

Prüfung aus Automatisierung am 10.3.2006 bei Kimmersdorfer und Schuß

Beispiel 1

Regelstrecke:

$$(0.001)^2 \frac{d^2}{dt^2} y(t) + 0.002 \frac{d}{dt} y(t) + y(t) = \int_0^t u(\tau) d\tau$$

Regler:

$$y(t) = \frac{k_R}{T_{K1}} \int_0^t e(\tau) d\tau + k_R \frac{T_{K1} + T_{K2}}{T_{K1}} e(t) + k_R T_{K2} \frac{d}{dt} e(t)$$

- Die Parameter k_R , T_{K1} und T_{K2} sind nach dem symmetrischen Optimum zu bestimmen, sodass die Durchtrittsfrequenz bei $316.23 \frac{rad}{s}$ liegt.
- Was sind die Vor- und Nachteile dieses Reglers gegenüber einem einfachen P-Regler?

Beispiel 2

Regelkreis:

$$F_O(s) = V \frac{s+4}{s^2}$$

Gesucht:

- Wurzelortskurve
- Benennen Sie die Verstärkung für eine günstige Regelkreiseinstellung!

Beispiel 2

Regelstrecke:

$$G(s) = \frac{2}{10^{-5}s^2 + 0.011s + 1}$$

- Ein PI-Regler ist mittels Aufhebungskompensation zu entwerfen, sodass der *geschlossene* Regelkreis einen Dämpfungsgrad $D = 1$ besitzt.
- Durchtrittsfrequenz und Phasenrand sind zu bestimmen
- Dämpfungsmaß des Einflusses hochfrequenten Rauschens auf die Stellgröße