

Was ist ein Mikrocontroller

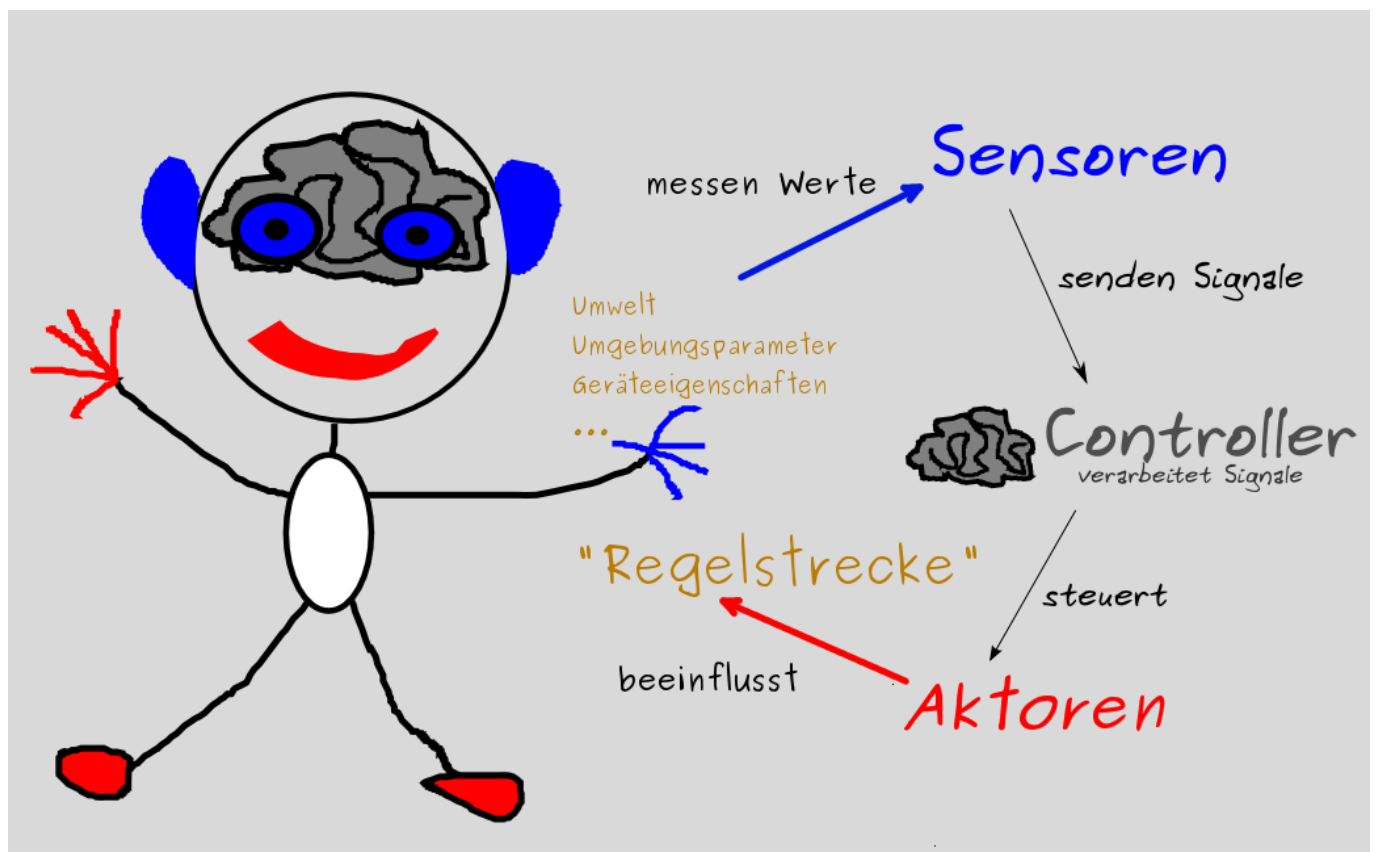
[eva-steuern-regeln.odp](#) 3.0 MiB 20.02.2020 09:43
[eva-steuern-regeln.pdf](#) 759.3 KiB 20.02.2020 09:43

Das EVA-Prinzip

Ein Mikrocontroller arbeitet nach dem EVA Prinzip:

- **Eingabe:** Programmcode & ggf. Messwerte
- **Verarbeitung:** Die Anweisungen des Programmcodes werden ausgeführt, evtl. unter Berücksichtigung der Messwerte.
- **Ausgabe:** Je nach Ergebnis der Verarbeitung erfolgt eine Ausgabe.

