

Beispiele, Begriffe und Grundsätzliches

Beispiele Regelungstechnik

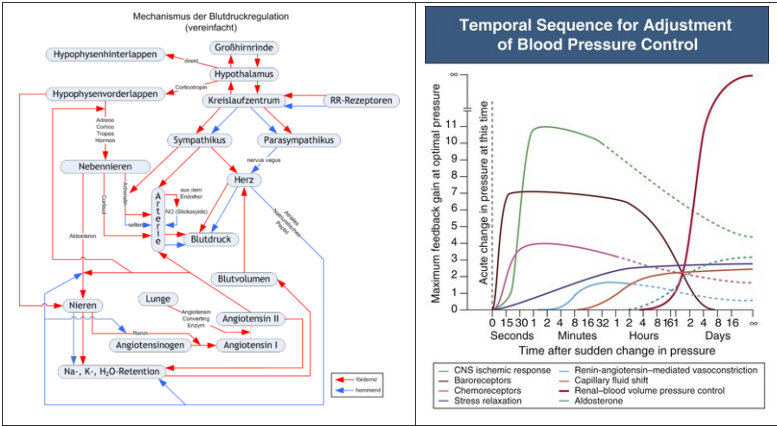
Menschlicher Körper enthält eine Vielzahl an Regelkreisen:

- Körpertemperatur
- Blutzucker
- Blutdruck
- Herzfrequenz
- Alle Hormone ...

Starke Variation zw. verschiedenen menschlichen Körpern und große Änderungen der Umwelt erfordern sehr robuste Funktionsweise →Regelung!

Beispiele Regelungstechnik

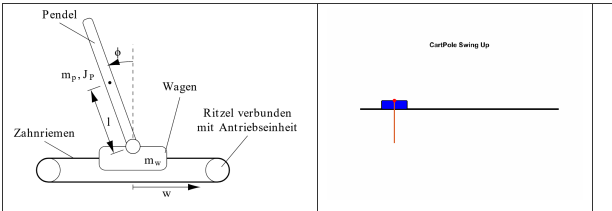
Blutdruckregulation



Beispiele Regelungstechnik

Inverses Pendel

Ziel: Das frei schwingende Pendel aufrichten, positionieren und Störungen kompensieren



Beispiele Regelungstechnik

Inverses Dreifachpendel



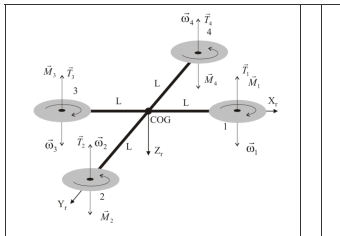
Beispiele Regelungstechnik

Anwendungen der inversen Pendel



Beispiele Regelungstechnik

Quadrocopter



Wichtige Begriffe

Wichtige Begriffe



Regelstrecke

- auch bezeichnet als Strecke, Prozess, *process*
- Maschine / Anlagenteil / System
 - mit Stelleinrichtung (Stellmotoren, Ventile, etc.) - actuators
 - mit Messeinrichtung (Fühler, Transmitter, Sensoren etc.) - ensors

Eingang

- Stellgröße, *input, manipulated variable (MV)*

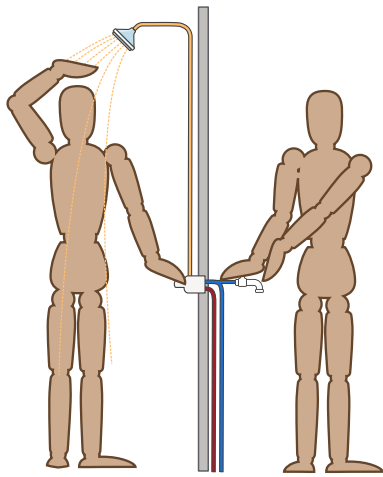
Ausgang

- Regelgröße, *output, controlled variable (CV)*

Beispiele für Regelstrecken

technische	ökologische	ökonomische
- Raumtemperatur	- Fischbestand	- Arbeitslosenzahl
- Fahrzeuggeschwindigkeit	- Infiziertenzahl	- BIP
- Fahrzeugabstand		
- Fahrstuhlposition		

Duschen aus Sicht der Regelungstechnikerin



Was gehört beim Duschen zur Regelstrecke?

Lösungsweg für Regelungsaufgaben

1. Formulierung der Regelungsaufgabe
 1. Festwertregelung
 2. Folgeregelung
 3. Änderung der Streckendynamik
2. Auswahl der Regelgröße
3. Auswahl der Stellgröße
4. Modellierung der Regelstrecke
5. Reglerentwurf
6. Analyse des Verhaltens des geschlossenen Regelkreises
7. Realisierung des Reglers

(nach [Lunze2016](#))