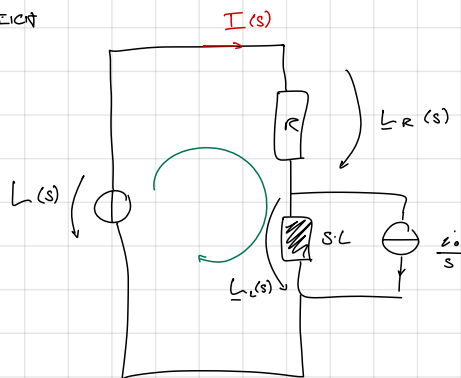


Abbildung 1: Sägezahnspannung an RL-Schaltung

in LAPLACEBEREICH



MASCHENGLEICHUNG:  $\underline{L}(s) = \underline{L}_L(s) + \underline{L}_R(s) = I(s) \cdot R + s \cdot L \cdot I(s) - L \cdot \dot{z}_0$

$$\Leftrightarrow I(s) = \frac{\underline{L}(s) + L \cdot \dot{z}_0}{R + sL} \quad (1)$$

Für  $0 \leq t \leq T$ :  $L(t) = \frac{\hat{L}}{T} \cdot t \quad \rightarrow \quad L(s) = \frac{\hat{L}}{T} \cdot \frac{1}{s^2}$

Einsetzen in (1):  $I(s) = \frac{\underline{L}(s) + L \cdot \dot{z}_0}{R + sL} = \frac{\hat{L}}{T} \cdot \frac{1}{s^2(R + sL)} + \frac{L \cdot \dot{z}_0}{R + sL}$

Partialbruchzerlegung (ZFS):

$$I(s) = \frac{\hat{L}}{TR} \cdot \frac{1}{s^2 \left(1 + \frac{sL}{R}\right)} + \frac{L \cdot \dot{z}_0}{R \left(1 + \frac{sL}{R}\right)}$$

$z := \frac{L}{R}$

$$i(t) = \frac{\hat{L}}{TR} \cdot \left[ t - \frac{L}{R} + \frac{L}{R} e^{-\frac{t \cdot R}{L}} \right] \mathcal{S}(t) + \underbrace{\left[ \dot{z}_0 \cdot \exp\left(-\frac{t \cdot R}{L}\right) \right]}_{=0} \mathcal{S}(t)$$

$$= \frac{\hat{L}}{TR} \cdot \left[ t - \frac{L}{R} + \frac{L}{R} e^{-\frac{t \cdot R}{L}} \right] \mathcal{S}(t) \quad \text{für } t \in [0, T]$$

# MLSZ - W12 : Bsp 1. TEIL 2

$$\text{Für } t \in [T, 2T] \text{ gilt } i_0 = i(t) = \frac{\hat{I}}{T \cdot R} \cdot \left[ T - \frac{L}{R} + \frac{L}{R} e^{-\frac{T \cdot R}{L}} \right]$$

Lsg Schritt :

$$i(t) = \frac{\hat{I}}{T \cdot R} \cdot \left[ (t-T) - \frac{L}{R} + \frac{L}{R} e^{-\frac{(t-T)R}{L}} \right] \cdot \mathcal{S}(t-T) + \underbrace{\left[ \frac{\hat{I}}{T \cdot R} \cdot \left[ T - \frac{L}{R} + \frac{L}{R} e^{-\frac{T \cdot R}{L}} \right] \cdot \exp\left(-\frac{(t-T)R}{L}\right) \right]}_{= i(T)} \cdot \mathcal{S}(t-T)$$

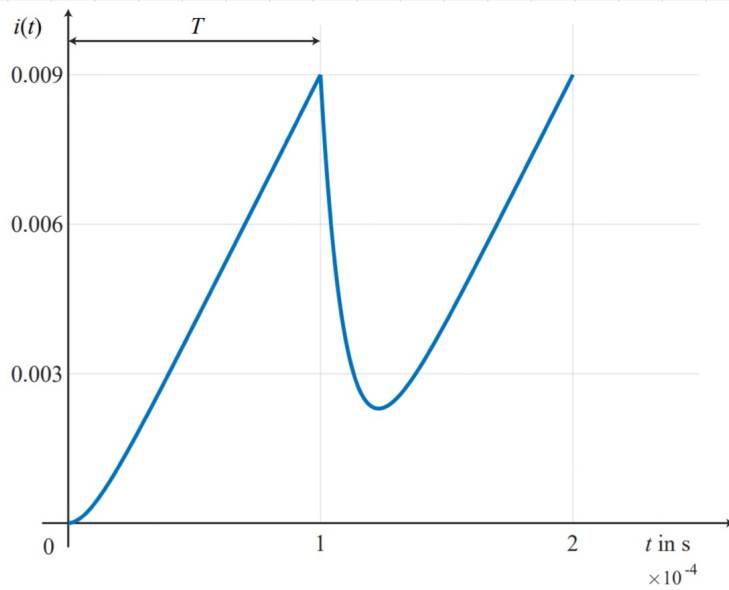


Abbildung 2: Strom  $i(t)$