

AB: Was ist die Steuerung und Regelung?

Steuerung und Regelung sind zwei wichtige Prinzipien in der Technik, die in Maschinen, Robotern und vielen anderen Systemen verwendet werden. Sie helfen, Prozesse zu überwachen und zu beeinflussen.

⚙️ **Steuerung – Ohne Rückmeldung**, bei einer Steuerung wird ein Signal an eine Maschine oder ein Gerät gesendet, um eine bestimmte Aktion auszuführen. Es gibt aber keine Rückmeldung darüber, ob die Aktion erfolgreich war.

📌 Beispiel:

- Wenn du einen **Ventilator** einschaltest, läuft er los. Du weißt nicht genau, wie schnell er läuft, aber er dreht sich

🤖 Steuerung in einem Roboter:

- ⚙️ **Sensoren** liefern Informationen (z. B. über die Umgebung)
- 🛠️ **Aktoren** führen eine Aktion aus (z. B. Motor bewegt einen Arm), ohne zu überprüfen, ob sie erfolgreich war

🔄 **Regelung – Mit Rückmeldung**, bei der Regelung überprüft das System ständig, ob die gewünschte Aktion korrekt ausgeführt wird, und passt sich gegebenenfalls an.

📌 Beispiel:

- Eine **Klimaanlage** misst kontinuierlich die Raumtemperatur und passt sich an, um die gewünschte Temperatur zu halten

🤖 Regelung in einem Roboter:

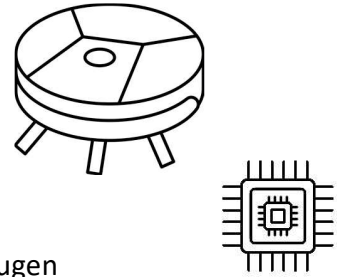
- 📡 **Sensoren** messen den aktuellen Zustand (z. B. Temperatur, Position eines Arms)
- 🔄 **Aktoren** reagieren und passen sich an, wenn Sensoren signalisieren, dass das Ziel noch nicht erreicht wurde

🧠 Zusammenhang mit Sensoren und Aktoren

- 👁️ **Sensoren** messen, ob der gewünschte Zustand erreicht wurde (z. B. Temperatur, Geschwindigkeit, Position)
- 💪 **Aktoren** setzen Befehle in physische Aktionen um (z. B. das Bewegen eines Motors). Bei der Regelung passen sie sich an, wenn Sensoren melden, dass noch Änderungen nötig sind

 Beispiel:

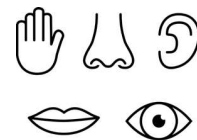
Ein automatischer Staubsaugroboter hier arbeiten Steuerung, Regelung, Sensoren und Aktoren zusammen:

**Steuerung (Gehirn):**

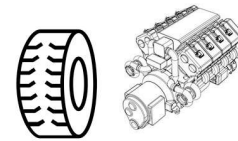
- Der Roboter bekommt den Befehl, sich zu bewegen und zu saugen
- Die Steuerung plant die Bewegung und gibt Befehle: „**Fahre geradeaus**“ oder „**Drehe nach links**“

Sensoren (Augen und Ohren):

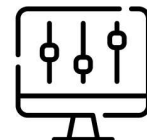
-  Ein Bewegungssensor erkennt Hindernisse
-  Ein Schmutzsensor misst, ob der Boden noch dreckig ist

**Aktoren (Muskeln):**

-  Räder und Motoren bewegen den Staubsauger
-  Bürsten und Saugmotor reinigen den Boden

**Regelung (Überwachung & Anpassung):**

-  Der **Bewegungssensor** erkennt ein Hindernis
→ **Der Roboter weicht aus**
-  Der **Schmutzsensor** meldet, dass ein Bereich noch schmutzig ist
→ **Der Roboter saugt länger an dieser Stelle**

 **Merke:**

 Steuerung = Feste Programmierung, kein Feedback. Das System „weiß“ nicht, was nach der Aktion passiert.

 Regelung = Anpassung durch Rückmeldung. Das System reagiert auf Veränderungen und korrigiert sich selbst.

(Bildquellen: Artcuboy, Kazim, Matthew, AmethystStudio, koblizeek, Daranee, kurtcan, Nur Achmadi Yusuf- stock.adobe.com, Pixabay)