

Regeln von technischen Prozessen

Grundlagen und Begriffe

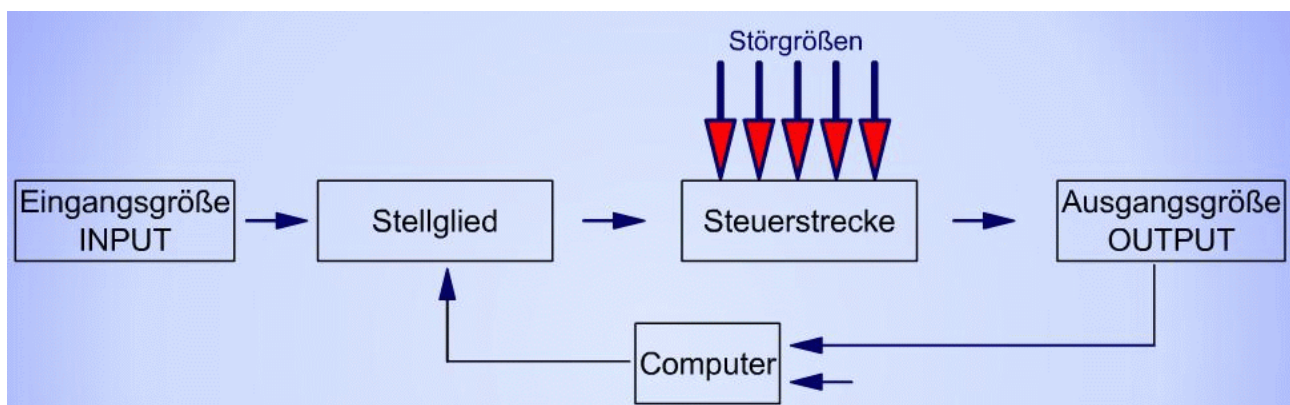
Arbeiten Sie die Animation zum Thema „Regeln“ am PC durch und machen Sie sich zu den folgenden Schwerpunkten Notizen!

- Definition des Begriffes Regelung, Blockschaltbild eines allgemeinen Regelkreises
- Erläuterung eines Regelkreises am Beispiel Fortbewegung eines Autos mit Tempomat (Blockschaltbild)
- Vergleich Steuerung und Regelung

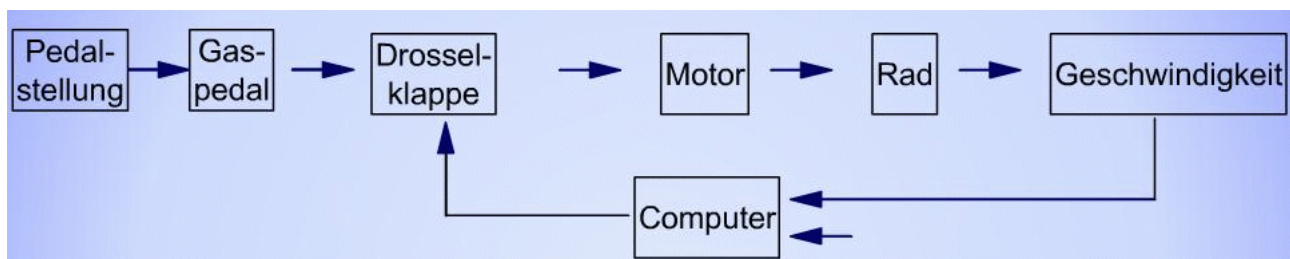
Regelung:

Eine Eingangsgröße wird in einer Steuerstrecke zur Ausgangsgröße verändert. Die Ausgangsgröße (Istwert) wird dauernd mit dem Sollwert verglichen. Korrekturen werden über das Stellglied vorgenommen.

