

Prüfung

VU Automatisierung 376.000

23.11.2006

Beispiel 1:

Geg.: Von einem Standardregelkreis ist

$$F_o(s) = \frac{p(s)}{n(s)}, \quad p(s) = V(s+a) \quad \text{und} \quad a = 8 \quad \text{bekannt.}$$

$F_o(s)$ besitzt zwei Pole bei $-3 \pm j5$ und einen bei 0 .

- Wie lautet das charakteristische Polynom und dessen Lösungen für $V=30$?
- Schätzen Sie die Dauer des Ausregelns für $V=30$ ab.
- Bei welchem V liegt die Stabilitätsgrenze (Routh) ?

*** **

Beispiel 2:

Geg.: Standardregelkreis mit instabiler Strecke mit Polen bei $+1$ und $+3$.

- Die Strecke ist mit einem PDT₁-Regler zu stabilisieren.
- Wie sind die Parameter allgemein zu wählen, sodass der Regelkreis Pole von $\Re(s_i) < -\gamma \quad \forall i$ besitzt ?

Beispiel 3:

Geg: Standardregelkreis mit folgender Schleifenübertragungsfunktion

$$F_o(s) = \frac{V(s-1,5)}{(s^2 - 6s + 13)}$$

- Zeichnen Sie die Wurzelortskurve in Abhängigkeit von V .
- Für welche Werte von V ist die Regelung stabil ?
- Bei welchem V weist der geschlossene Regelkreis aperiodisches Führungsverhalten auf?
- Bei welchem V ist der Regelkreis grenzstabil und mit welcher Frequenz oszilliert der Regelkreis?