

Technische Universität
 Clausthal Institut für Informatik
 Prof. G. Kemnitz

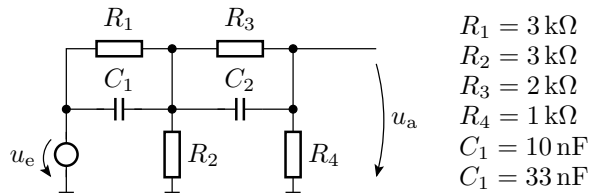
5. Mai 2020

Elektronik 2: Aufgabenblatt 2
 (Wiederholung 2)

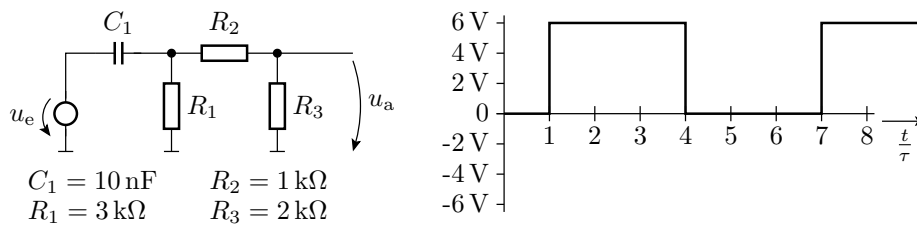
Hinweise: Schreiben Sie die Lösungen, so weit es möglich ist, auf die Aufgabenblätter. Tragen Sie Namen, Matrikelnummer und Studiengang in die nachfolgende Tabelle ein und schreiben Sie auf jedes zusätzlich abgegebene Blatt ihre Matrikelnummer.

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 12

Aufgabe 2.1: Gegen welchen stationären Wert strebt die Spannung u_a in der nachfolgenden Schaltung bei konstanter Eingangsspannung u_e ? 2P

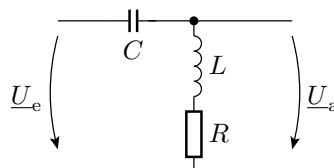


Aufgabe 2.2: Gegeben ist eine RC-Schaltung und ein rechteckförmiger Eingangsspannungsverlauf.



- a) Bestimmen Sie die Zeitkonstante, mit der die Kapazität umgeladen wird. 2P
- b) Konstruieren Sie den Signalverlauf der Ausgangsspannung für den gegebenen Eingangsspannungsverlauf. 2P

Aufgabe 2.3: Gegeben ist der nachfolgende RLC-Spannungsteiler.



- a) Bestimmen Sie die komplexe Ausgangsspannung \underline{U}_a als Funktion der komplexen Eingangsspannung \underline{U}_e und der Kreisfrequenz ω . 2P
- b) Welchen Betrag hat die Ausgangsspannung bei der Kreisfrequenz $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ und $R \gg \sqrt{\frac{L}{C}}$ (Annäherung durch $R \rightarrow \infty$)? 2P

Aufgabe 2.4: Ein Halbleiter mit der instrinsischen Ladungsträgerdichte $n_i = 2 \cdot 10^9 \text{ cm}^{-3}$ sei mit einer Donatordichte $N_D = 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ dotiert. Wie groß ist die Dichte der beweglichen Elektronen n und die Dichte der beweglichen Löcher p im Gleichgewicht? 2P