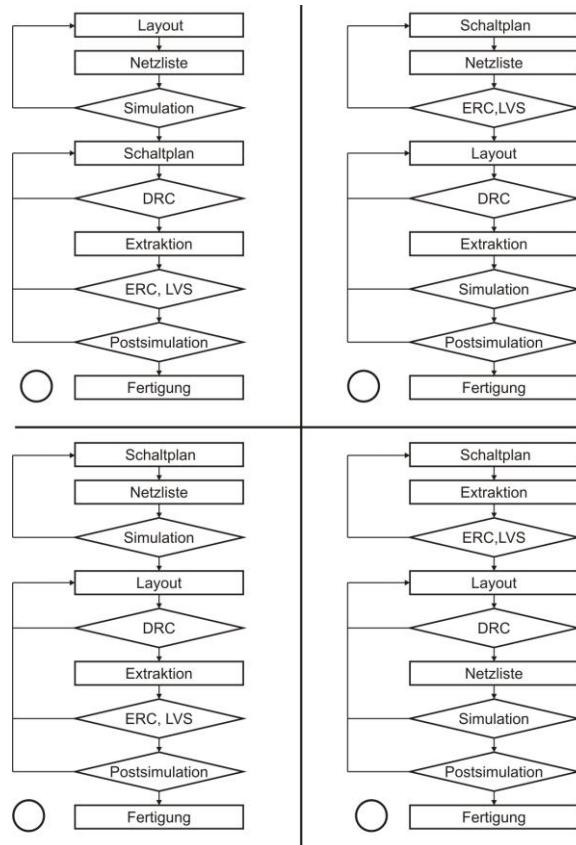


Name:

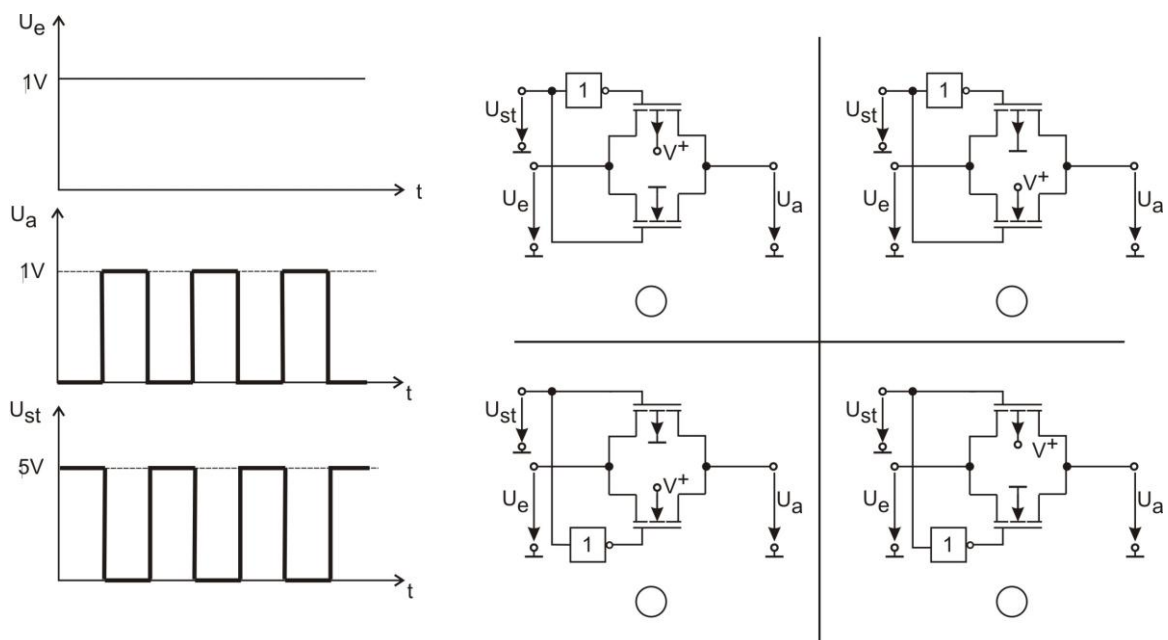
Matr. Nr.:

