

Übung 5

Ausgabe: Do 24.11.2005

Abgabe: Do 01.12.2005

1. 'UND'-Logik

2 Punkte

Randbedingungen wie in Aufgabe 1 auf Übungsblatt 4, insbesondere: nur Dioden und Widerstände sind erlaubt!

Der Ausgang soll "1" liefern, wenn alle n Eingänge auf "1" stehen, sonst "0".

- a) Entwerfen Sie auf dem Papier eine solche Schaltung.
- b) Realisieren Sie diese mit dem Baukasten für $n = 2$.

2. Tongenerator

4 Punkte

a) Bauen Sie die astabile Kippstufe mit dem Baukasten auf, wie sie in Kapitel 5.1 der Vorlesung beschrieben ist. Ersetzen Sie nicht vorhandene Bauelemente durch solche des Baukastens - möglichst ohne Veränderung des Zeit-Verhaltens der Kippstufe!

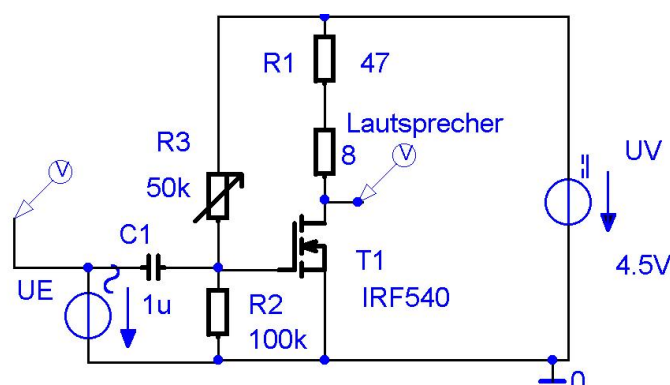
b) Überlegen Sie, mit Hilfe von Pspice, wie Sie die Schaltung zur Erzeugung von 'Tönen' ($\nu \sim 500 \text{ Hz}$) einsetzen können. Dazu soll ein kleiner Lautsprecher oder Ohrhörer mit einer Impedanz von ca. 8Ω zum Einsatz kommen. (Hinweis: die meisten Ohrhörer haben 8Ω ; Die Spannung sollte 0.1 V nicht überschreiten). Der Batterie sollte nicht mehr als 50 mA entzogen werden.

- c) Realisieren Sie diese Schaltung.

3. Einfacher Audioverstärker

4 Punkte

- a) Geben Sie in PSpice folgende Schaltung ein:



- b) Funktioniert diese als Verstärker von 'Musik'? Diskutieren Sie Vor- und Nachteile.
- c) Bauen Sie diese Schaltung auf. Ersetzen Sie gegebenenfalls den Lautsprecher/Ohrhörer durch einen ohmschen Widerstand von 8Ω .

d) Nehmen Sie die Schaltung in Betrieb. Eingangssignal: $\sim 10 \text{ mV}$ vom Kopfhörerausgang eines 'MP3-Players' o.ä.

Bringen Sie bitte entweder die aufgebaute Schaltung zu 3) oder 4) mit in die Vorlesung/Übung!