

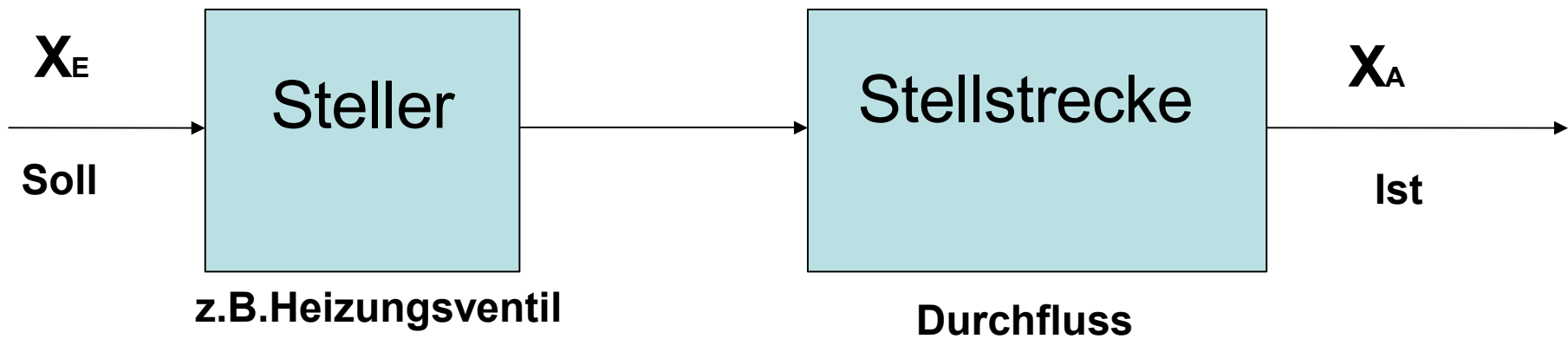
# Regelungen

- Was ist eine Regelung ?
- Wofür eine Regelung ?
- Wie funktioniert eine Regelung ?
- Welche Regelungstypen gibt es ?
- Welche Regelung für uns ?

