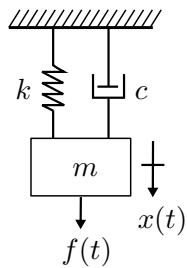


Nyquist-Diagramm

- Auftragen von $\text{Im}\{\alpha(\omega)\}$ über $\text{Re}\{\alpha(\omega)\}$ mit ω als Kurvenparameter

1 Einmassenschwinger



$$m\ddot{x} + d\dot{x} + kx = f(t) \quad (1)$$

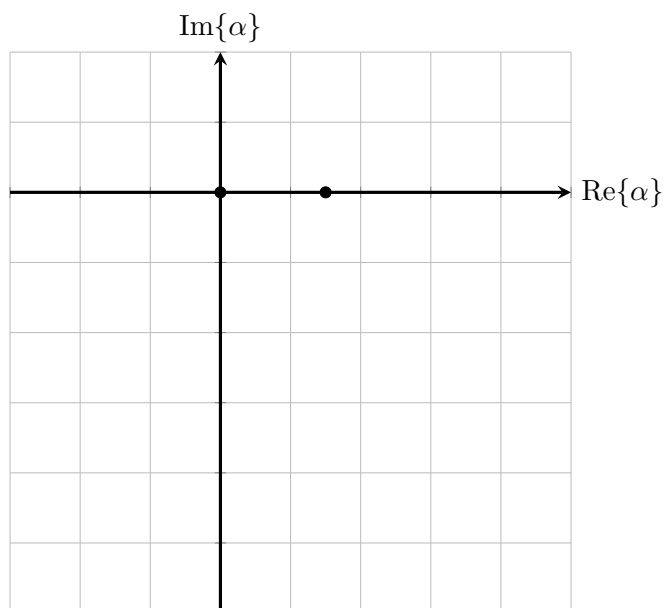
$$\alpha(\omega) = \frac{1}{k - \omega^2 m + i\omega c} = \underbrace{\frac{k - \omega^2 m}{(k - \omega^2 m)^2 + (\omega c)^2}}_{\text{Re}\{\alpha(\omega)\}} + i \underbrace{\frac{-\omega c}{(k - \omega^2 m)^2 + (\omega c)^2}}_{\text{Im}\{\alpha(\omega)\}} \quad (2)$$

$$\omega_r = \sqrt{\frac{k}{m}}, \quad \zeta_r = \frac{c}{2\sqrt{\omega_r m}}, \quad \bar{\omega}_r = \omega_r \sqrt{1 - 2\zeta_r^2}, \quad r = 1 \quad (3)$$

unterkritischer Fall: $\omega \ll \bar{\omega}_r$ $\text{Re}\{\alpha(\omega)\} \approx$ $\text{Im}\{\alpha(\omega)\} \approx$

überkritischer Fall: $\omega \gg \bar{\omega}_r$ $\text{Re}\{\alpha(\omega)\} \approx$ $\text{Im}\{\alpha(\omega)\} \approx$

Resonanzerscheinung: $\omega = \omega_r$ $\text{Re}\{\alpha(\omega_r)\} =$ $\text{Im}\{\alpha(\omega_r)\} =$



2 Mehrgrößensysteme

$$\alpha_{jk}(\omega) = \sum_{r=1}^N \frac{rA_{jk}}{\omega_r^2 - \omega^2 + i2\omega_r\omega\zeta_r} \quad (4)$$

$$\approx \frac{1}{\omega_R^2 - \omega^2 + i_R D_{jk}} \quad {}_R A_{jk} + {}_R B_{jk} \quad (5)$$