1 Kreuzen Sie die richtige Antwort an:

1.1 Wählen Sie den korrekten Design Flow eines Full-Custom-Entwurfs aus. 5%



1.2 Mit welcher Schaltung erreicht man die gewünschte Ausgangsspannung U_a lt. Diagramm. (U_e und U_{st} lt. Diagramm) 5%



*Die Endergebnisse der schriftlich auszuführenden (!) Berechnungen
UNBEDINGT auch auf dieser Seite eintragen*

Name:

Matr. Nr.:

2 Emitterschaltung mit Stromgegenkopplung

Schaltung	3%
Kleinsignalersatzschaltbild	5%
Verstärkung	5%
Warum wird die Stromgegenkopplung verwendet?	2%

B3

Prüfung

VU Schaltungstechnik

B3

05.05.2009

Name:

Matr. Nr.:

*Die Endergebnisse der schriftlich auszuführenden (!) Berechnungen
UNBEBINGT auch auf dieser Seite eintragen*

Name:**Matr. Nr.:**

3 Verstärkungsfehler

Zeichnen Sie eine Invertierende OV-Grundschialtung 3%
und berechnen Sie den Einfluss einer endlichen Geradeaus-Leerlaufverstärkung. 7%
Berechnen Sie den Fehlerfaktor F. 5%

Name:**Matr. Nr.:**

*Die Endergebnisse der schriftlich auszuführenden (!) Berechnungen
UNBEBINGT auch auf dieser Seite eintragen*

Name:**Matr. Nr.:**

4 Thermisches Rauschen**10%**

Beschreiben Sie thermisches Rauschen.

Wo tritt es auf?

Wie kann der Rauschstrom und die Rauschspannung eines Widerstandes berechnet werden?

Name:

Matr. Nr.:

5 Spannungsgesteuerte Stromquelle, vernachlässigen Sie den Basisstrom des Transistors;

$$\left| \frac{U_0}{U_e} \right| = 1,5; R_2 = 12k\Omega;$$

$$R_3 = 10k\Omega;$$

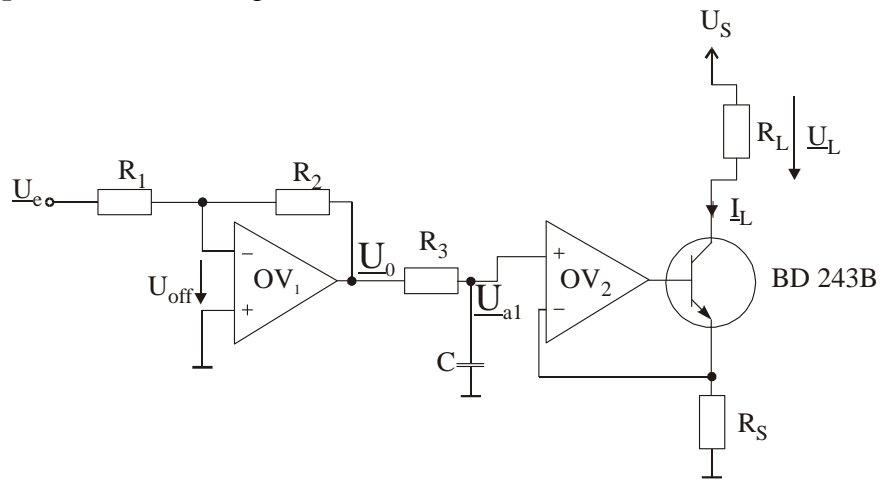
$$R_L = 1,5\Omega \dots 4,5\Omega;$$

$$U_S = 12V;$$

$$f_g = 500 \text{ Hz};$$

$$U_e = -2V + 2V \cdot \sin(\omega t);$$

$$I_L(\omega=0) = 1,5A;$$



1) Berechnen Sie R_1 .

2,5%

$$R_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

2) OV_1 und OV_2 ideal;

7,5%

Berechnen Sie das Verhältnis $\frac{U_{a1}}{U_e}$ in Abhängigkeit der Kreisfrequenz (symbolisch).

$$\frac{U_{a1}}{U_e} = \underline{\hspace{2cm}}$$

3) OV_1 und OV_2 ideal;

5%

Wie groß ist C zu wählen, wenn $f_g = 500 \text{ Hz}$ betragen soll?

$$C = \underline{\hspace{2cm}}$$

4) OV_1 und OV_2 ideal;

5%

Zeichnen Sie den Betragsfrequenzgang von $\frac{U_{a1}}{U_e}$ im Bodediagramm (Knickzugnäherung).