# Steuerung / Regelung

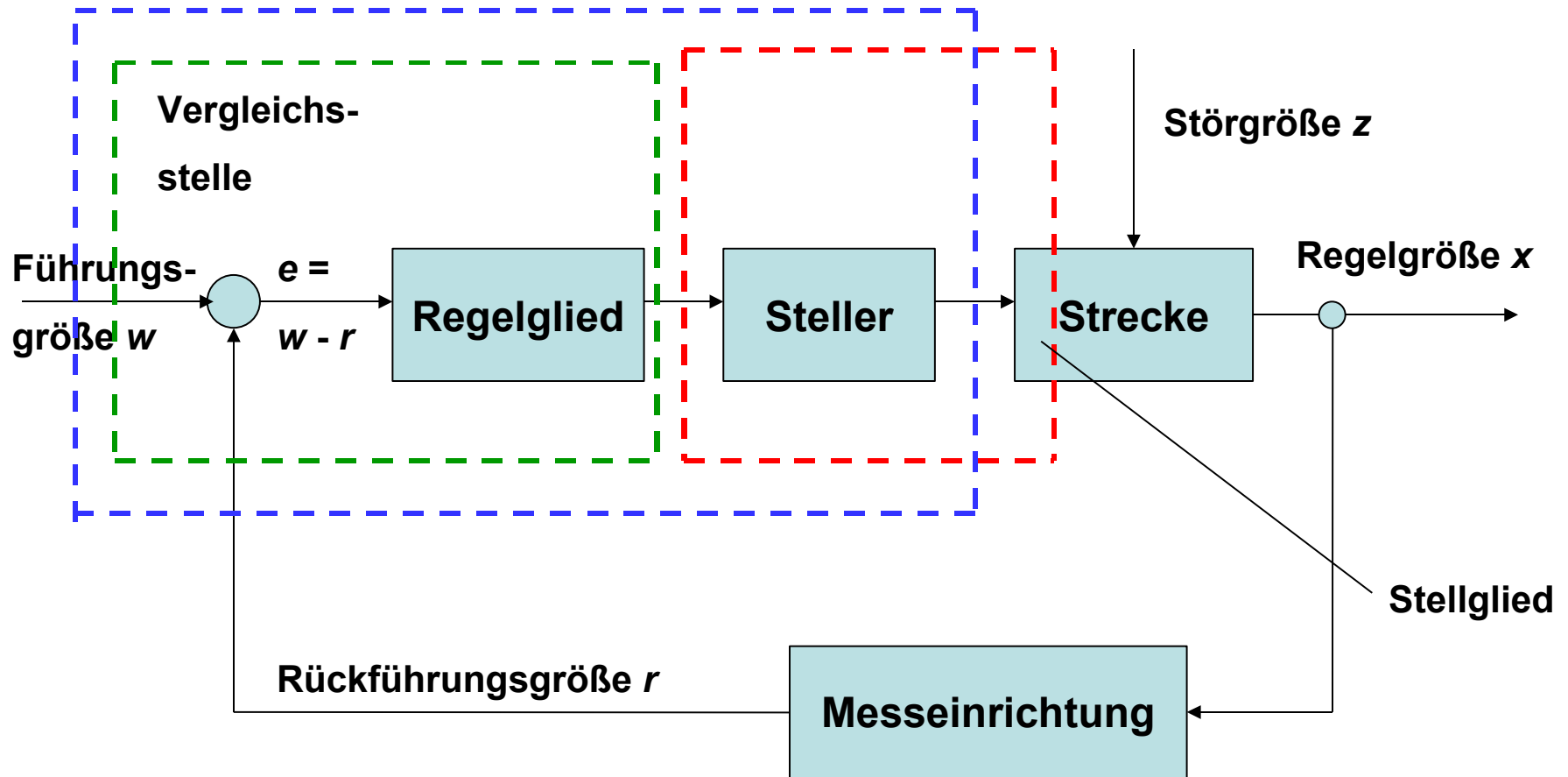
- Steuerung
  - Steller
  - Stellstrecke
  - Ausgabe
- Regelung
  - Regler
  - Regelstrecke / Ausgabe
  - Rückkoppelung
  - Regelkreis

