

BBS	<i>Kommunikationssysteme in Wohn- und Zweckbauten planen und realisieren</i> Einführung Regelungstechnik Aufgaben.docx	Seite: 1
Lf 9		

Unterschied zwischen Steuern und Regeln

Definition Regelung nach DIN IEC 60050-351 (351-26-01)

Das Regeln ist ein Vorgang, bei dem fortlaufend eine variable Größe, die Regelgröße, erfasst, mit einer anderen variablen Größe, der Führungsgröße, verglichen und im Sinne einer Angleichung an die Führungsgröße beeinflusst wird. Kennzeichen für das Regeln ist der geschlossene Wirkungsablauf, bei dem die Regelgröße im Wirkungsweg des Regelkreises fortlaufend sich selbst beeinflusst.

Hinweis:

Eine Regelung liegt auch dann vor, wenn nicht fortlaufend, sondern unstetig eine Systembeeinflussung stattfindet (z. B. bei Zweipunktgliedern). Der Begriff Regelung wird gleichfalls für die Gesamtanlage verwendet, in der die Regelung stattfindet. Auch ein Mensch kann als Glied eines Regelkreises mitwirken.

Definition Steuerung nach DIN IEC 60050-351 (351-26-02)

Das Steuern ist ein Vorgang, bei dem eine oder mehrere variable Größen als Eingangsgrößen andere variable Größen als Ausgangsgrößen auf Grund der dem System eigenen Gesetzmäßigkeiten beeinflussen. Kennzeichen für das Steuern ist der offene Wirkungsweg oder ein geschlossener Wirkungsweg, bei dem die durch die Eingangsgrößen beeinflussten Ausgangsgrößen nicht fortlaufend und nicht wieder über dieselben Eingangsgrößen auf sich selbst wirken.

Bitte beantworten Sie mit Hilfe des Fachbuches die folgenden Fragen!

- 1) Erläutern Sie bitte den Unterschied zwischen einer Steuerung und einer Regelung!

Steuerung

Regelung

2) Erläutern Sie bitte welches der beiden Bilder eine Regelung bzw. eine Steuerung darstellt!

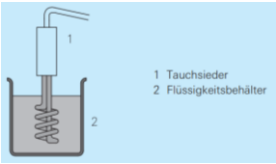


Abb. 1: Wassererwärmung mit Tauchsieder

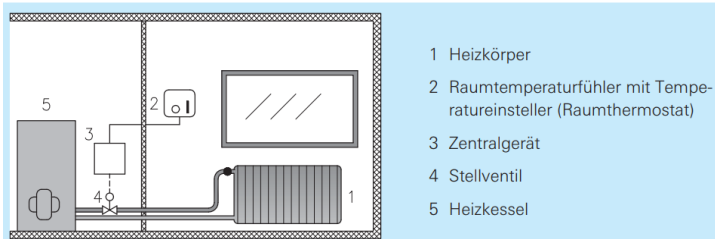


Abb. 2: Konstant halten der Raumtemperatur

3) Nennen Sie vier Beispiele für „zu regelnde Größen“!

4) Wie wird die „zu regelnde Größe“ dem Regler zur Verfügung gestellt?

5) Welche Komponente muss in der Maschine oder Anlage vorhanden sein, damit die Regelung funktionieren kann?

6) Ergänzen Sie die folgende Grafiken um die Begriffe:

- verursachende Größe
- beeinflussende Größe
- Rückwirkung
- Regelkreis
- Regelung
- Steuerkette
- Steuerung

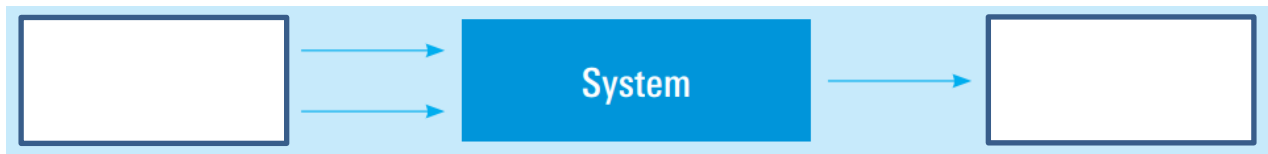


Abb. 3: Wirkungsplan eines Systems mit _____ Wirkungskette (_____)

