



Einführung in die Elektronik

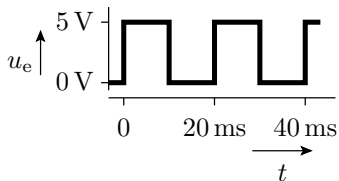
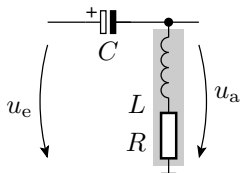
Große Übung 5

G. Kemnitz, C. Giesemann

Institut für Informatik, Technische Universität Clausthal

6. Januar 2014

Aufgabe 5.1: Zeitdiskrete Simulation



$$C = 1\mu\text{F}$$

$$L = 100\text{ mH}$$

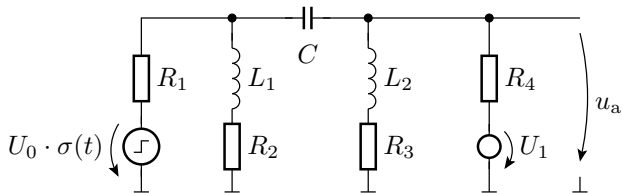
$$R = 116\ \Omega \text{ (Innenwiderstand}$$

$$\text{der Induktivität)}$$

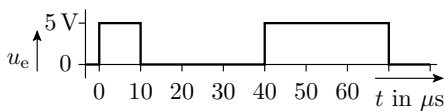
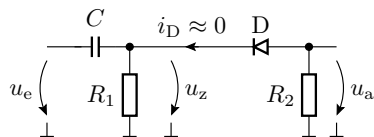
- Ersatzschaltung mit der Kapazität und der Induktivität als Quellen.
- Gleichungen für die Berechnung des Stromes durch die Kapazität und die Spannung über der Induktivität.
- Gesamtalgorithmus für die zeitdiskrete Simulation der Schaltung. Anfangswerte: $u_C(0) = 0$, $i_L(0) = 0$.

Aufgabe 5.2: Sprung (stationärer Zustand)

Berechnen Sie die Spannung über der Kapazität, die Ausgangsspannung und die Ströme durch die Induktivitäten für den stationären Zustand vor dem Sprung, den Sprungmoment und den stationären Zustand nach dem Sprung.



Aufgabe 5.3: Sprungverhalten



$$R_1 = 1 \text{ k}\Omega \quad C = 10 \text{ nF}$$

$$R_2 = 100 \text{ k}\Omega \quad U_F = 0,7 \text{ V}$$

- Berechnen Sie unter Vernachlässigung des Stroms durch die Diode die Zeitkonstante τ .
- Konstruieren Sie mit Hilfe von τ -Elementen und unter Vernachlässigung von i_D den zeitlichen Verlauf der Spannung u_z .
- Konstruieren Sie aus dem Spannungsverlauf von u_z den Spannungsverlauf für u_a .