# Steuerung



**keine Rückmeldung !**

# Regelung



**grün:** Regler

**blau:** Regeleinrichtung

**rot:** Stelleinrichtung

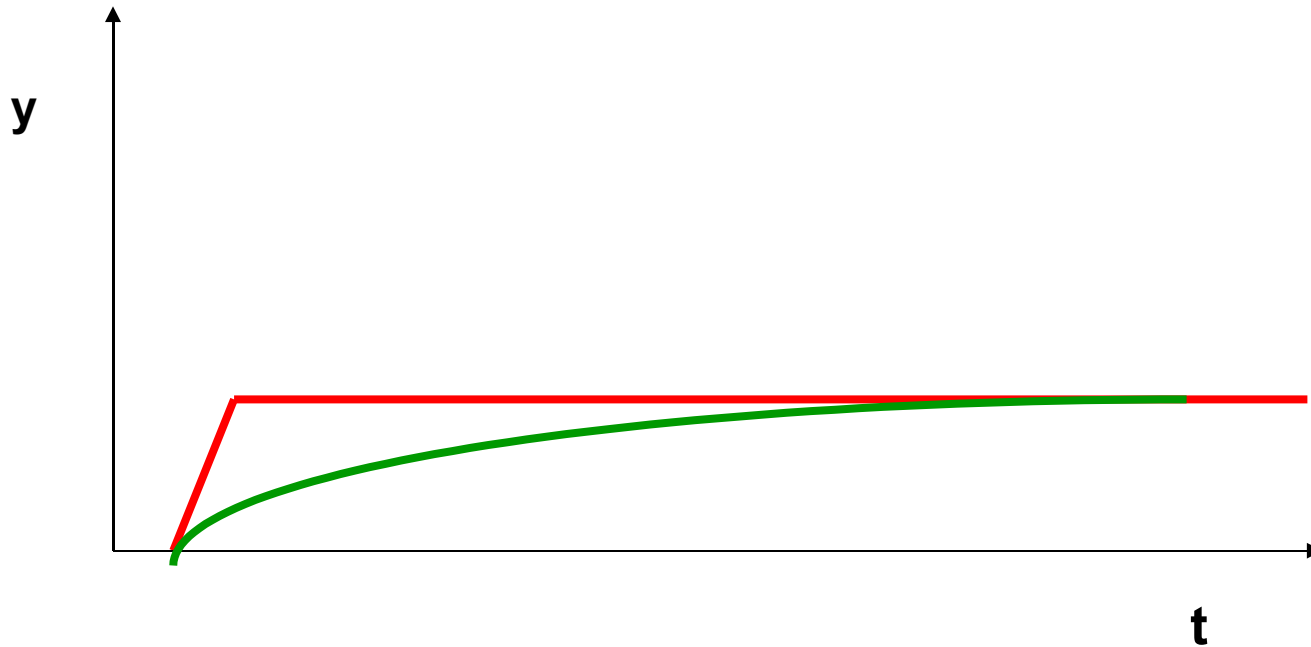
