

Kapitel 1: Einleitung

Lernziele

Anhand von einfach durchschaubaren praktischen Beispielen erklären können,

wie gezielte Beeinflussung von Grössen (z.B. Füllstand, Temperatur, ...) mittels Steuerung und Regelung funktioniert,

wie der Vorgang der Beeinflussung mit dem zeitlichen Verlauf von Grössen dargestellt werden kann (Zeitdiagramme),

wie das Zusammenwirken der Grössen mittels Blockschema grafisch veranschaulicht werden kann,

was ein Gleichgewichtszustand ist und wie man ihn zur Erläuterung eines Regelungsvorgangs verwenden kann,

warum eine Steuerung oder Regelung nicht unbedingt mittels Elektronik technisch realisiert werden muss.

Ferner erklären können

mit welchen allgemeinen Begriffen eine gezielte Beeinflussung von Grössen durch Steuerung oder Regelung dargestellt werden kann,

wie eine regelungstechnische Aufgabenstellung prinzipiell in drei Projektphasen formuliert und gelöst werden kann.

Bedeutung für die Lösung regelungstechnischer Aufgabenstellungen

Die vermittelten Kenntnisse sind grundlegend für jede regelungstechnische Problemlösung. Ausgehend von der praktischen Aufgabenstellung, eine Grösse in einem technischen System (z.B. Gerät, Anlage, Fahrzeug) gezielt zu beeinflussen, werden Grundbegriffe der Regelungstechnik anhand einfacher durchgehender Beispiele eingeführt. Die Grundbegriffe sind deshalb allgemein (z.B. Aufgabengrösse, Stellgrösse, Strecke, Regler), weil sie sich auf alle gezielt beeinflussbaren Grössen (z.B. physikalische, chemische, biologische) anwenden lassen. Zahlreiche einfach durchschaubare praktische Beispiele verdeutlichen die praktisch unbegrenzte Anwendungsbreite wie z.B. in der elektrischen Antriebstechnik, Lasertechnik, Fototechnik, Medizintechnik, Informationstechnik, Fahrzeugtechnik und Raumheizungstechnik.

Abschn. 1.5 legt dar, wie man bei der Lösung regelungstechnischer Aufgabenstellungen in **drei Projektphasen** vorgehen kann:

- 1. Aufgabenstellung formulieren,**
- 2. Bestes Reglerverhalten berechnen,**
- 3. Bestes Reglerverhalten technisch realisieren.**

Dabei wird berücksichtigt, dass einfache Aufgabenstellungen auch mit einfachen Verfahren gelöst werden können wie z.B. die Verwendung von Einstellregeln.