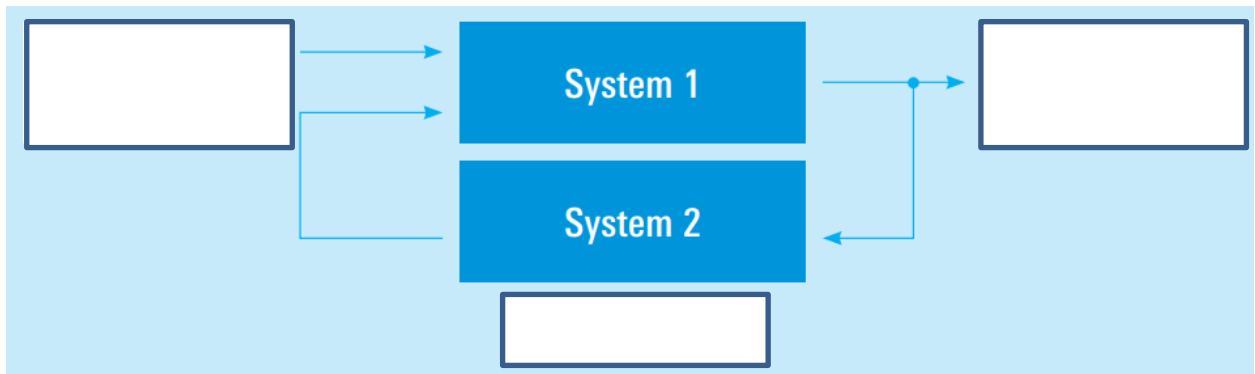


Abb. 4: Wirkungsplan eines Systems mit _____ Wirkungskette (_____)

7) Nenne Sie bitte vier Kennzeichen einer Regelung!

8) Systemanalyse

Die folgende Abbildung zeigt ein einfaches technisches System, bei dem gezeigt werden soll, wie eine Steuerung oder Regelung analysiert und beschrieben werden kann.

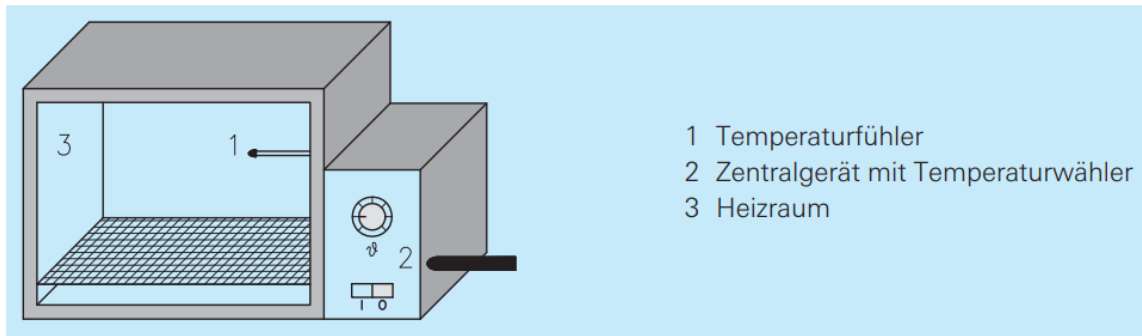


Abb. 5: Brennofen

a) Beschreiben Sie bitte die Aufgaben der Komponenten (1) und (2) auf das System (3).

b) Um welchen Wirkungsablauf und um welche Systembeeinflussung handelt es sich?

- 9) Geben Sie bitte an, ob es sich um eine Steuerung oder Regelung handelt und bezeichnen Sie jeweils das System (z. B. Brennofen-Temperaturregelung). Beschreiben Sie kurz die Wirkungsweise des jeweiligen Systems!