# Proportionalglied (P-Glied)

Ausgangsgröße ist proportional der  
Eingangsgröße



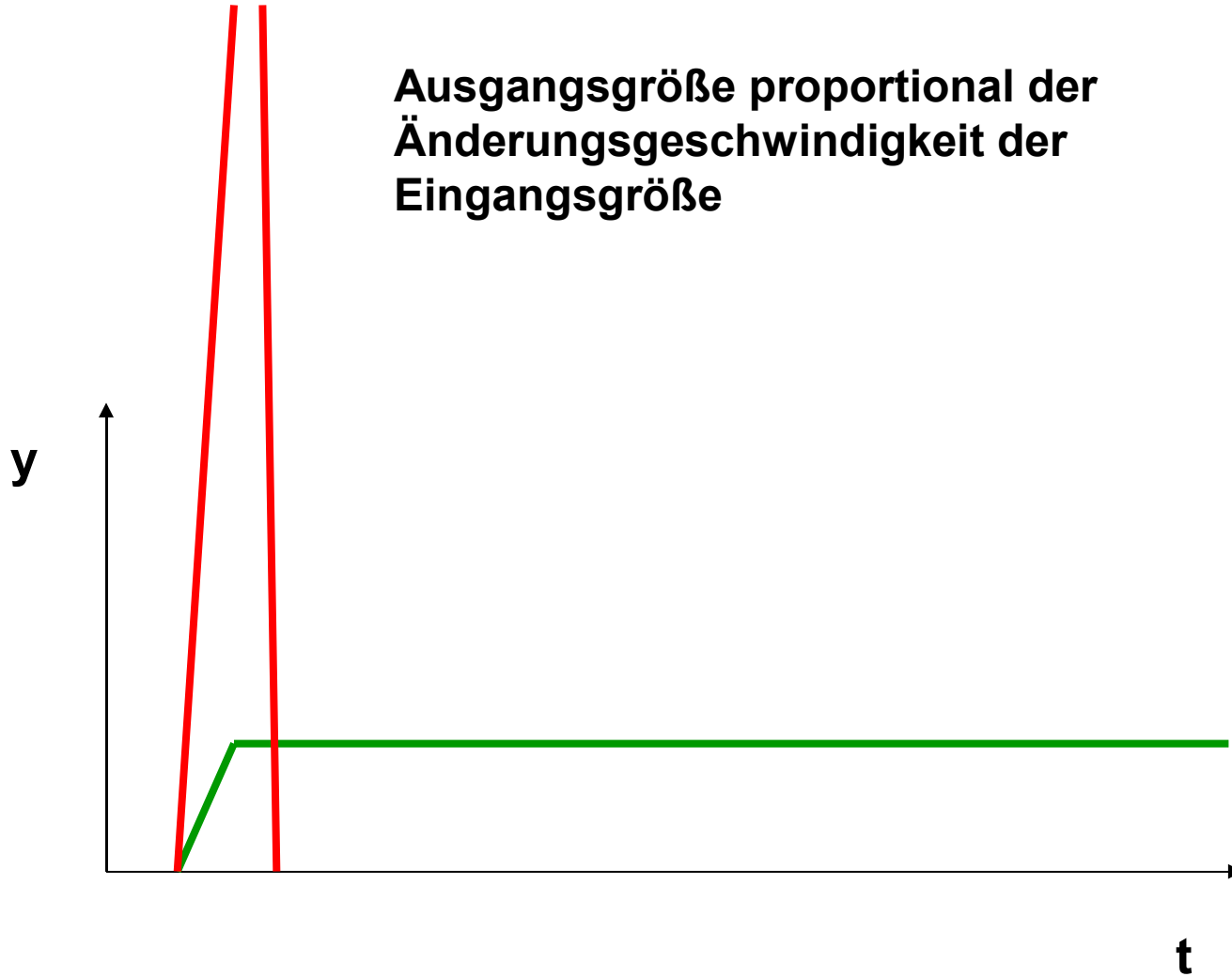
# Integrationsglied (I-Glied)

