

Aufgabenzettel - Messkurven zu Ein- und Ausschaltvorgängen bei Spulen

Die Formel für die Selbstinduktionsspannung U_{Ind} lautet

$$U_{\text{Ind}} = -L \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

Wobei L die Induktivität einer Spule ist. Die Induktivität einer Spule ist gegeben durch die Formel:

$$L = \mu_r \cdot \mu_0 \cdot \frac{n^2}{l} \cdot A$$

Aufgaben

a) Füge die Formel für die Induktivität L in die Formel für Selbstinduktionsspannung U_{Ind} ein.

b) Benenne ALLE physikalischen Größen, von denen die Selbstinduktionsspannung abhängig ist.

$\mu_r =$ _____

$\mu_0 =$ _____

$n =$ _____

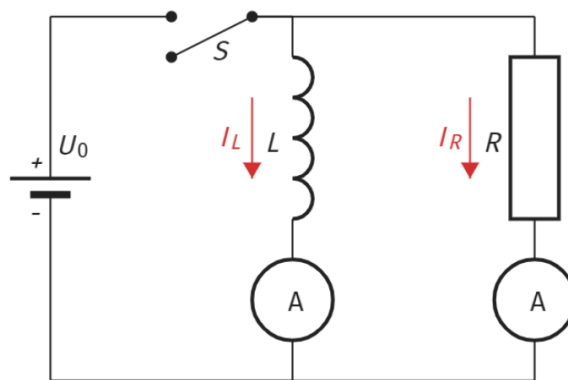
$l =$ _____

$A =$ _____

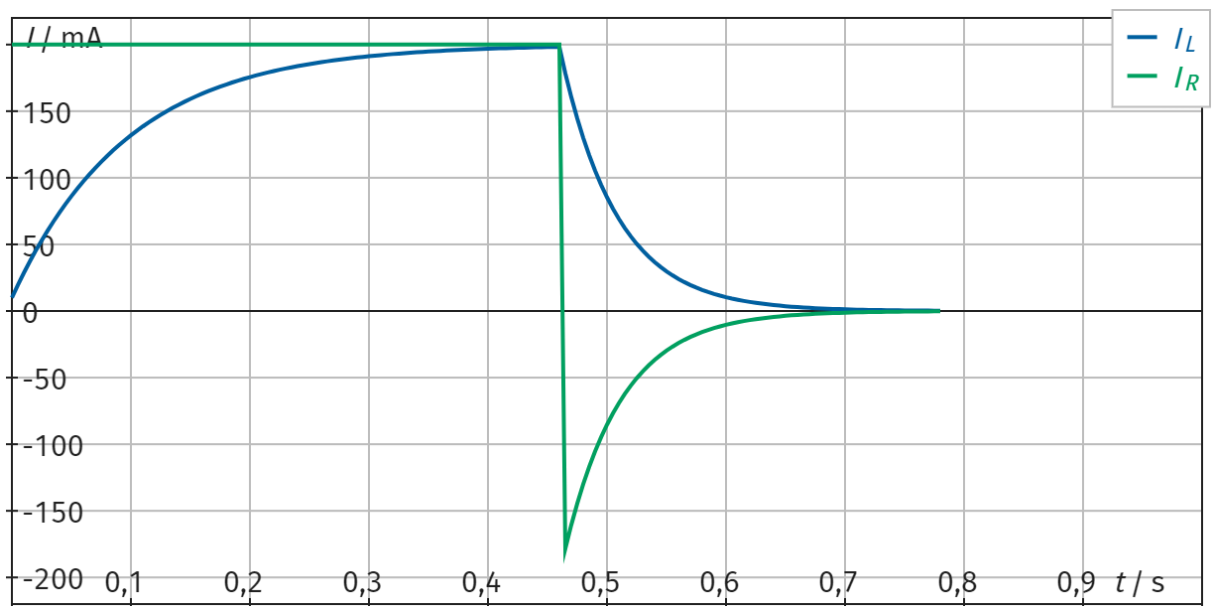
$\Delta I =$ _____

$\Delta t =$ _____

Im Folgenden betrachten wir folgenden Aufbau.

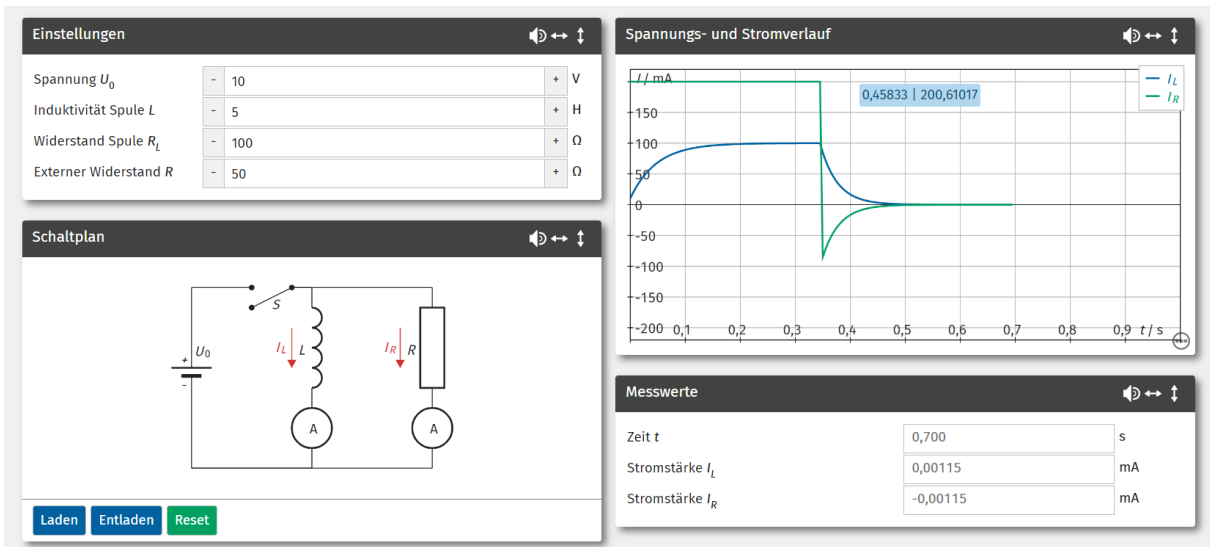


Beim Schließen und Öffnen des Schalters wurde folgendes Diagramm aufgezeichnet.

