



6. Aufgabenblatt

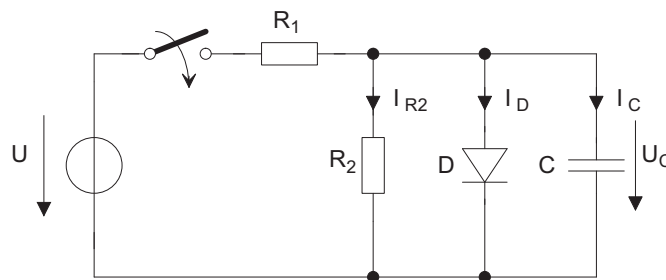
25.05.2010

Schaltungen mit Halbleiterdioden

Aufgabe 1: Ausgleichsvorgänge und Dioden

Der Schalter S der nebenstehenden Schaltung werde zum Zeitpunkt $t = 0$ geschlossen. Der Kondensator sei vor diesem Zeitpunkt ungeladen.

Die Diode D sei eine technisch ideale Diode mit der Knickspannung U_K .



Gegeben sind: $U = 6 \cdot U_K$, $R_1 = R_2 = R$

- Berechnen Sie $U_C(t)$, $I_C(t)$ und $I_{R_2}(t)$ für den Zeitbereich $t \geq 0$ und geben Sie die Ersatzschaltung der jeweiligen Diodenzustände an.
- Bestimmen Sie den Zeitpunkt $t_1 > 0$, bis zu dem durch die Diode kein Strom fließt.
- Skizzieren Sie $U_C(t)$, $I_C(t)$ und $I_{R_2}(t)$.

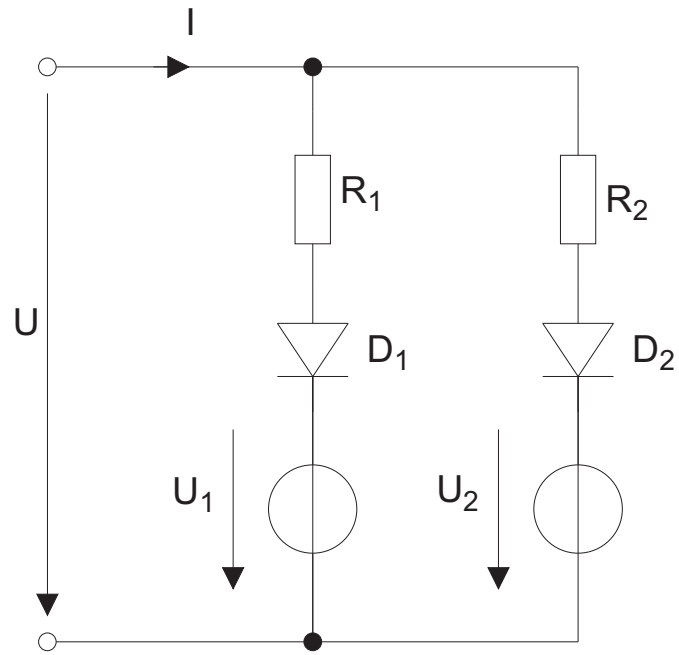
Aufgabe 2: Netzwerk mit Dioden

Gegeben sei untenstehendes Netzwerk mit den Größen:

$$U_2 = 2 \cdot U_1$$

$$R_1 = 2 \cdot R$$

$$R_2 = R$$



Bestimmen Sie I für $-\infty \leq U \leq +\infty$ unter der Annahme, D_1 und D_2 seien:

- a) ideale Dioden
- b) technisch ideale Dioden mit der Knickspannung U_K