Änderungsgeschwindigkeit der Ausgangsgröße ist proportional der Eingangsgröße



# Differentiationsglied (D-Glied)

Ausgangsgröße proportional der  
Änderungsgeschwindigkeit der  
Eingangsgröße

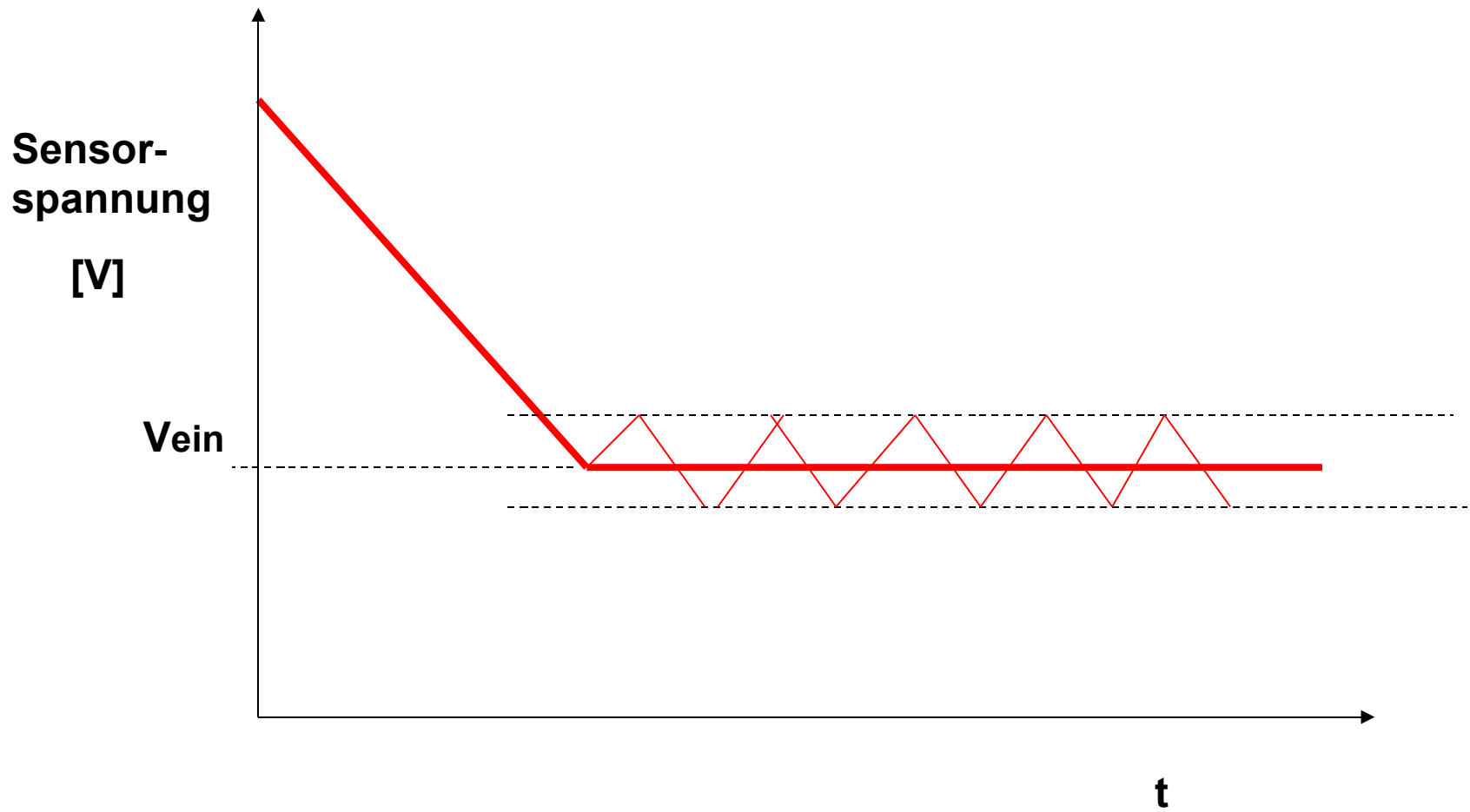


