

3 Steuerungs- und Regelungstechnik



Nahezu alle Geräte, Einrichtungen und Anlagen im privaten und industriellen Bereich sowie in der Raumfahrt basieren auf der Steuerungs- und Regelungstechnik. Dabei werden Größen erfasst, weiterverarbeitet und andere Systeme beeinflusst. „Steuern und Regeln“ sind jedoch Begriffe, die umgangssprachlich oft vermischt werden. Die Gemeinsamkeit beider Systeme liegt darin, einen bestehenden Wert einem gewünschten Wert anzupassen. Der aktuelle Wert wird IST-Wert genannt, der angestrebte Wert heißt SOLL-Wert.

1. In welcher Definition geht es um Steuerungen, in welcher um Regelungen? Trage entsprechend ein.

1

 ... sind relativ einfach aufgebaut, haben aber den Nachteil, dass sie keine Rückmeldung über den aktuell erreichten Wert geben. Sie schalten entweder *ein* oder *aus*.

2

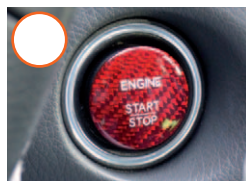
 ... können einen SOLL-Wert genau halten. Sie schalten nicht nur ein oder aus, sondern versuchen permanent, SOLL- und IST-Wert anzugleichen.

2. a) Sammle Alltagsbeispiele für einfache Steuerungen und Regelungen.

Steuerungen

Regelungen

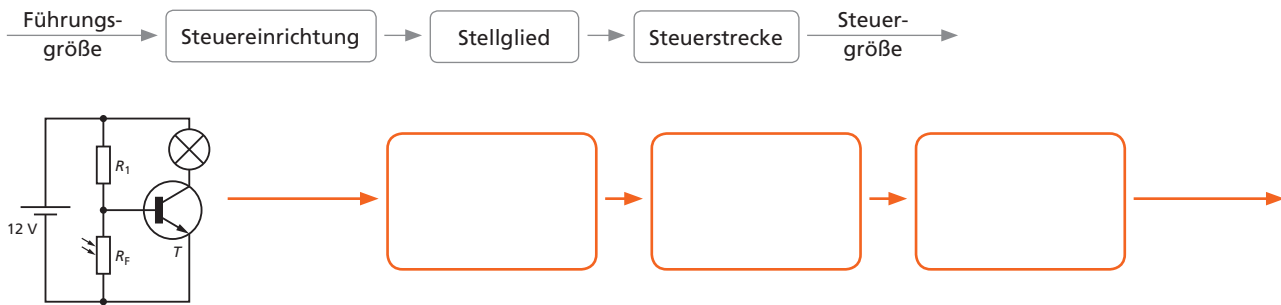
b) Ordne zu und trage ein: Steuerung (S) oder Regelung (R)?



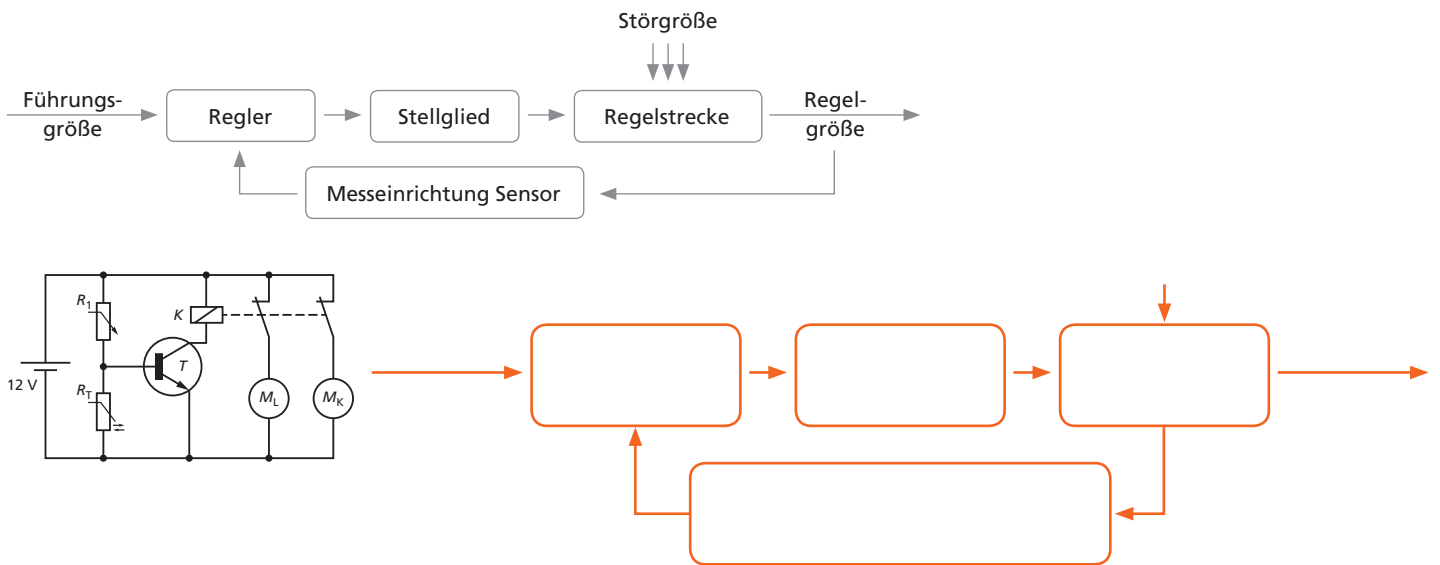
3. Fasse die Vor- und Nachteile von Steuerungen und Regelungen zusammen.

Steuerung		Regelung	
Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile

4. Benenne das Flussdiagramm der Steuerung einer Straßenlaterne.

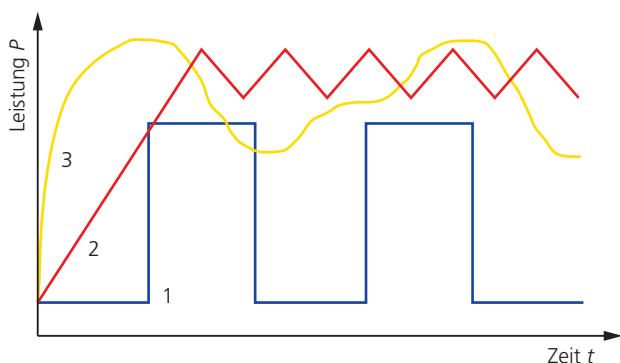


5. Benenne das Flussdiagramm der Regelung einer Heizung.



6. Das Schaltverhalten von Steuerungen oder Regelungen lässt sich auch in Diagrammen darstellen. Um welche Geräte könnte es sich bei den abgebildeten Kurven handeln?

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____



WENN SCHALTKREISE BERÜHMT WERDEN

Ob in den zahllosen „Alien“-Streifen oder in den „Star Wars“-Filmen: Intelligente Maschinen sind in Hollywoodfilmen immer gut für spektakuläre Abenteuer und können berühmt werden. Wie alles im Kino sind allerdings auch die kniffligen elektrotechnischen Regelungen nur Schein – die digitalen Filmhelden werden von Designern und Trickfilmexperten als Animation erzeugt. Früher saßen in den Roboterrüstungen sogar echte Menschen: R2D2, den sympathischen kleinen Roboterhelden aus Star Wars, hat der US-Schauspieler Kenny Baker zum scheinbar elektrischen Leben erweckt. Er war mit 1,11 Meter Körpergröße einer der wenigen, der in die enge Robotertonne passte.