

Positionsregelung eines Hubschraubermodells

1. Streckenübertragungsfunktion aus der Sprungantwort

$$F_S(s) = \frac{8}{s^2 + 0,1s + 4}$$

2. P-Geschwindigkeitsregelung

$$K_R = \frac{2}{K_S \omega_0} \quad F_{S2}(s) = \frac{K_R K_S \omega_0^2}{(s + \omega_0)^2}$$

3. PI-Positionsregelung

$$K_P = \frac{1}{2K_R K_S} \quad T_N = \frac{1}{\omega_0}$$

Übertragungsfunktion der realen Strecke

$$F_S(s) = \frac{12000}{s^2 + 0,037s + 5,1} \quad (K_S = 2353, \omega_0 = 2,26)$$

Reglereinstellung:

$$K_R = 3,8 \cdot 10^{-4} \quad T_D = 0,1 \quad T_N = 0,44 \quad K_P = 0,56$$