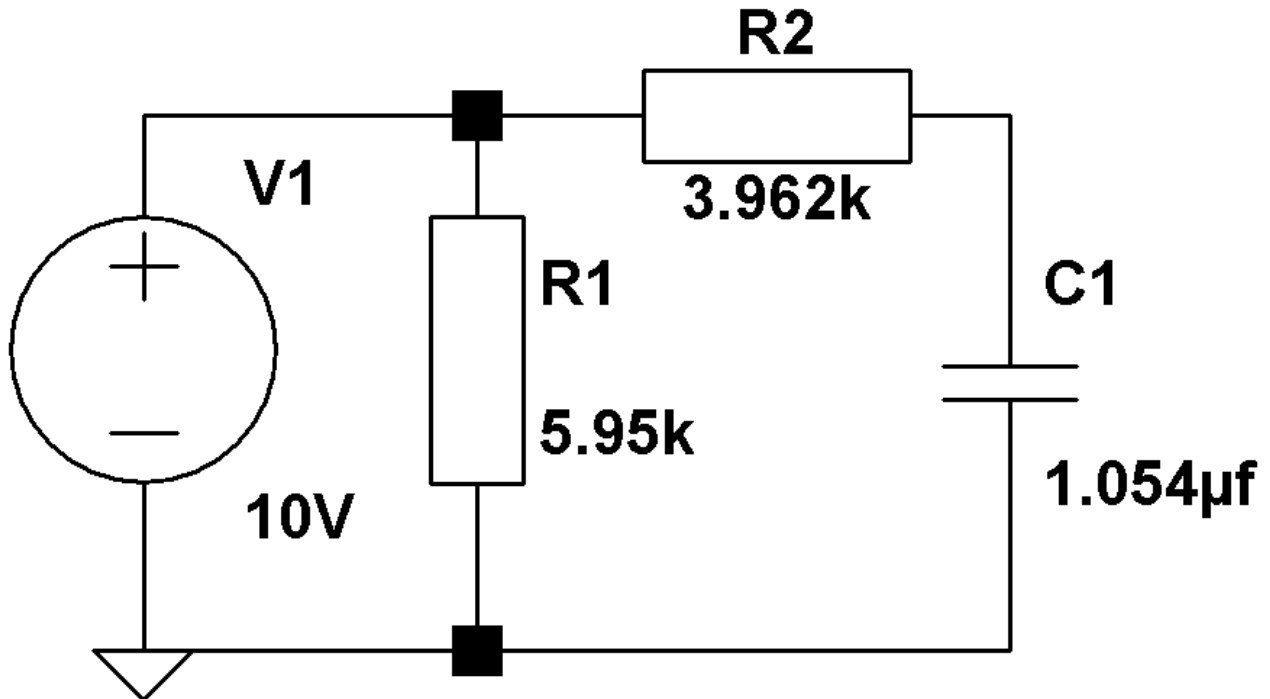


Beispiel:

$k\Omega := 1000\Omega$, $\mu F := 0.000001 F$, $nF := 0.000000001 F$, $ms := 0.001 s$

Angabe:

$U_0 := 10 V$, $R1 := 5.95 k\Omega$, $R2 := 3.962 k\Omega$, $C := 1.054 \mu F$

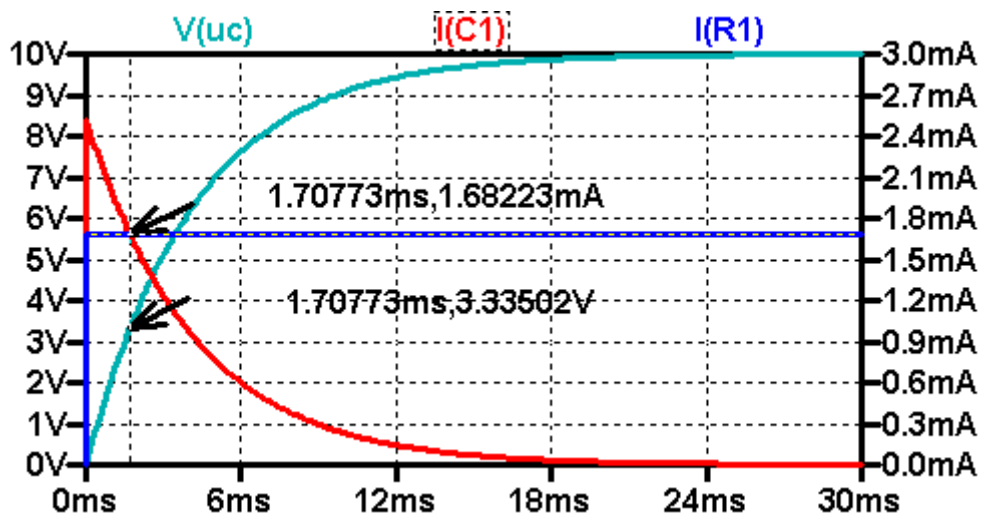


Wann ist der Strom durch R1 gleich dem Strom durch den Kondensator?

