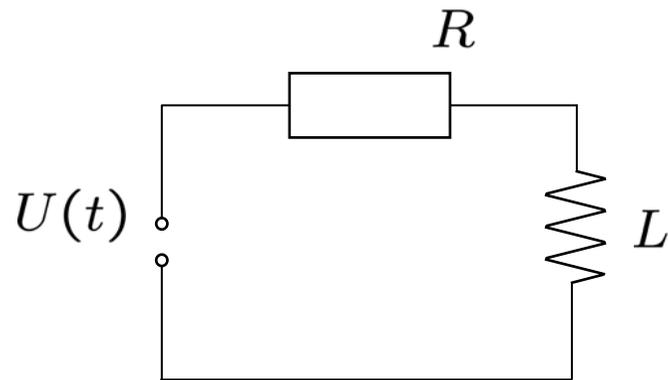


# Bemerkung 2.5: Lineare Differentialgleichungen

Beispiel  $RL$ -Stromkreis (vgl. Beispiel 1.2)

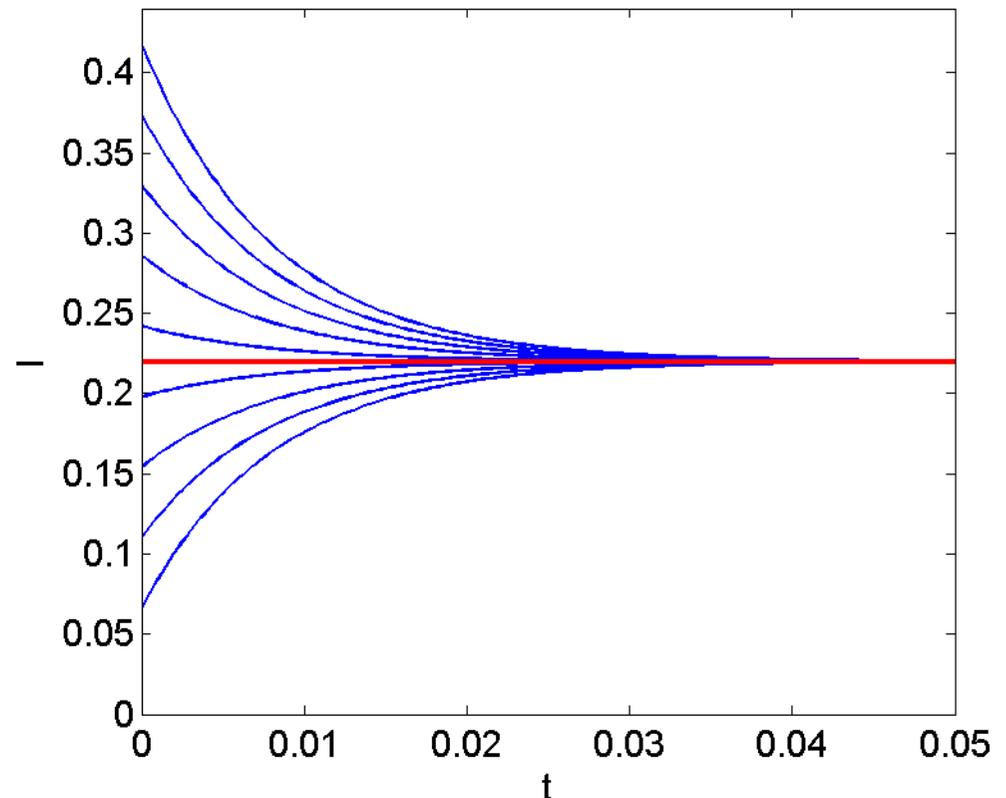


$$L \dot{I}(t) + RI(t) = U(t)$$

$$U(t) = U_0 \Rightarrow$$

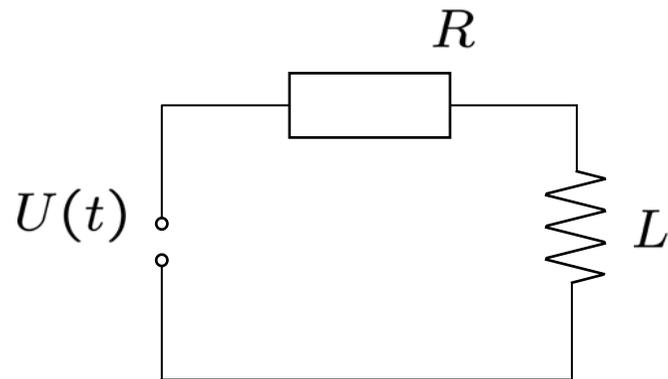
$$I(t) = \frac{U_0}{R} - \left( \frac{U_0}{R} - I_0 \right) e^{-\frac{R}{L}t}$$