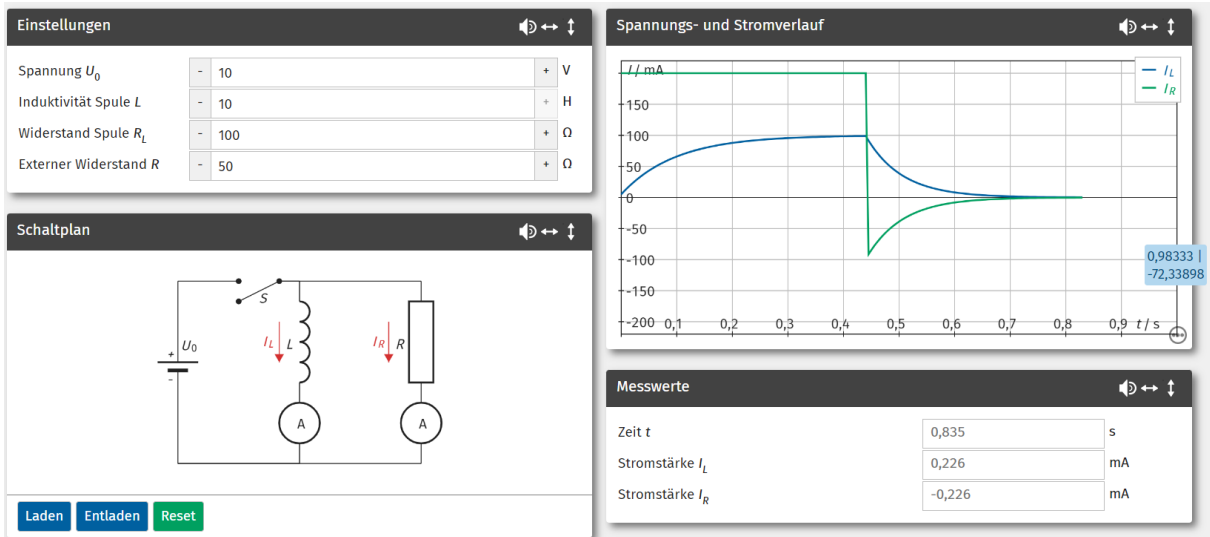


c) Beschreibe die Verläufe im folgenden Diagramm von der Stromstärke durch die Spule I_L und die Stromstärke durch den Widerstand I_R .

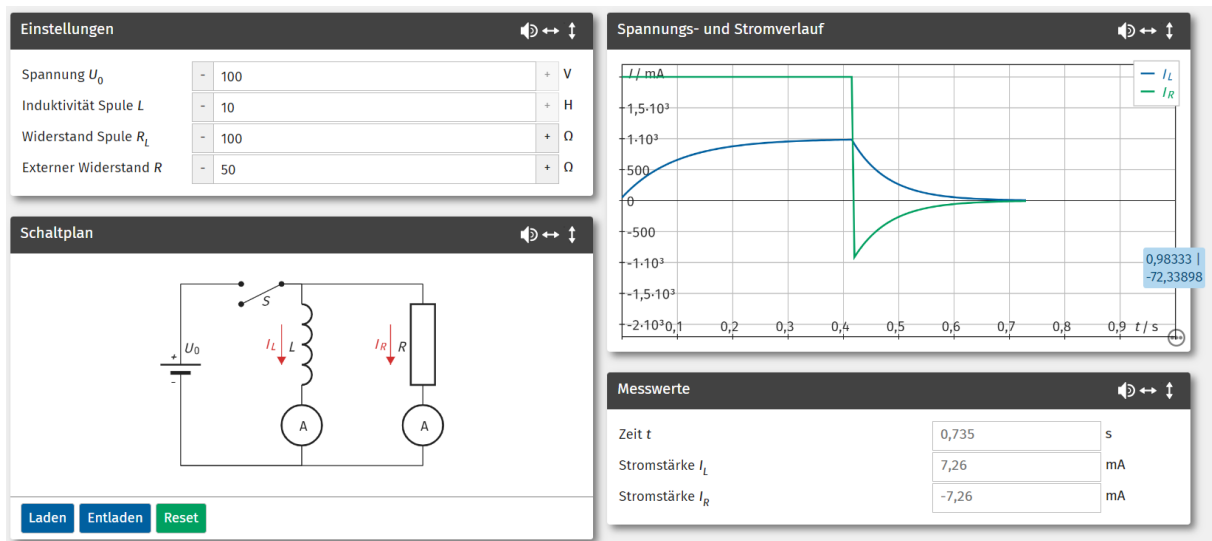
Messkurve 2



Messkurve 3



Messkurve 4



Einfluss von der Spannung U_0

Einfluss von der Induktivität L der Spule

Einfluss vom Widerstand der Spule R_L
