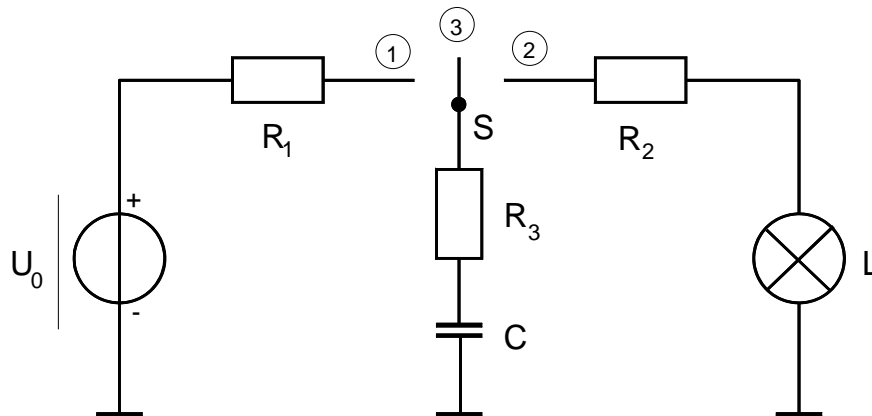


### 3. Aufgabe

Gegeben ist die unten dargestellte Gleichstromschaltung.



Technische Daten:  $U_0 = 24\text{V}$ , Lampe L (3W/6V),  $R_1 = 990\Omega$ ,  $R_3 = 10\Omega$ ,  $C = 100\mu\text{F}$

- Der Kondensator C ist vollständig entladen.  
Schalter S wird von der Schalterstellung 3 in die Schalterstellung 1 geschaltet.  
Berechnen Sie die Ladezeit, nach welcher am Kondensator C die Spannung  $U_0/2$  liegt.
- Wenn am Kondensator die Spannung  $U_0/2$  liegt, wird der Schalter S von der Schalterstellung 1 in die Schalterstellung 2 geschaltet.  
Wie groß muß  $R_2$  gewählt werden, damit der maximale Entladestrom den maximal zulässigen Lampenstrom nicht überschreitet?
- Wie lange dauert es, bis der Lampenstrom auf ca. 37% seines Maximalwertes abfallen ist?

### Lösung:

- Die Ladezeit für die Kondensatorspannung  $U_C = U_0/2$  ist:  $t_{1/2} = 69,3\text{ms}$ .
- Widerstand  $R_2 = 2\Omega$
- Zeit nach der  $I_{\text{max}}$  auf 37% gefallen ist:  $t = 2,4\text{ms}$