

# Regelungstechnik

Prof. Dröge

**General**

**\*\*.\*\*\*.2024**

Semester-Anfang muss noch nachgetragen werden

**15.10.2024**

x) Regelgröße: - die physikalische Größe, die geregelt werden soll. Das bedeutet ein physikalischer Wert in einem gewünschten Maß gehalten wird.

w) Führungsgröße: -

y) Stellgröße: - physikalische Größe, welche die Regelgröße auf eine gewünschte Weise beeinflusst. (Bsp. Volumen Strom)

e) Regelabweichung: - Differenz = Führungsgröße - Regelgröße

z) Störgröße: - Einflüsse die selbst nicht beeinflusst werden können - Größen, die eine eingestellte Regelung aus dem Gleichgewicht bringt.

Regelstrecke: - ist das zugrunde liegende System

Systemarten: (Eingang/Ursache - Ausgang/Wirkung) - Integrator: bsp. Volumenstrom wird in Volumen aufintegriert - Verstärker: bsp. Hebel

**12.11.2024**

**14.11.2024**

letzten zwei Vorlesungen fehlen noch (müssen wegen krankheit nachgetragen werden)

**19.11.2024**

## **Wiederholung**

### **Merken:**

- Impulsfunktion  $\delta(t) \rightarrow$  Gewichtsfunktion  $g(t)$
- Sprungfunktion  $\alpha(t)$  *falschevariablekannaberindenFoliennachgeschautwerden*  $\rightarrow$  Übergangsfunktion  $h(t)$
- (für die Rücktransformation sollte Partialbruchzerlegung sitzen)

## **Operationsverstärker**

(siehe Folien)

## **Bode-Diagram**

(siehe Folien)  $\rightarrow$  Selbststudium

## **Übergangs- und Gewichtsfunkiton**

(siehe Folien)  $\rightarrow$  Selbststudium

## **Übergangs- und Gewichtsfunkiton**

(siehe Folien)  $\rightarrow$  Selbststudium

## Teil 2 - Der Regler

### Der PID-Regler: der linearer Regler

PID → besteht aus den drei basis Übertragungsgliedern

Warum PID und nicht PT1 etc.?: PT1/ PT2 sind langsamer als der P-Anteil des PID

Nomenklatur lernen:

- Sprungantwort → Übergangsfunktion
- Eingangssignal  $x_e(t)$  → Regel-Abweichung
- Ausgangssignal  $x_a(t)$  → Stellgröße

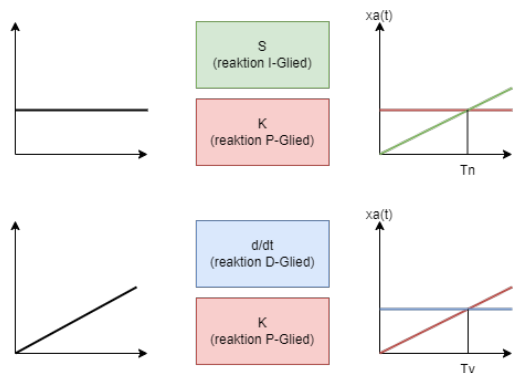
$$G(s) = V(1 + \frac{1}{sT_N} + sT_V)$$

V = Verstärkung

P-Anteil:  $\rightarrow 1$

I-Anteil: Integration  
→  $\frac{1}{sT_N}$

D-Anteil: Differentiation  
→  $sT_V$   
(Sprungänderung ist im Einschaltmoment unendlich)



Typische Anwendung der Glieder:

P-Regler nehmen  
weil?

PI-Regler  
falls P nicht möglich  
weil?

PID-Regler  
falls PI nicht möglich  
weil?