9.6

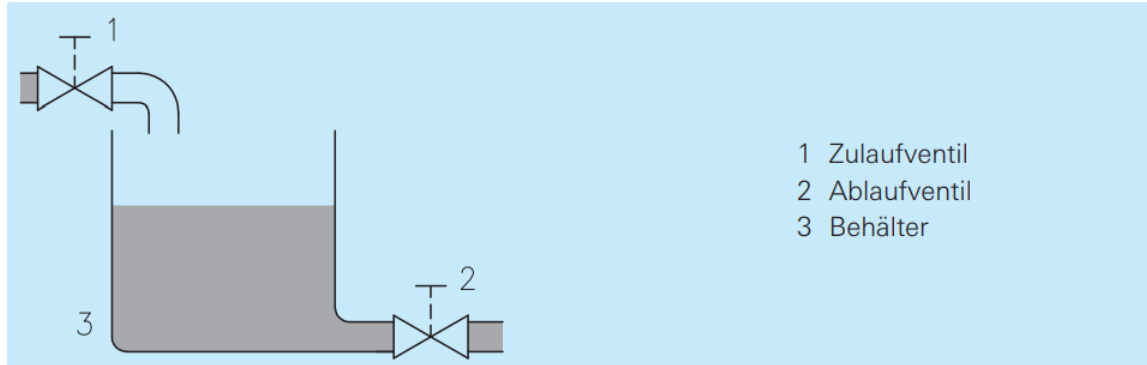


Abb. 6: _____

9.7

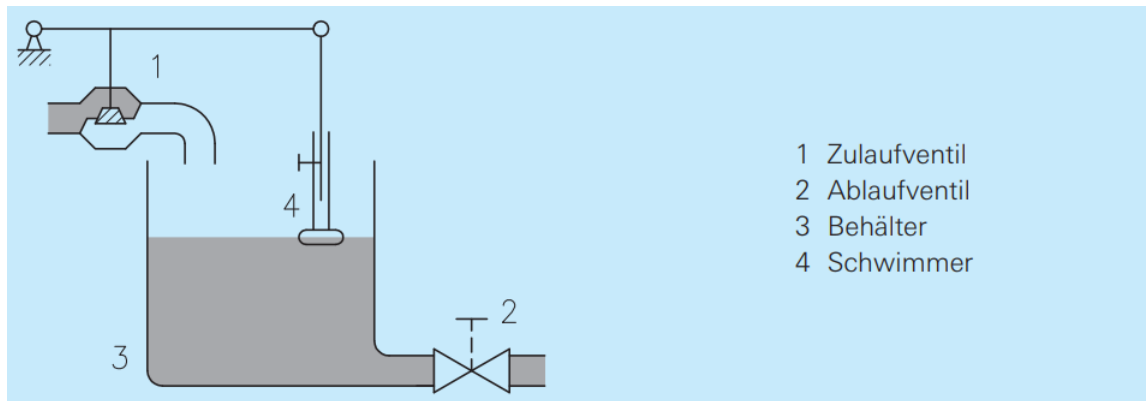


Abb. 7: _____

9.8

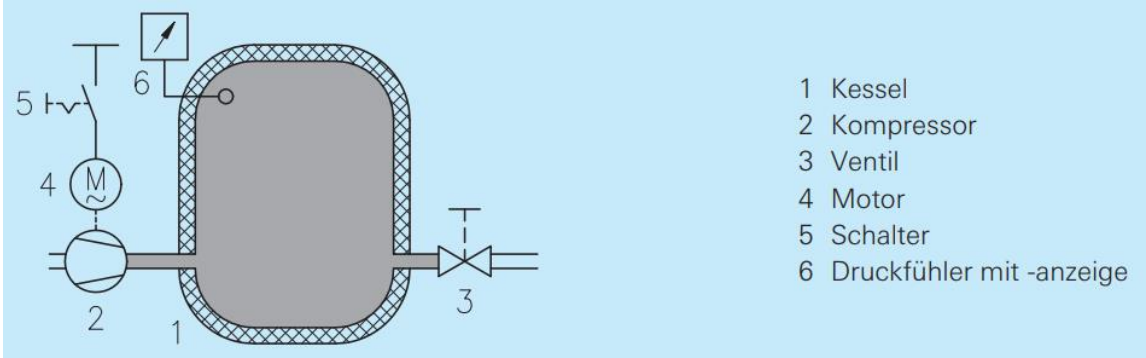


Abb. 8: _____

9.9

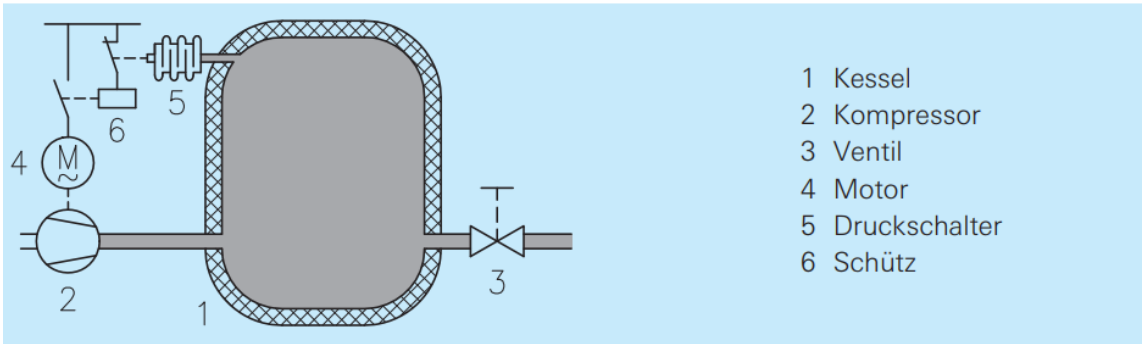


Abb. 9: _____

9.10

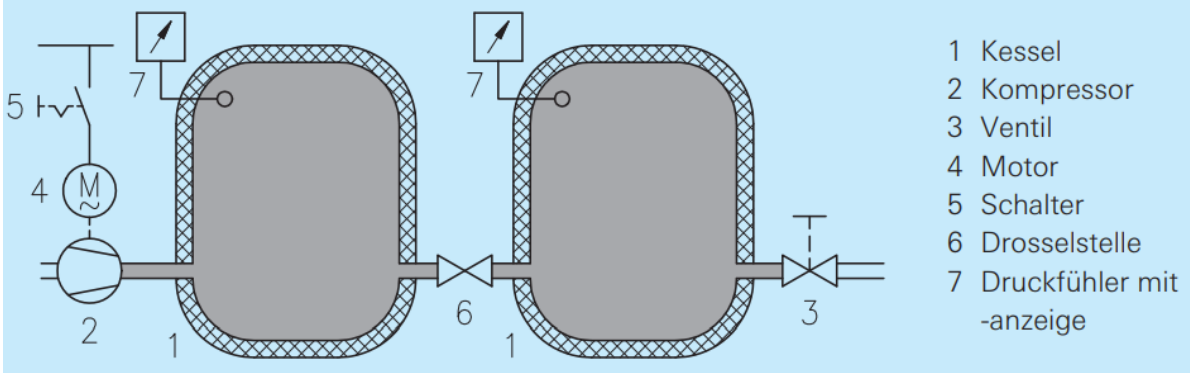


Abb. 10: _____

9.11

