

# Formelsammlung Lineare Systeme und Regelung

Mario Felder, Michi Fallegger

17. Februar 2014



# Inhaltsverzeichnis

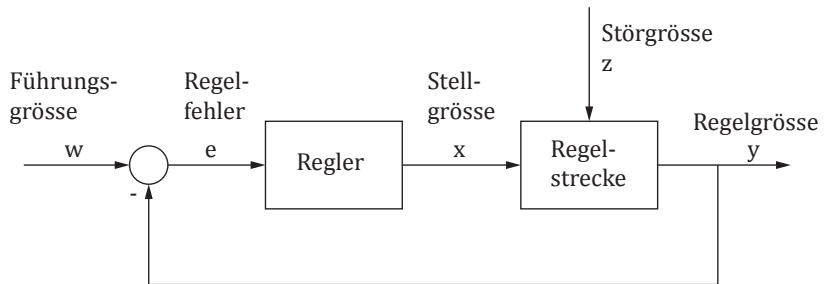
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Regelkreis . . . . .	5
1.2	Systeme . . . . .	6



# Kapitel 1

## Einleitung

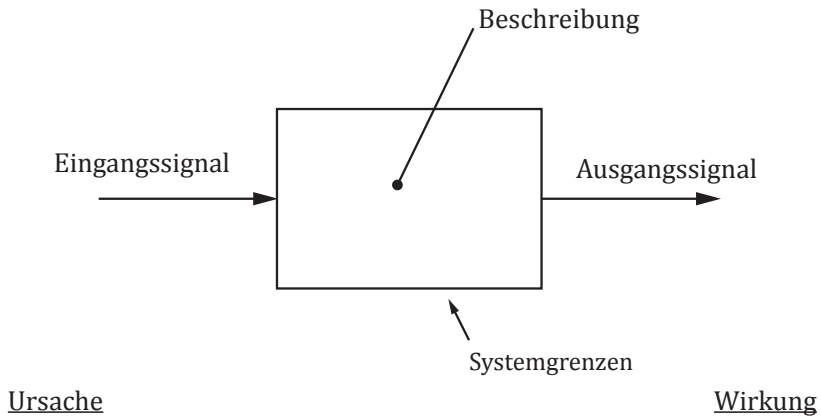
### 1.1 Regelkreis



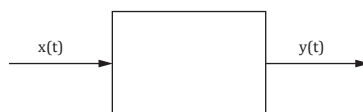
Merkmale:

- Erfassen der Regelgrösse  $y$
- Vergleich von Führungs- und Regelgrösse
- Angleichen der Regelgrösse an die Führungsgrösse in Wirkungskreis

## 1.2 Systeme



Signale sind rückwirkungsfrei, also eingeprägte Größen.



Nr.	Bsp	Klassifikation
1	$y(t) = \cos t \cdot x(t)$	statisch
2	$\frac{dy(t)}{dt} = -\cos(y(t)) + x(t)$	<b>dynamisch</b>
3	$\frac{dy(t)}{dt} = -y(t) + x(t)$	<b>zeitkontinuierlich</b>
4	$y((k+1)\tau) = -y(k \cdot \tau) + x(k \cdot \tau)$	zeitdiskret
5	$y(t) = \cos(x(t - \tau))$	<b>kausal</b>
6	$y(t) = \cos(x(t + \tau))$	nicht kausal
7	$\frac{dy(t)}{dt} = -3y(t) + x(t)$	<b>zeitinvariant</b>
8	$\frac{dy(t)}{dt} = -\cos t \cdot y(t) + x(t)$	zeitvariant
9	$\frac{dy(t)}{dt} = -y(t) + x(t)$	<b>linear</b>
10	$\frac{dy(t)}{dt} = -y^2(t) + x(t)$	nicht linear
11	$\frac{dy(t)}{dt} = -y(t) + x(t)$	<b>endlich-dimensional</b>
12	$\frac{\partial y(t)}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial x} y(x, t) + x(t)$	unendlich-dimensional
13	$y(t) = t \cdot \cos^2 t \cdot x(t)$	<b>single input / single output</b>
14	$\begin{bmatrix} y_1(t) \\ y_2(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & \sin(t) \\ t & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix}$	multiple input / multiple output