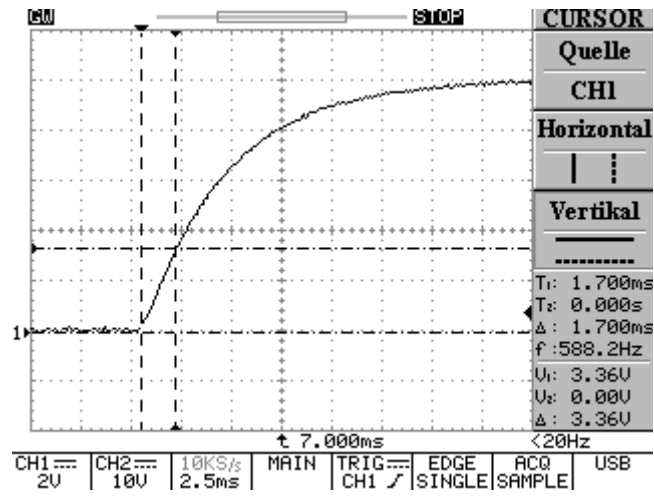
$$I_{R1} := \frac{U_0}{R1} = 1.681 \text{ mA} \quad , \quad i_c := I_{R1} \quad t := -\ln\left(\frac{i_c \cdot R2}{U_0}\right) \cdot R2 \cdot C = 1.698 \text{ ms}$$

Auf welche Spannung wurde der Kondensator zu diesem Zeitpunkt bereits geladen?

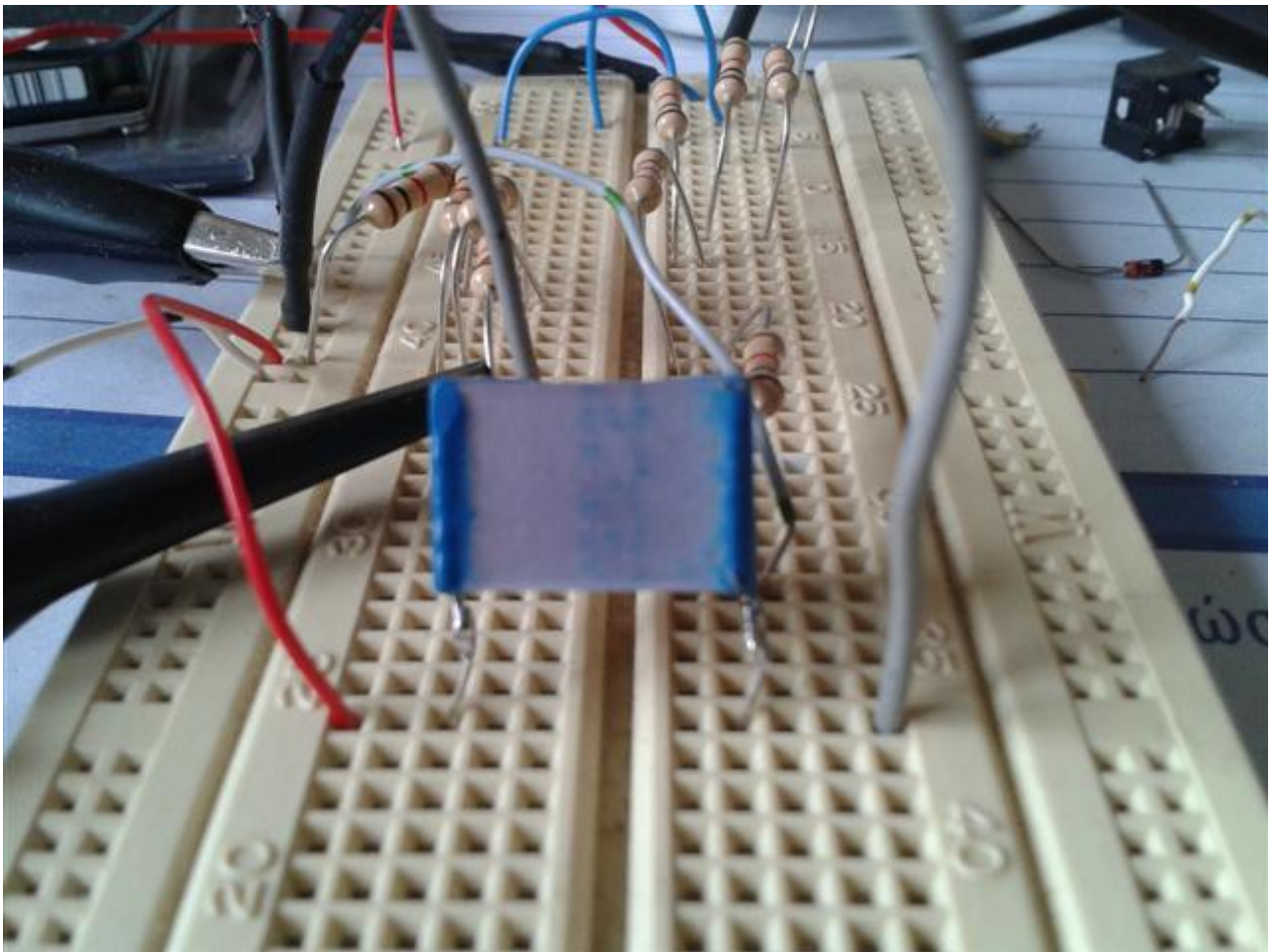
$$U_c := U_0 \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{R2 \cdot C}}\right) = 3.341 \text{ V}$$



Messung



Aufbau



Wie groß müsste C sein, damit 8 sec nach dem Einschalten der Gesamtstrom die Hälfte seines Anfangswertes beträgt?

$$R_g := \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 2.378 \text{ k}\Omega, \quad I_g := \frac{U_0}{R_g} = 4.205 \text{ mA}, \quad I_{g8s} := \frac{I_g}{2} = 2.102 \text{ mA}$$

$$i_c := I_{g8s} - I_{R1} = 0.4217 \text{ mA}, \quad t_x := 8 \text{ s} \quad C := \frac{-t_x}{\ln\left(i_c \cdot \frac{R_2}{U_0}\right) \cdot R_2} = 1128 \text{ }\mu\text{F}$$

