

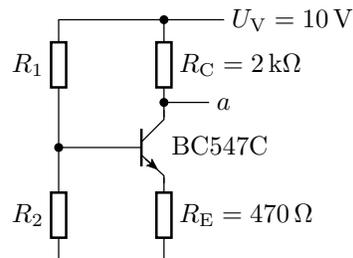
# Elektronik II, Übungsblatt 2 (10P)

Prof. G. Kemnitz, Dr. C. Giesemann, TU Clausthal, Institut für Informatik

28. April 2014

## Aufgabe 2.1

Für die nachfolgende Transistorschaltung sind die beiden Basiswiderstände so festzulegen, dass das Ausgangspotenzial an  $a$  im Arbeitspunkt zwischen 4,5 V und 5 V liegt:



- Stellen Sie die lineare Ersatzschaltung mit einer Basis-Emitter-Spannung des Transistors von 0,7 V und einer Stromverstärkung von 450. 2P
- Legen Sie die Widerstände so fest, dass durch  $R_2$  etwa der zehnfache Basisstrom fließt und sich an  $a$  ein Potenzial von 4,75 V einstellt. 4P
- Kontrollieren Sie durch Simulation, dass das Ausgangspotenzial für eine Stromverstärkung im Bereich von 300 bis 500 im zulässigen Bereich bleibt. 2P
- Kontrollieren Sie weiterhin jeweils für  $\beta = 300$  und  $\beta = 500$ , dass das Ausgangspotenzial auch im Temperaturbereich von  $0^\circ\text{C}$  bis  $70^\circ\text{C}$  im zulässigen Bereich bleibt. 2P

Abzugebende Leistungen:

- Auf Papier Rechnungen für Aufgabenteil a und b.
- Als Screen-Shot per Mail oder gedruckt die endgültige Schaltung und drei Plots des Ausgangspotenzial:
  - Plot 1:  $\beta = 300\dots 500$  bei  $T = 27^\circ\text{C}$ ,
  - Plot 2:  $\beta = 300$  bei  $T = 0^\circ\text{C} \dots 70^\circ\text{C}$  und
  - Plot 3:  $\beta = 500$  bei  $T = 0^\circ\text{C} \dots 70^\circ\text{C}$ .