# 2-Punktregler

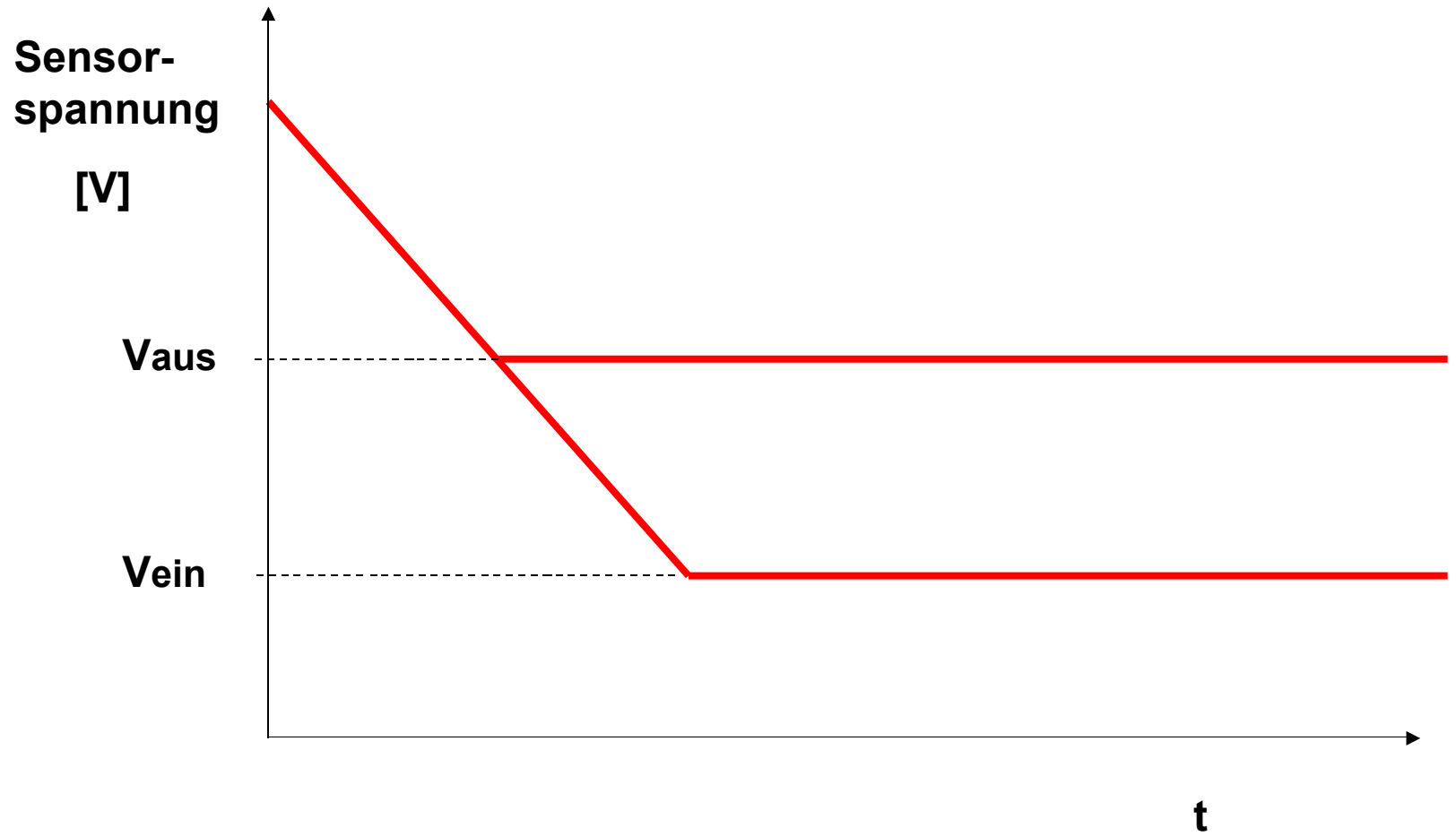
- **kennt nur 2 Zustände: ein / aus**
- **Bsp. Kühlschrank: Thermostat → Motor an / aus**
- **in unserem Fall: Sensor → Pumpe bzw. Ventil an / aus**
- **Problem : Klingeln !**

