

QucsStudio Einführungsschaltungen/Aufgaben

1) Stromverstärkung eines Transistors:

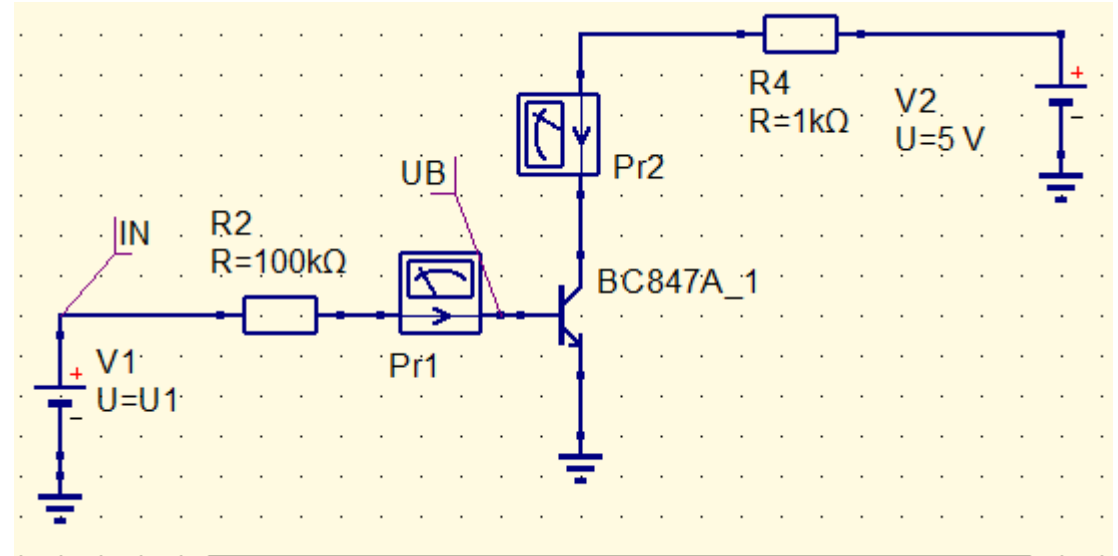
DC-Simulation:

U1, I_{BE} und I_{CE} Tabellendarstellung

Diagrammdarstellung I_{CE} als Funktion von I_{BE} über

Parameter-Sweep U1 von 0,01V bis 5V

Gleichung einfügen: Berechnung der Stromverstärkung I_{CE}/I_{BE}; Tabellendarstellung und Berechnung der Leistung in mW; Tabellendarstellung



Parameter Sweep

- SW1
- Sim=DC1
- Param=U1
- Type=lin
- Start=0.01V
- Stop=5V
- Points=501

DC-Simulation

DC1

Gleichung

Eqn1
Beta=Pr2/Pr1

Gleichung

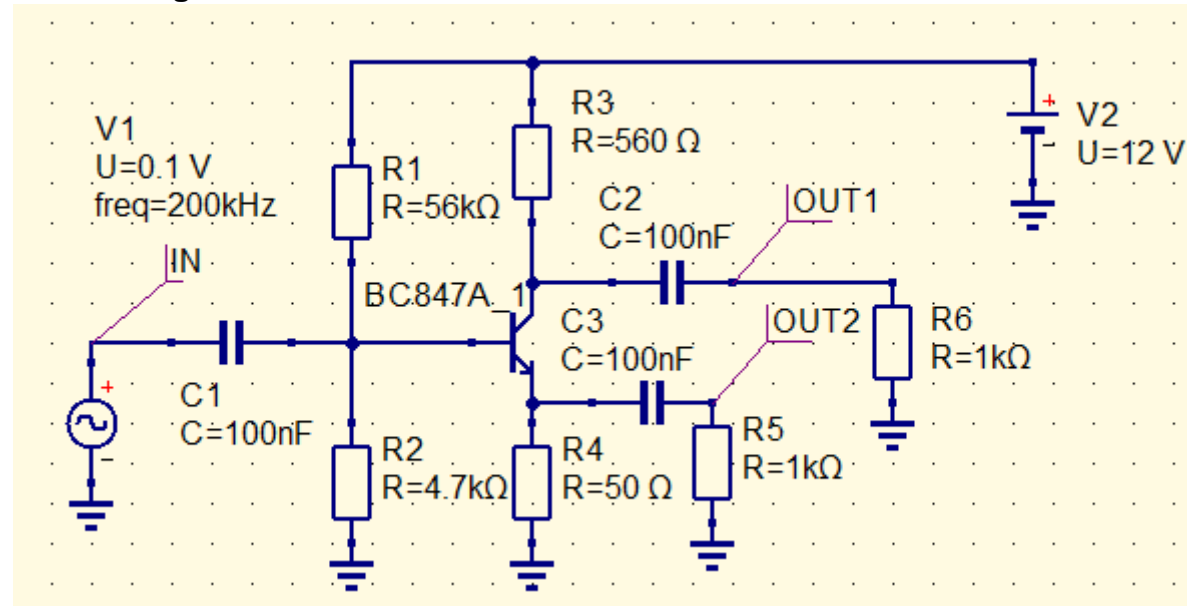
Eqn2
mW=(5*Pr2)*1000

2) Transistor Verstärkerschaltung / Emitterschaltung und Emitterfolger:

DC-Simulation: U_{BE} ;

Transientensimulation (Type lin, 0,05ms / 1024 Points):
Input 0,1V/200 kHz; Output 1 Signalform; Amplitude; Input
0,1V/200 kHz; Output 2 Signalform; Amplitude
Input 1V → Signalform
Fast-Fourier-Transformation (FFT)“ time2freq“ bei $U=0,1V$
und $U=1V$; logarithmische Achseneinteilung;
Achseneinteilung in dB; Genauigkeit der Berechnung und
Points; Type steady; Points!

AC-Simulation (OUT1): Type lin, Start 100Hz, Stop
200MHz, Points 500100; X-Achse log.; Out1 in dB;
Grenzfrequenz -3dB bestimmen



Transienten
Simulation

TR1
Type=lin
Start=0
Stop=0.05 ms
Points=1024

AC-Simulation

AC1
Type=lin
Start=100Hz
Stop=200MHz
Points=500100