

Aufgabe 1) Schaltvorgänge.

Gegeben sind die Schaltungen aus Abb. 1. Es sollen die Spannungsverläufe U_C , U_R und U_L beim Ein- bzw. Ausschalten der Spannungsquelle U_0 bestimmt werden.

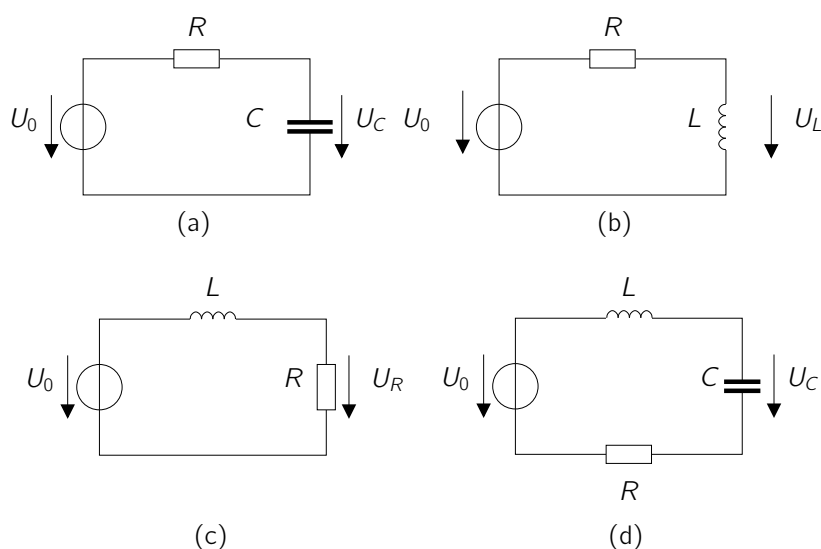


Abbildung 1: Schaltungen.

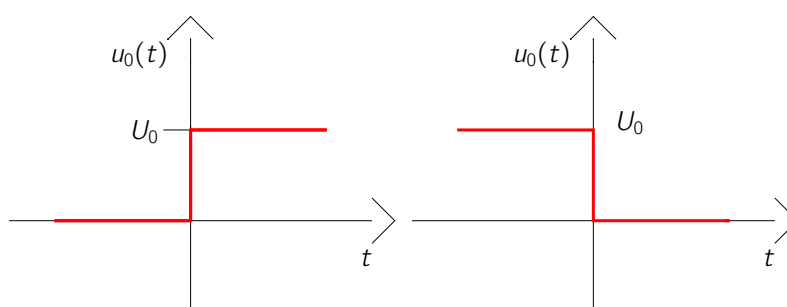


Abbildung 2: Einschaltvorgang (links) und Ausschaltvorgang (rechts)

1. Stellen Sie die Differentialgleichungen für U_C , U_R und U_L auf, für den Fall, dass die Spannungsquelle U_0 eingeschaltet wird.

2. Bestimmen Sie die Spannungsverläufe von U_C , U_R und U_L für den Fall, dass die Spannungsquelle U_0 eingeschaltet wird. Stellen Sie die Verläufe qualitativ durch eine Skizze des zeitlichen Verlaufs der Spannungen dar.
3. Stellen Sie die Differentialgleichungen für U_C , U_R und U_L auf, für den Fall, dass die Spannungsquelle U_0 ausgeschaltet wird.
4. Bestimmen Sie die Spannungsverläufe von U_C , U_R und U_L für den Fall, dass die Spannungsquelle U_0 ausgeschaltet wird. Stellen Sie die Verläufe qualitativ durch eine Skizze des zeitlichen Verlaufs der Spannungen dar.