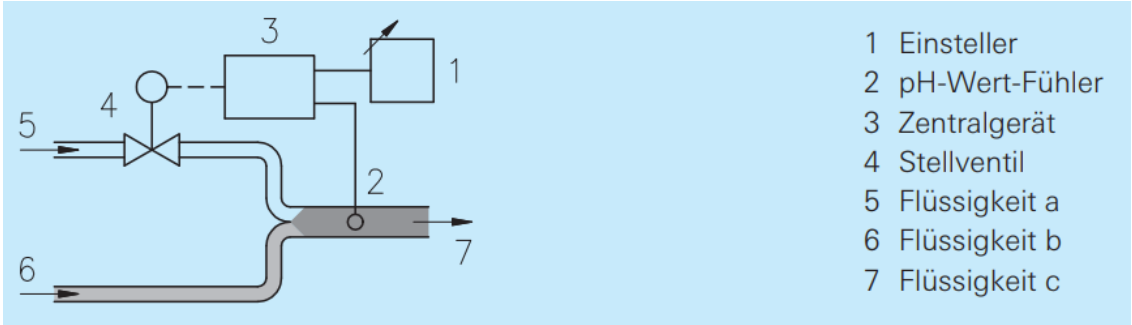


Abb. 11: _____

9.12

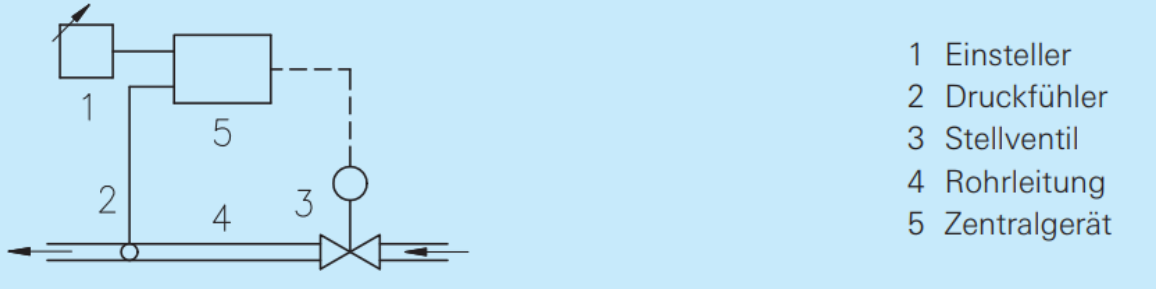


Abb. 12: _____

9.13

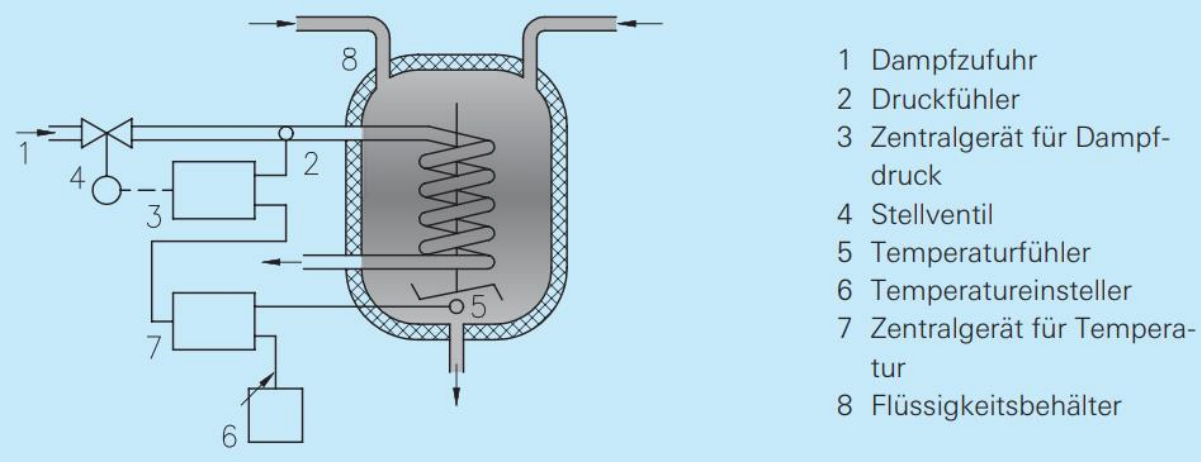


Abb. 13: _____

- 10) Nach welchen Gesichtspunkten können Regelungen eingeteilt werden?
Nenne sie bitte vier unterschiedliche Punkte!