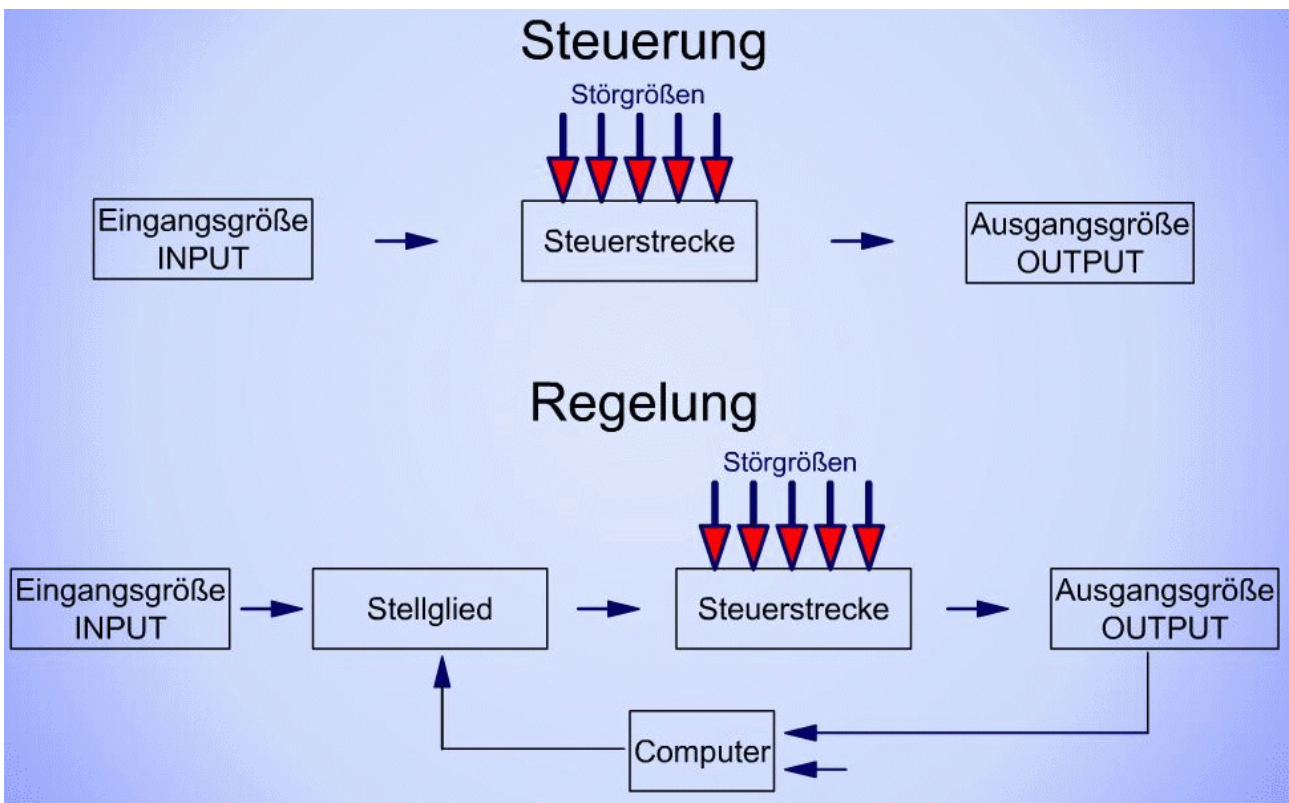
Regelkreis (allgemein):



Regelkreis (Tempomat):



