

Aufgabe 1 – Gleichstrom**Aufgabe 1.1 – Netzwerkanalyse**

a) Es gibt $k =$ _____ Knoten und $z =$ _____ Zweige.

b) Anzahl der unbekannten Größen und die unbekannten Größen

c) Unabhängige Gleichungen

$KG =$ _____ und $MG =$ _____

Aufgabe 1.2 – Ersatzwiderstände, Ströme und Spannungen

a) Ersatzwiderstände

$R_{34} =$ _____

$R_{345} =$ _____

$R_{2345} =$ _____

$R_{ges} =$ _____

b) Ströme und Spannungen

$I_1 =$ _____

$U_1 =$ _____

$U_2 =$ _____

$$I_2 =$$

$$I_5 =$$

$$U_5 =$$

$$U_{34} =$$

$$I_3 =$$

$$I_4 =$$

I_3 und I_4 alternativ mit:

Aufgabe 1.3 – Leistungen

a) Verlustleistungen

$$P_1 =$$

$$P_2 =$$

$$P_3 =$$

$$P_4 =$$

$$P_5 =$$

b) LeistungsbilanzNotizen: ΣA 1

Aufgabe 2 – Gleichstrom**Aufgabe 2.1 – Überlagerungssatz – Spannung U_{AB}** **a) Anwendbarkeit des Überlagerungssatzes**

Der Überlagerungssatz darf angewendet werden, weil

b) Teilstrom I_{31} von der Stromquelle I_q (gegebenenfalls ESB zeichnen)**c) Teilstrom I_{32} von der Spannungsquelle U_1 (gegebenenfalls ESB zeichnen)****d) Strom I_3 und Spannung U_{AB}**

$I_3 =$

$U_{AB} =$

e) Strom I_q sodass Strom I_3 null wird und die Spannung U_{AB} für diesen Fall.

f) Ersatzwiderstand R_{AB}

Aufgabe 2.2 – Ersatzspannungsquelle

a) Ersatzschaltbild der Ersatzspannungsquelle

b) Parameter der Ersatzspannungsquelle

Aufgabe 2.3 – Allgemeinverständnis

a) Grund für Einschwingvorgang

b) Spannung an der Spule kurz nach dem Schließen von S

c) Widerstand R

Notizen:

$\Sigma A 2$

Aufgabe 3 – Wechselstrom**Aufgabe 3.1 – Frequenz und Impedanzen****a) Frequenz f****b) Blindwiderstand und Impedanzen**

