

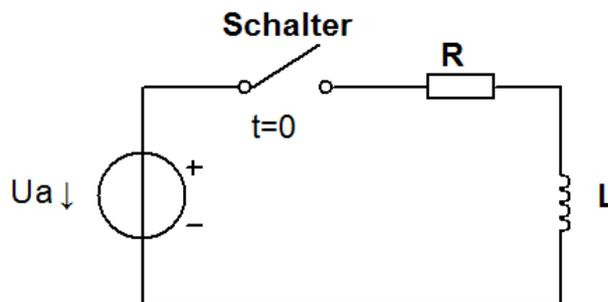
# 1. Differentialgleichungen

1.5 Lösen Sie die linearen inhomogenen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten für folgende Schaltungsanordnungen.

## Aufgabe 1.5.1

Zur Zeit  $t = 0$  wird die RL-Reihenschaltung an die Spannung  $u_a = f(t)$  angeschlossen. Berechnen Sie den Zeitverlauf von  $i(t)$  für folgende Bedingungen:

- a)  $u_a = \hat{u}$
- b)  $u_a = at$
- c)  $u_a = \hat{u} \sin(\omega t)$
- d)  $u_a = \hat{u} \cos(\omega t)$



## Aufgabe 1.5.2

Zur Zeit  $t = 0$  wird die RC-Reihenschaltung an die Spannung  $u_a = f(t)$  angeschlossen. Der Kondensator trage die Anfangsspannung  $U_0$ . Berechnen Sie den Zeitverlauf von  $i(t)$  für die folgenden Bedingungen. Untersuchen Sie jeweils auch den Spezialfall für  $U_0 = 0V$ .

- a)  $u_a = \hat{u}$
- b)  $u_a = at$
- c)  $u_a = \hat{u} \sin(\omega t)$
- d)  $u_a = \hat{u} \cos(\omega t)$

