

1 **Praktikumsziel**

Vergleichende Untersuchung des Führungs- und Störverhaltens von Regelkreisen ohne und mit Vermaschung mittels Modellierung/Simulation

2 **Praktikumsvorbereitung**

2.1 Wiederholen Sie den Lernstoff des Vorlesungskapitels RTII-1!

2.2 Störgrößenaufschaltung auf ein Stellglied (a) bzw. Regler (b)

- Berechnung der Reglereinstellung (K_P , T_N und T_V) für betragsoptimales Verhalten des Regelkreises ohne Vermaschung ($T_\Sigma = 0,002$ s ; $T_1 = 0,02$ s; $T_2 = 0,05$ s)
- Bestimmung des Korrekturgliedes FK in Bild 2.2.a und 2.2.b (Übertragungsfunktion und Parameter) zur näherungsweisen Kompensation des Störgrößeneinflusses

2.3 Stabilisierende Hilfsregelgröße (a) bzw. Störgrößenausgleichende Hilfsregelgröße (b)

- Berechnung der Reglereinstellung für betragsoptimales Verhalten des Regelkreises ohne Vermaschung für Aufgabe b ($T_2 = 0,05$ s; $T_0 = 0,2$ s)
- Bestimmung des Korrekturgliedes FK in Bild 2.3a (Übertragungsfunktion und Parameter) zur näherungsweisen Kompensation der Zeitkonstante T_2
- Bestimmung des Korrekturgliedes FK im Bild 2.3b (Übertragungsfunktion und Parameter) zur Kompensation der bleibenden Regelabweichung

3 Praktikumsaufgabe/Auswertung

- Erstellen Sie für die Simulation der Regelkreisstrukturen ohne und mit Vermaschung (entsprechend Abschnitt 2) mit Hilfe geeigneter Tools (DynStar, MatLab/Simulink, ...) Simulationsprogramme zur Nachbildung des Führungs- und Störverhaltens.
- Wählen Sie geeignete Simulationsparameter (Simulationszeit, Simulationsschrittweite, Zeitpunkt der Führungsgrößen- bzw. Störgrößenänderung) aus.
- Vergleichen Sie anhand der Regelgröße die vermaschten Regelkreise mit dem Regelkreis ohne Vermaschung. Bewerten Sie die Regelgüte mit geeigneten Kriterien. Diskutieren Sie die Wirkung der Korrekturglieder.
- Erstellen Sie eine technische Dokumentation zur Auslegung der Regelkreise entsprechend Abschnitt 2 und zu den Ergebnissen der Simulation (Nutzen Sie hierzu die Hinweise zur Anfertigung schriftlicher wissenschaftlicher Arbeiten).

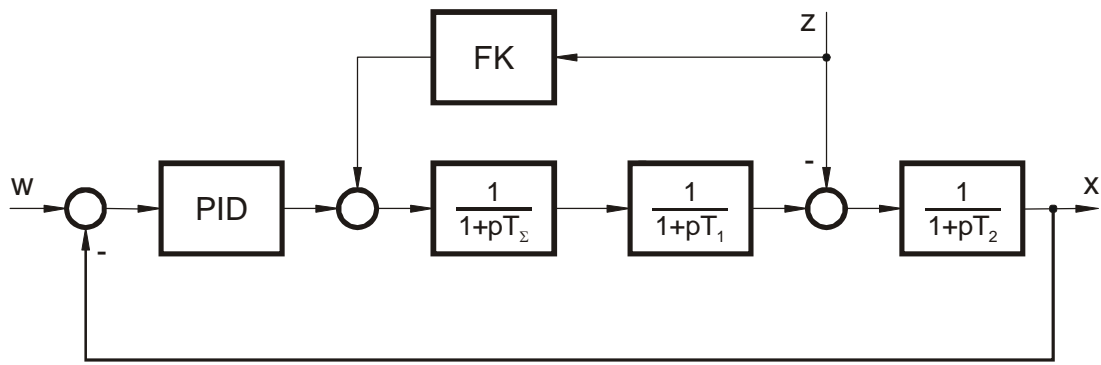


Bild 2.1.a

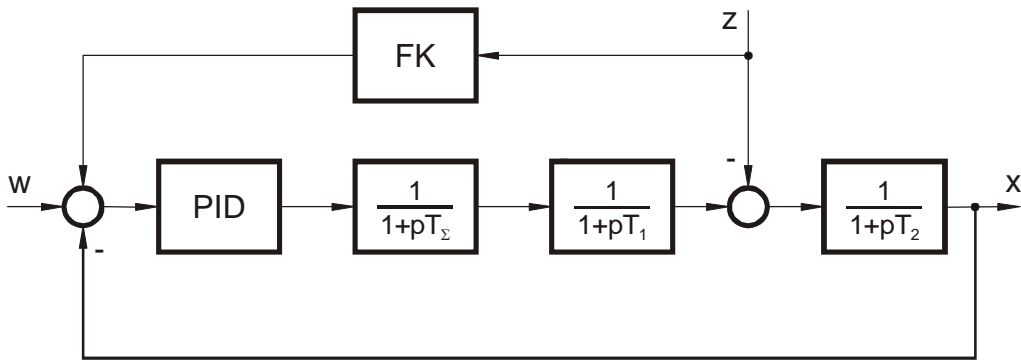


Bild 2.1.b

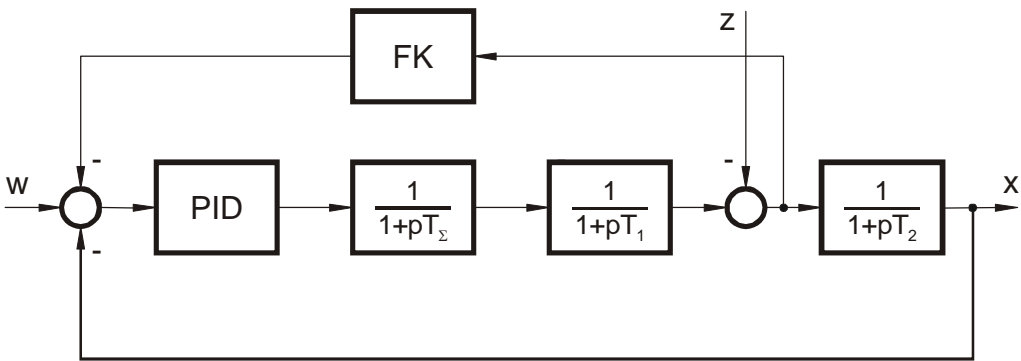


Bild 2.3.a

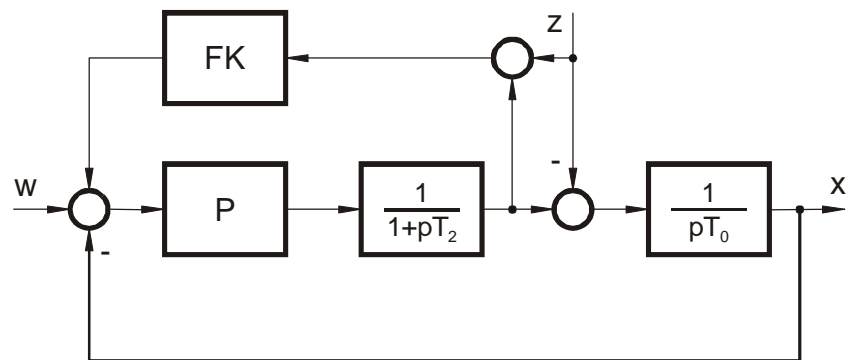


Bild 2.3.b