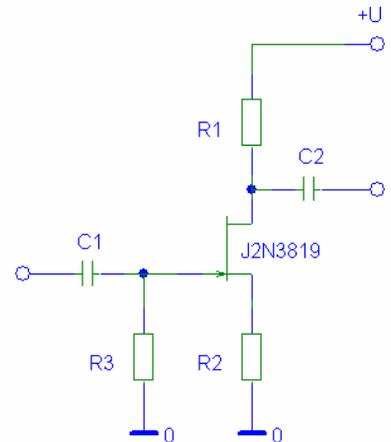


## 10. Übungsblatt zur Vorlesung "Elektronik" im Sommersemester 2010

### Aufgabe 1

In der nebenstehenden Verstärker-Schaltung beträgt die Drain-Source-Spannung  $U_{DS} = 15\text{ V}$ . Die Betriebsspannung  $+U$  ist  $25\text{ V}$ .

- Berechnen Sie  $R1$  und  $R2$  bei einem Drainstrom von  $5\text{ mA}$ .
- Bauen Sie die Schaltung in Schematics auf und bestimmen Sie die Verstärkung und den Frequenzgang, wenn eine Wechselfspannung von  $10\text{ mV}_{ss}$  angelegt wird.
- Welchen Einfluss hätte ein Kondensator, der über den Widerstand  $R2$  gelegt wird?



### Aufgabe 2

Gegeben ist der skizzierte Schaltplan eines Differenzverstärkers mit zwei bipolaren Transistoren (2N2222).

Führen Sie die folgenden Simulationen unter den angegebenen Bedingungen durch:

- Benutzen Sie für die Kollektorzweige Widerstände den Wert  $4.7\text{ k}\Omega$ .
- $I_E = 3.5\text{ mA}$ . Berechnen Sie den Emitterwiderstand so, dass das Emitterpotential auf  $-0.7\text{ V}$  liegt. Warum ist es vorteilhaft, eine symmetrische Spannungsversorgung (z.B.  $+12\text{ V}$  und  $-12\text{ V}$ ) zu verwenden?
- Berechnen Sie die Verstärkung der Schaltung bei Gleichtakt- und bei Gegentaktaussteuerung.
- Die Eingangsspannung  $V_{pp}$  sollte  $30\text{ mV}$  im Gegentakt- und  $3\text{ V}$  im Gleichtaktbetrieb für die Simulation betragen.
- Führen Sie eine Einschwinganalyse durch.
- Diskutieren Sie die Ergebnisse.