- 11) Was versteht man unter einem Wirkungsplan in der Regelungstechnik?

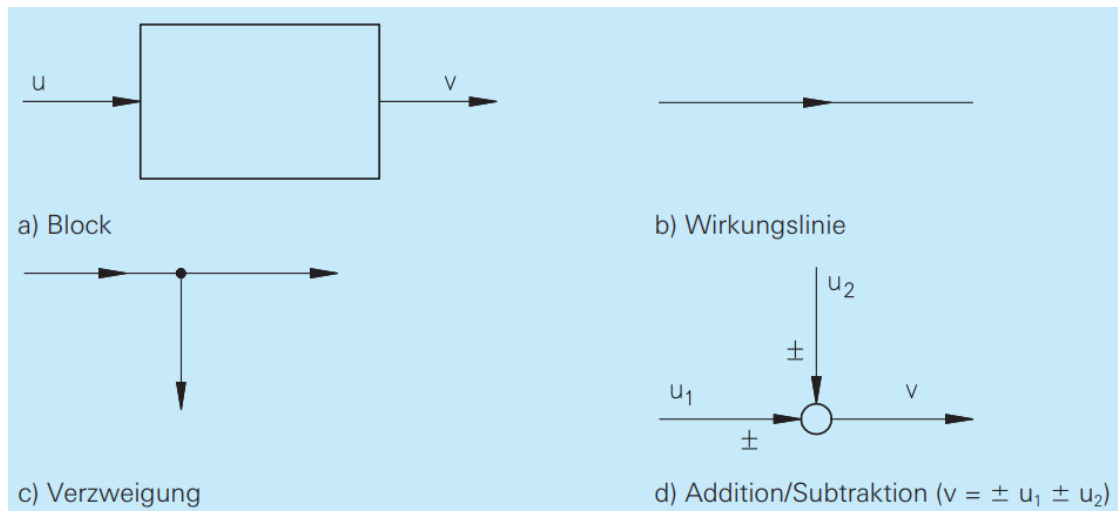


Abb. 14: Elemente des Wirkungsplans

BBS	<i>Kommunikationssysteme in Wohn- und Zweckbauten planen und realisieren</i> Einführung Regelungstechnik Aufgaben.docx	Seite: 10
Lf 9		

12) Erläutern Sie die folgenden Begriffe der Regelungstechnik:

