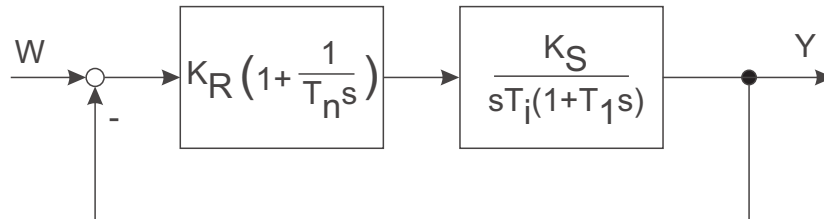


Aufgabe: Wurzelortskurve (2)

Gegeben sei der folgende Regelkreis:



Die Streckenparameter seien bekannt:

$$T_i = 0,6 \quad T_1 = 0,3 \quad K_S = 0.625$$

Die Nachstellzeit des PI-Reglers T_n soll variiert werden. Die Verstärkung des Reglers sei zu $K_R = 8$ angenommen. Im Folgenden soll schrittweise die Wurzelortskurve (WOK) des gegebenen Systems in Abhängigkeit der Nachstellzeit T_n des PI-Reglers ermittelt werden.

- Bestimmen Sie die Übertragungsfunktion des geschlossenen Kreises und die charakteristische Gleichung.
- Bestimmen Sie die zur Ermittlung der Wurzelortskurve notwendige Übertragungsfunktion $1 + k \cdot G'_k(s)$ in Abhängigkeit von $k = \frac{1}{T_n}$.
- Bestimmen Sie die Pole von $G'_k(s)$.
- Bestimmen Sie den Asymptotenschnittpunkt und die -winkel der Wurzelortskurve.
- Gibt es Verzweigungs- bzw. Vereinigungspunkte auf der reellen Achse? Wenn ja, so sind diese zu bestimmen.
- Skizzieren Sie mit den oben erhaltenen Ergebnissen die Wurzelortskurve. Tragen Sie den Parameter k ein und diskutieren Sie das Ergebnis.