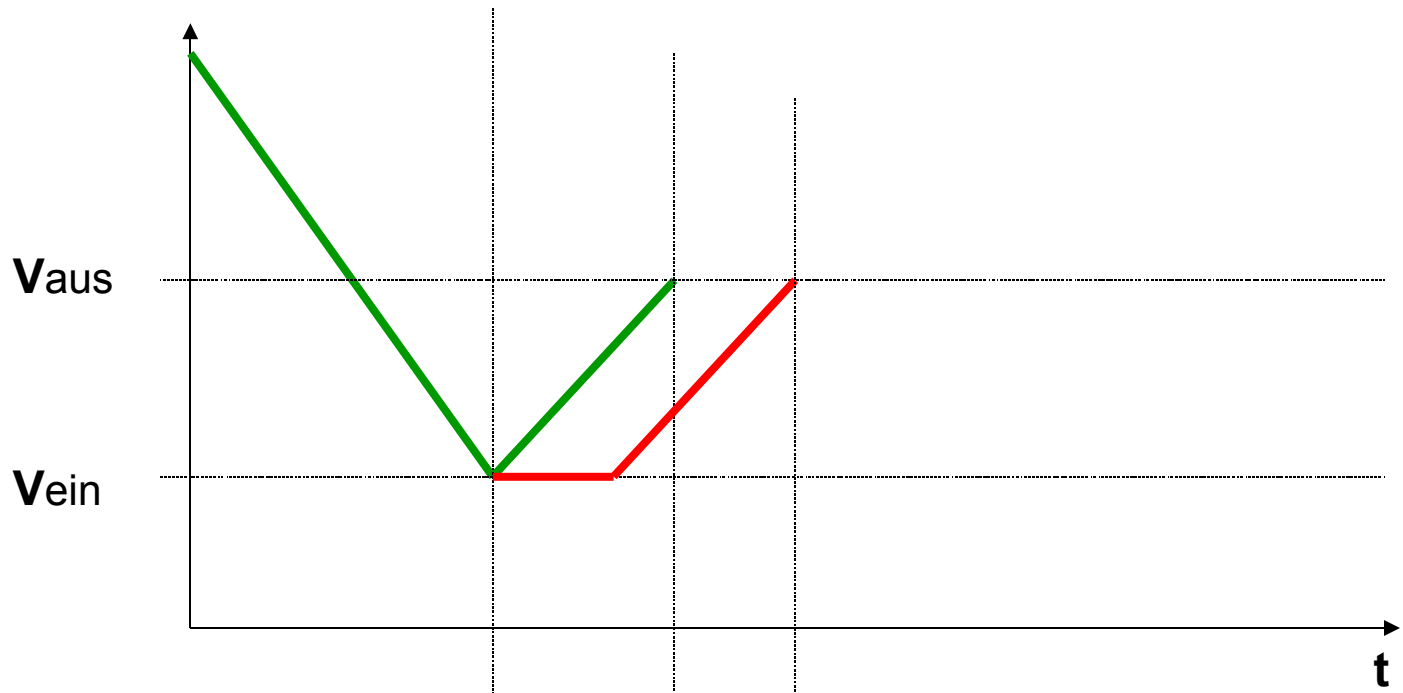


# Klingeln



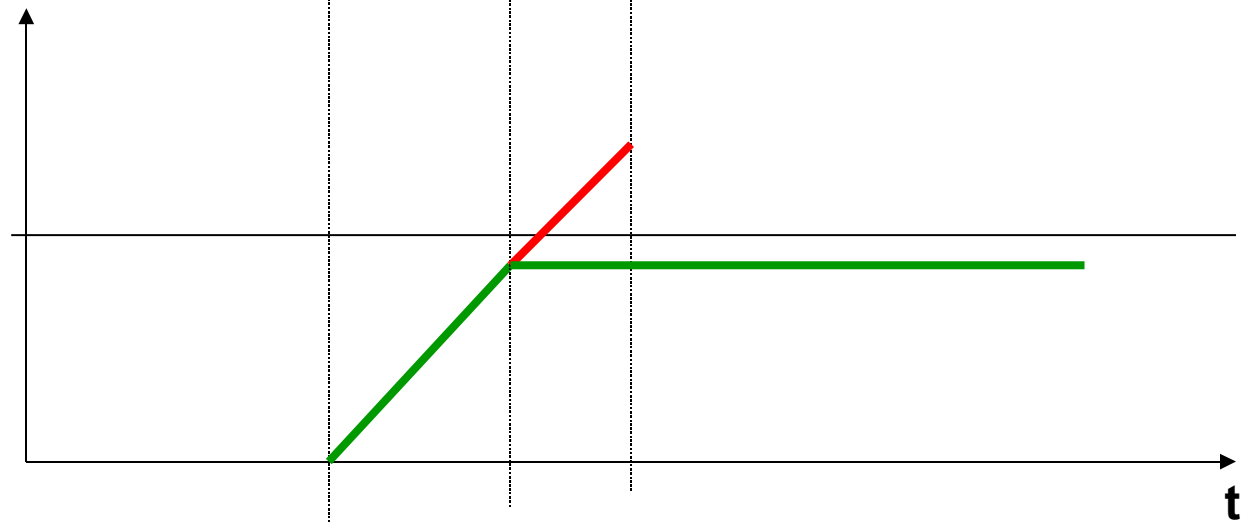
# Hysteresese





**Wassermenge**

**Überlauf**



# Lösungen

- **Gießmengen nach Spannungen definieren**
- **Intervallgießen**
- **Pflanzenfreundliches Gießen**