Regelstrecke

Vergleichsglied

Regelglied

Regler

Regeleinrichtung

Regelgröße

Führungsgröße

Regeldifferenz

Stellgröße

Störgröße

13) Ergänzen Sie den **Wirkungsplan** einer Raumtemperatur-Regelung um die folgenden Begriffe:

- Führungsgröße
- Messeinrichtung
- Regelgröße
- Regler
- Reglerausgangsgröße
- Regelstrecke
- Rückführungsgröße
- Stellgröße
- Stelleinrichtung
- Raumtemperatur

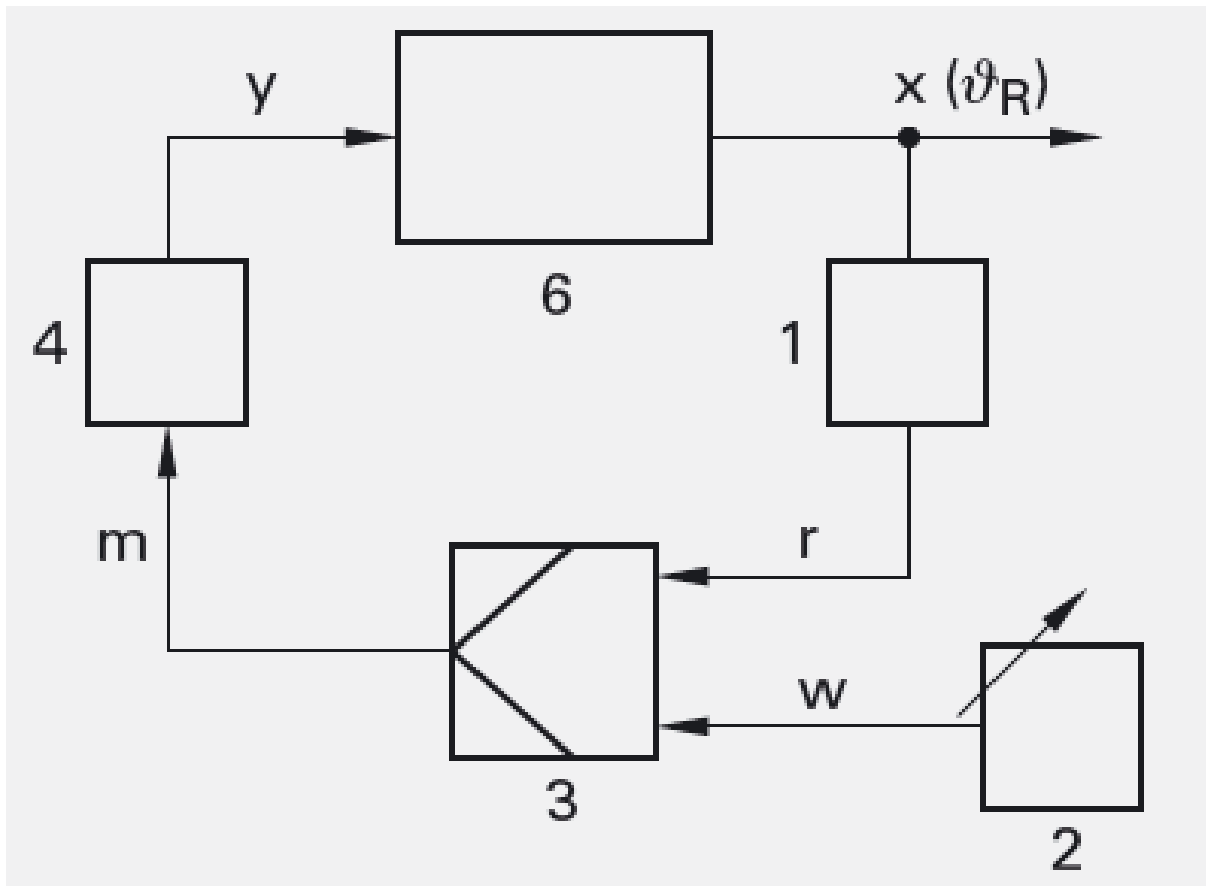


Abb. 15: Wirkungsplan einer Raumtemperatur-Regelung

- 14) Zeichnen Sie bitte den **Signalflussplan eines Regelkreises** und ordnen Sie die Begriffe richtig zu:

Führungsgröße / Sollwert w	Stellgröße y
Regeldifferenz e	Störgröße z
Regler	Regelstrecke
Regelstrecke	Regelgröße x
Messeinrichtung	Stelleinrichtung



Abb. 15: Signalflussplan einer Regelung