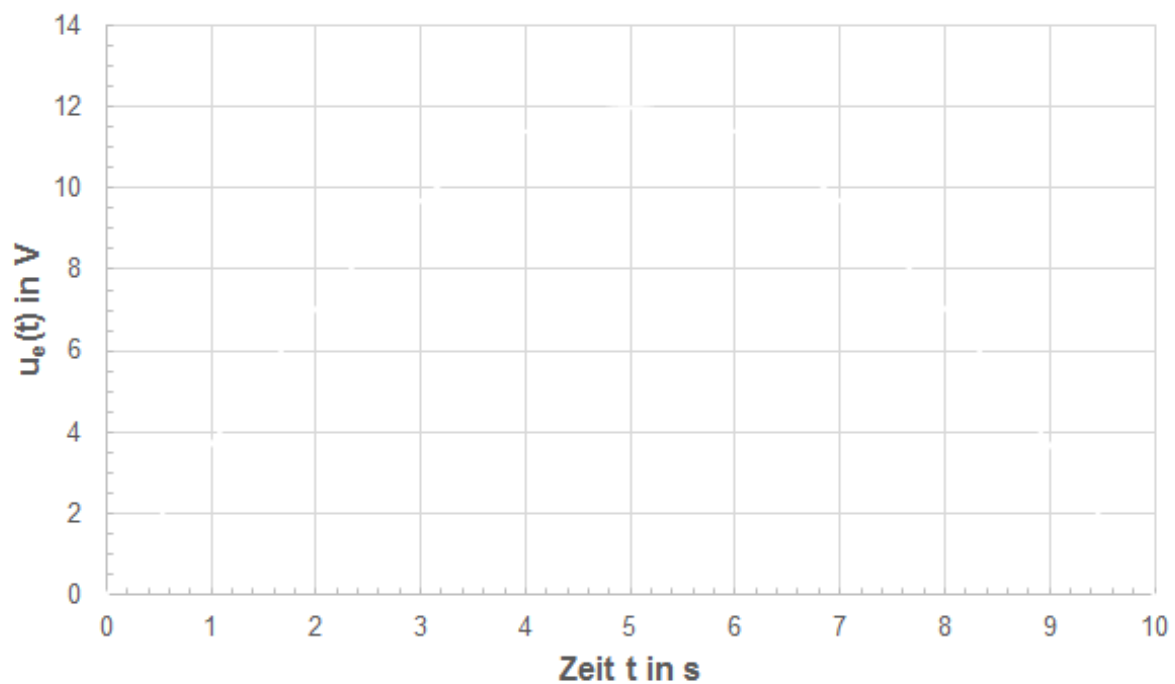
c) Berechnung von R_c für den optimalen Arbeitspunkt:

Aufgabe 4.3:

Wechselstromanalyse (7 Punkte)

a) Wechselstromersatzschaltbild (ergänzen!):Berechnen von $\hat{i}_B$:Berechnen von $\hat{i}_e$:Berechnen von $\hat{u}_{CE}$ und angeben der Zeitfunktion u_{CE} :

VU:

Aufgabe 5.1: Grundschtaltung (4 Punkte)**a) OP-Grundschtaltungen:****b) Mögliche Werte von $u_{a1}(t)$ und $u_{a2}(t)$:****Aufgabe 5.2:** Spannungen (14 Punkte)**a) $u_{d1}(t)$ und $u_{d2}(t)$, sowie u_e und T_e :**

b) $u_{a1}(t)$ und $u_{a2}(t)$:

$$u_{a1}(t) = \begin{cases} \text{_____ für _____} \\ \text{_____ für _____} \end{cases} \quad \text{und} \quad u_{a2}(t) = \begin{cases} \text{_____ für _____} \\ \text{_____ für _____} \end{cases}$$

c) U_1 und U_2 : $U_1 =$ Begründung: $U_2 =$ Begründung:**d) Zeitpunkt t_1 , t_2 , t_3 und t_4 :**

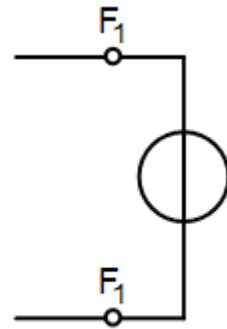
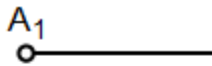
Aufgabe 5.3:

Anzeige mit einer LED (2 Punkte)

a) Vorwiderstände R_V :**Aufgabe 6.1:**

Ersatzschaltbild der GM (4 Punkte)

a) Elektrisches ESB der GM (Ankerkreis und Erregerkreis):



b) Keine Spannungsabfälle an den Induktivitäten:

Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 6.2:	Nennbetrieb (10 Punkte)
$P_{\text{mech,N}}$	
$P_{\text{el,N}}$	
$P_{\text{VA,N}}$	
$P_{\text{VF,N}}$	
R_A	
$\eta_{\text{GM,N}}$	

Name:

Matrikelnummer:

$U_{i,N}$

$(C \cdot \Phi)_N$

Aufgabe 6.3:

Arbeitspunkt AP 1 (6 Punkte)

$U_{i,AP1}$

$(C \cdot \Phi)_{AP1}$

$I_{F,AP1}$

M_{AP1}