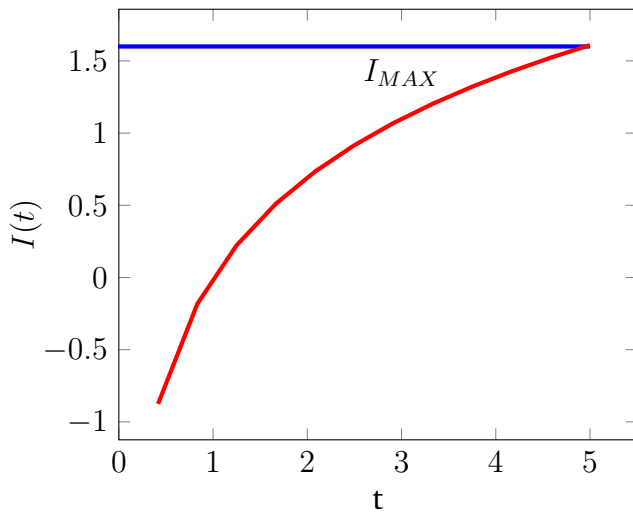


Einschalten (Magnetisierung):

Auf Grund des einsetzenden Stromflusses ändert sich B (von Null steigend) und induziert deswegen direkt eine dem ursächlichen Stromfluss entgegengesetzte Spannung, was somit zur Folge hat, dass der Stromfluss gehemmt wird:



Der Strom induziert somit in der Spule selbst eine Spannung (**Selbstinduktion**).

⇒ Induktionsgesetz für diesen Fall:

$$\begin{aligned} U_{ind} &= -n \cdot \dot{\phi}(t) \quad \text{mit} \quad \phi(t) = A(t) \cdot B(t) \\ &= -n \cdot A \cdot \dot{B}(t) \\ &= -n \cdot A \cdot \mu_0 \cdot \mu_r \cdot \frac{n}{l} \cdot \dot{I}(t) \\ &= -\mu_0 \cdot \mu_r \cdot n^2 \cdot \frac{A}{l} \cdot \dot{I}(t) \\ L &= \mu_0 \cdot \mu_r \cdot \frac{A}{l} \cdot n^2 \rightarrow \text{Induktivität (Magnetisierungsfähigkeit)} \\ [L] &= 1H = 1 \text{ Henry} \\ \Rightarrow U_{ind} &= -L \cdot \dot{I}(t) \end{aligned}$$

Beschreibung der magnetischen Feldstärke in einer Spule:

$$B = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot \frac{n}{l} \cdot I(t)$$

mit

μ_0 : magnetische Feldkonstante

$$\Rightarrow 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{Vs}{Am}$$

n : Wicklungszahl

l : Länge der Spule

μ_r : Permeabilitätszahl ("wat is' da für'n Zeug inne Spule")

Eisenkern ≈ 5000