Auf Seite B9 einzeichnen!

5) OV_1 und OV_2 ideal;

5%

Zeichnen Sie den Phasenfrequenzgang von $\frac{U_{a1}}{U_e}$ im Bodediagramm (Knickzugnäherung).

Auf Seite B9 einzeichnen!

6) OV_1 und OV_2 ideal;

5%

Wie groß muss R_S gewählt werden, damit bei $\omega=0$ $I_L(\omega=0)=1,5A$ beträgt?

$$R_S = \underline{\hspace{2cm}}$$

Name:**Matr. Nr.:**

-
- 7) OV_1 und OV_2 ideal; 7,5%
Berechnen Sie die maximale Verlustleistung am Transistor für $\omega=0$ mit $R_S=3\Omega$. ($R_L!$)

$$P_{Tmax} = \underline{\hspace{10cm}}$$

- 8) OV_1 und OV_2 ideal; 5%
Berechnen Sie den minimalen Wirkungsgrad (Abgegebene Leistung an der Last zu Gesamtleistung) des Ausgangszweiges. ($R_L!$, $R_S=3\Omega$)

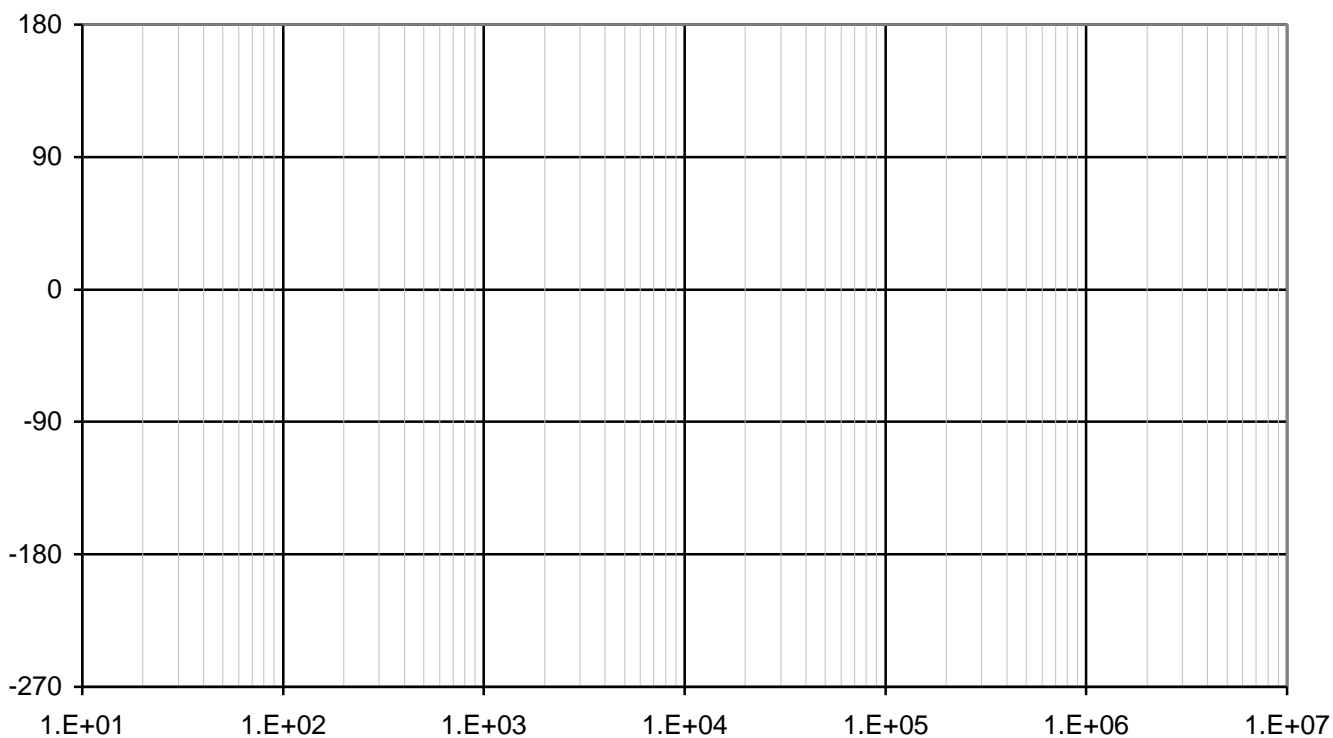
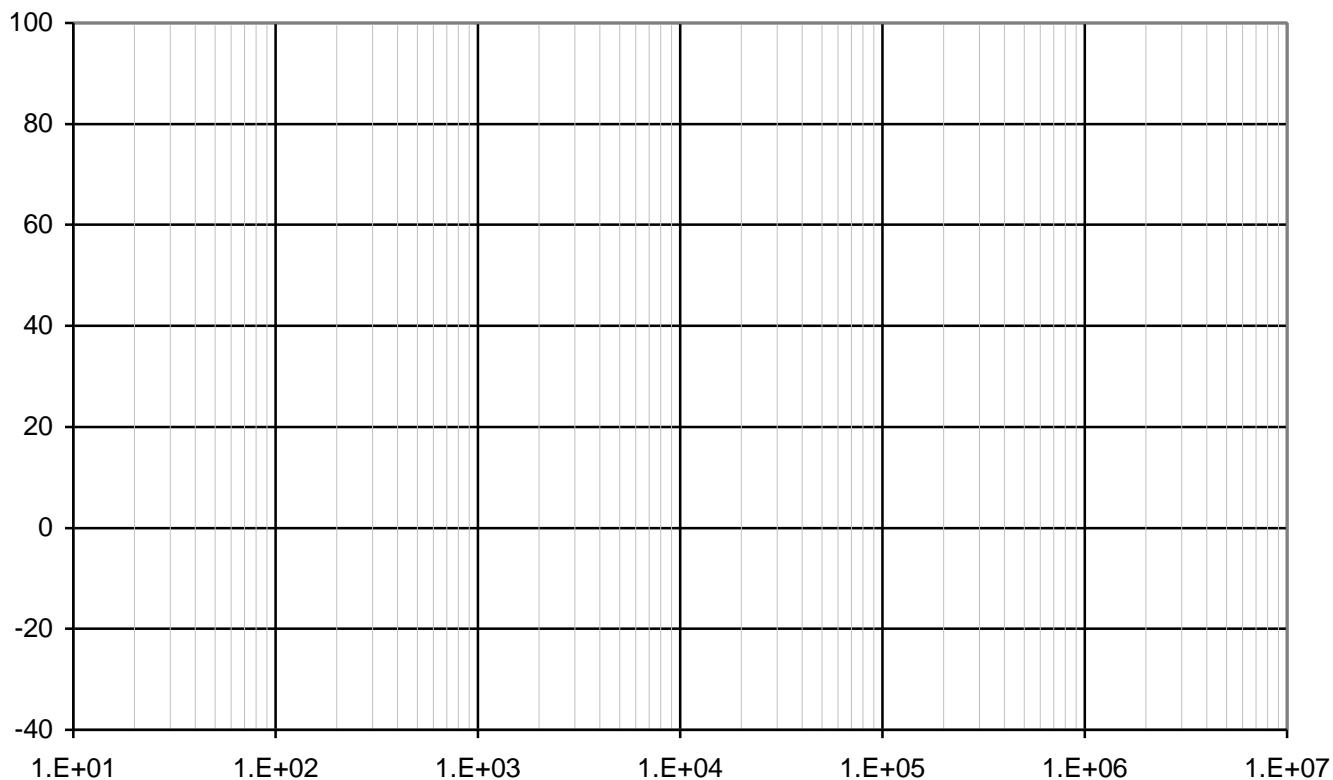
$$\eta_{min} = \underline{\hspace{10cm}}$$

- 9) OV_1 ideal bis auf $U_{off} = 600\mu V$; OV_2 ideal; Eingang kurzgeschlossen; 7,5%
Wie groß ist der durch U_{off} auftretende Laststrom I_L für $R_S=3\Omega$ ($R_2=25k\Omega$)

$$I_L = \underline{\hspace{10cm}}$$

Name:

Matr. Nr.:



Die Endergebnisse der schriftlich auszuführenden (!) Berechnungen
UNBEBINGT auch auf dieser Seite eintragen