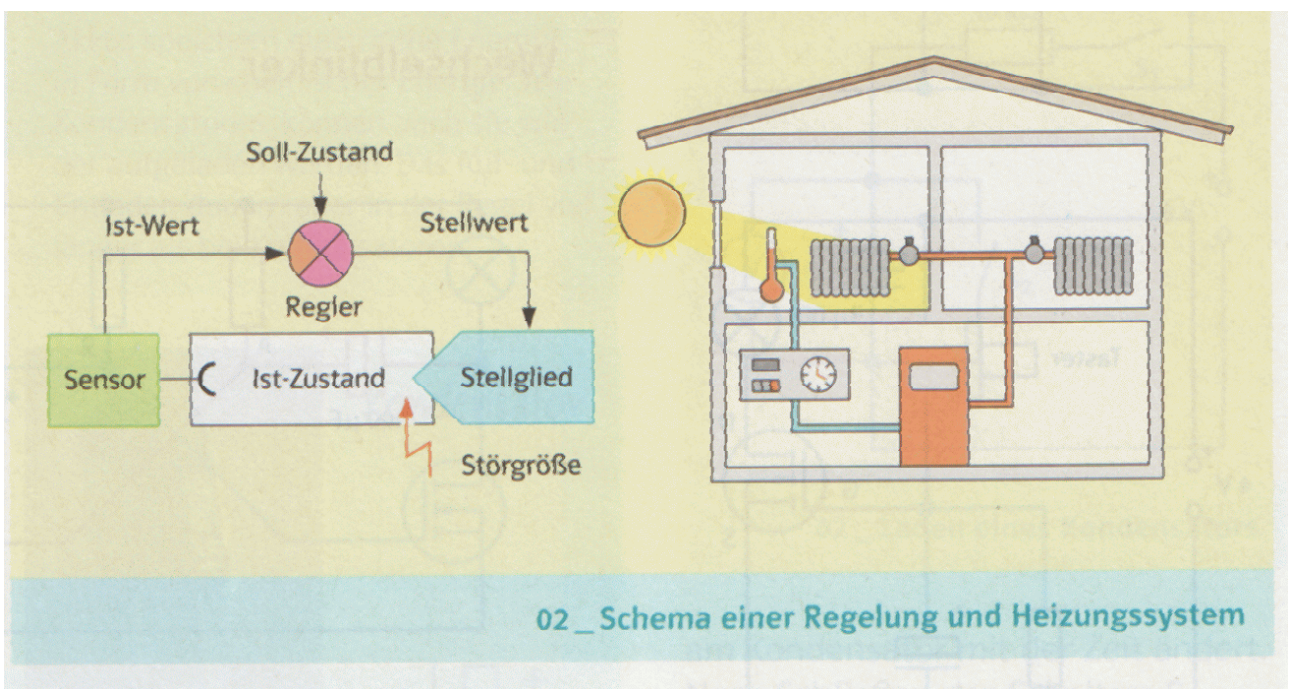
Steuern vs. Regeln:



Regeln ist eine Steuerung mit Rückkopplung!

Beispiele für Regelkreise

1. Erläutern Sie die Regelung einer Heizungsanlage!

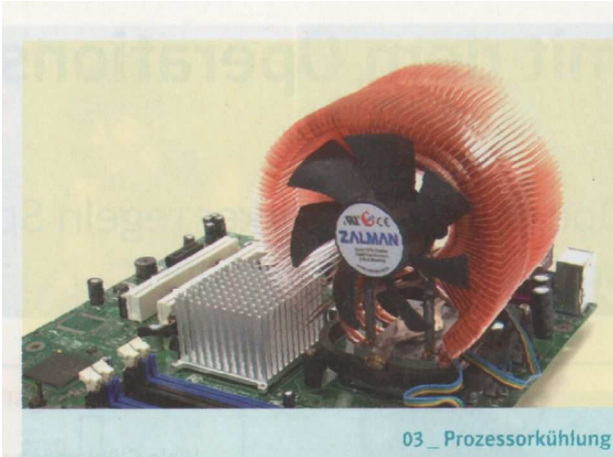


02_ Schema einer Regelung und Heizungssystem

(Quelle: explorä „Messen, Steuern, Regeln“; Klett-Verlag 2008)

Mithilfe eines Thermometers (Messfühler) vergleicht ein Regler ständig die aktuelle Raumtemperatur (Ist-Wert) mit der eingestellten Wunschtemperatur (Soll-Wert). Ist die Raumtemperatur zu niedrig, wird das Heizungsventil (Stellglied) geöffnet, sodass Warmwasser in den Heizkörper fließen kann. Ist sie zu hoch, wird das Ventil geschlossen.

2. Prozessorkühler



Der Prozessor eines Computers wird wegen der hohen Stromstärken und seiner geringen Abmessungen sehr heiß. Die Wärme muss deshalb abgeführt werden. Dies geschieht durch einen Lüfter, der immer dann angeschaltet wird, wenn die Temperatur einen bestimmten Wert überschreitet.

(Quelle: explora „Messen, Steuern, Regeln“; Klett-Verlag 2008)

3. Fliehkraftregler nach James Watt (1788)