$$X_L =$$

$$\underline{Z}_L =$$

$$\underline{Z}_{RC} =$$

$$\underline{Z} =$$

Aufgabe 3.2 – Ströme und Spannungen**a) Ströme und Spannungen**

$$\underline{I} =$$

$$\underline{U}_L =$$

$$\underline{U}_C =$$

$$\underline{I}_R =$$

$$\underline{I}_C =$$

Aufgabe 3.3 – Leistungen

a) Schein-, Wirk-, Blindleistung und Art der Blindleistung

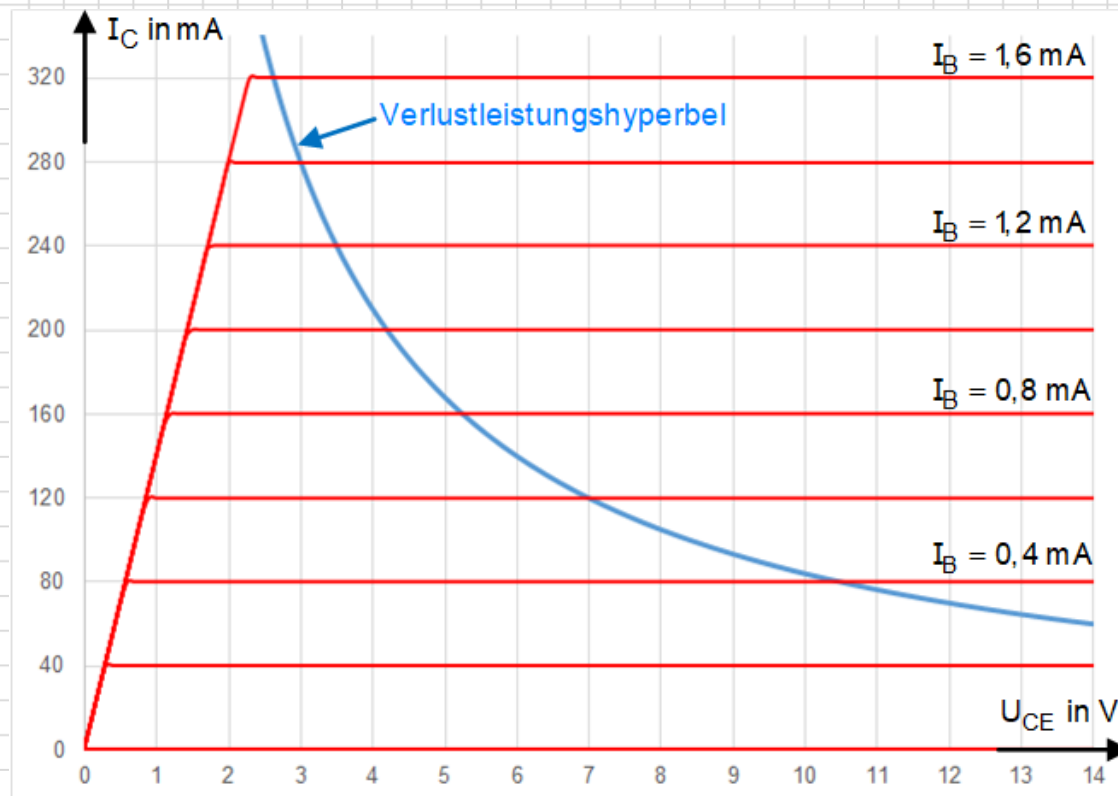
$$\underline{S} =$$

$$P =$$

$$Q =$$

b) P und Q auf eine zu a) alternative Weise

$$\Sigma A \ 3$$

Aufgabe 4 – Transistorschaltung**Aufgabe 4.1 – Daten aus dem Kennlinienfeld****a) Verstärkung B, Widerstand R_{CE} und max. Verlustleistung P_{tot}** **B =** **R_{CE} =** **P_{tot} =****Aufgabe 4.2 – Arbeitsgerade, Arbeitspunkte****a) Arbeitsgerade (AG) gemäß Aufgabenstellung oben einzeichnen.**

$$R_{L,\min} =$$

b) Basisstrom $I_{B,\min}$ für Arbeitspunkt AP1

$$I_{B,\min} =$$

c) Leistungen im AP1

Abgelesen im AP1:

$$P_{L,AP1} =$$

$$P_{VT,AP1} =$$

d) Widerstand R_2 für AP1

Aufgabe 4.3 – Arbeitspunkt 2**a) Einstellung des AP2 durch ...****b) Leistungen im AP2** $P_{L,AP2} =$ $P_{VT,AP2} =$ **c) Dauerbetrieb des Transistors in diesem AP zulässig (Begründung)?** ΣA 4

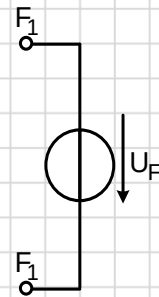
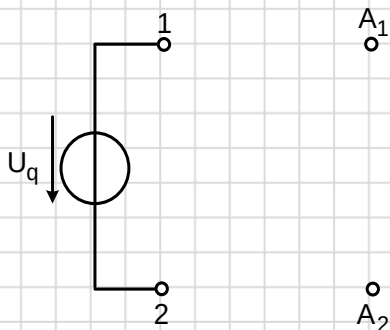
Aufgabe 5 – Operationsverstärkerschaltung**Aufgabe 5.1 – Füllstandsignal $U_e(x)$** **a) Widerstände $R_1(x)$ und $R_2(x)$** **b) Spannung $U_e(x)$** $U_e(x) =$ **Aufgabe 5.2 – OP-Schaltungen****a) OP-Grundsaltungen****Schaltungsteil 1:** _____**Schaltungsteil 2:** _____Aufgabe der Z-Diode und des Widerstandes R_{V1} :Werte für $U_{a2}(x)$:

b) Spannung $U_{d2}(x)$ und Schaltschwelle OP2

c) Widerstand R_3

d) Werte von x , für die die LED leuchtet.

ΣA 5

Aufgabe 6 – Gleichstrommaschine**Aufgabe 6.1 – Allgemeines****a) Vorteil und Nachteil****Vorteil:****Nachteil:****Aufgabe 6.2 – Elektrisches ESB****a) Ersatzschaltbild****b) Induktivitäten vernachlässigbar, weil****Aufgabe 6.3 – Maschinendaten****a) Daten $(C \cdot \Phi)_{AP1}$, R_A und $U_{q,AP1}$**

Aufgabe 6.4 – Nennbetrieb**a) M_N , $P_{\text{mech},N}$, n_N und $\eta_{\text{GSM},N}$** **$\Sigma A 6$**