Gleichspannung  $U(t) = 220 \text{ [V]}$



# Bemerkung 2.5: Lineare Differentialgleichungen (II)

Beispiel  $RL$ -Stromkreis (vgl. Beispiel 1.2)

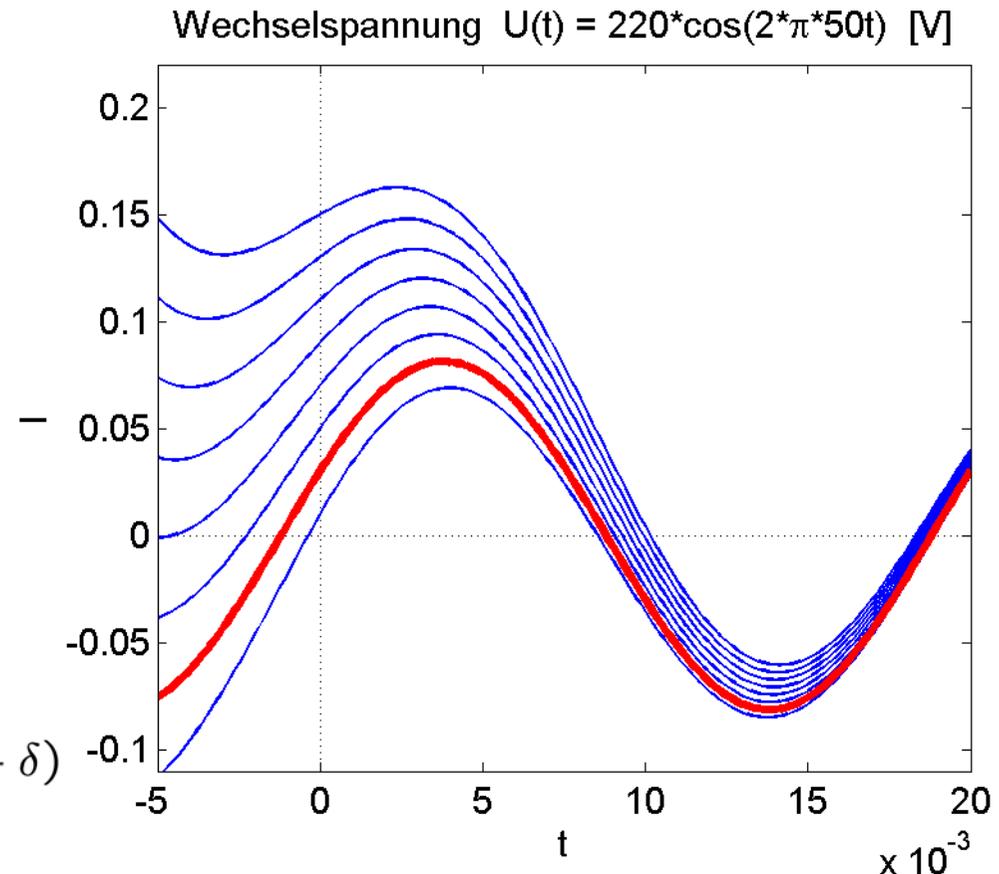


$$L \dot{I}(t) + RI(t) = U(t)$$

$$U(t) = U_0 \cos \omega t \Rightarrow$$

$$I(t) = c e^{-\frac{R}{L}t} + \frac{U_0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} \cos(\omega t - \delta)$$

$$\text{mit } \delta := \arctan(\omega L/R)$$



# Modul M2: Vorlesung vom 19. Oktober 2004

## Inhalt

- Spezielle Differentialgleichungen: Trennung der Variablen, Ähnlichkeitsdifferentialgleichungen
- Lineare Differentialgleichungen: allgemeine Lösung, Variation der Konstanten

## ToDo

- Übungsblatt 1 (Abgabe: Dienstag, 26. Oktober 2004, Vorlesungsbeginn)
- Wiederholung: Lösungsmenge von homogenen und inhomogenen linearen Gleichungssystemen (Vektorraum, affiner Raum)

## Lust auf mehr ?



- Ausführlich dokumentierte Anwendungsbeispiele:  
Meyberg/Vachenauer, Heuser