Ein Regelkreis



Bildquelle: <http://de.wikibooks.org/wiki/Datei:AnalogieMikrocontroller-Gehirn.png> Lizenz: CC-BY-SA 3.0

Analogie: Der Mikrocontroller als Signalverarbeiter und Anweisungsgeber

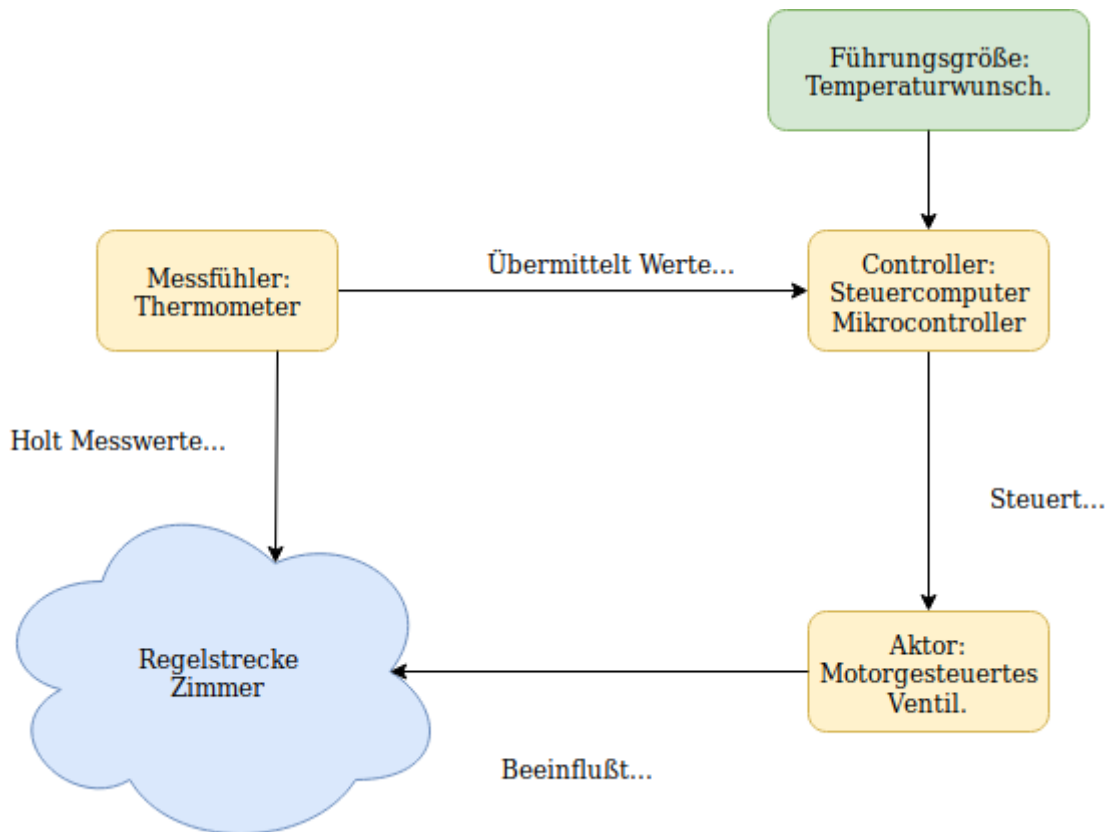
Was ist der Unterschied zwischen einer **Steuerung** und einer **Regelung**?

- Steuerung: Anweisungen, ohne auf Eingaben zu reagieren.
- Regelung: Die Messung einer Größe/eines Wertes führt zu deren Beeinflussung.

Regelung

Der Mikrocontroller nimmt in dieser Analogie des **Regelkreises** die Position des **Gehirns** ein: Er wertet die **Eingaben** der Sensoren aus und steuert die Aktoren an. Diese Eingaben **verarbeitet** er zu einer **Ausgabe**, die über die Aktoren wiederum Parameter der Regelstrecke verändern kann, das führt zu veränderten Eingaben durch die Sensoren, der Regelkreis beginnt von vorne.

Beispiel: Zentralheizung



Steuerung

Ein Mikrocontroller kann auch **Steuerungen** ausführen. Beispielsweise ist eine Ampelschaltung (ohne Induktionsschleife) eine Steuerung: Die Lampen der Ampel werden in einer zuvor festgelegten Reihenfolge angesteuert und zum Leuchten gebracht. Der Zustand der Umgebung (Wartet ein Auto? Ist da eine lange Schlange vor der Ampel? Wollen Fußgänger die Strasse überqueren?) spielt bei der Steuerung keine Rolle.

In der Analogie würde eine zuvor festgelegte Abfolge von Handlungen vom Gehirn an die Hände ausgegeben, z.B. „rote Lampe anschalten“, ohne jedoch Sinneswahrnehmungen in die Art der Handlungen einzubeziehen.

Aufgabe(n)

Themenvorschläge für das Protokoll...

- Lege eine erste Version deines Protokolldokuments an. Du muss (noch) nicht auf die formalen Vorgaben achten, da man Formatvorlagen auch später auf die entsprechenden Teile des Dokumenten übertragen kann, du solltest deine Texte allerdings zunächst nicht exzessiv formatieren.
- Überlege dir mehrere Beispiele für Geräte in unserem täglichen Umfeld, bei dem ein **Regelkreis** zur Anwendung kommt, der möglicherweise durch einen **Mikrocontroller** gesteuert wird.
- Erstelle nach Rücksprache mit dem Fachlehrer und den anderen Gruppen (keine doppelten Geräte!) eine Infografik, die die folgenden Aspekte deines Beispiels darstellt:
 - Was ist das Gerät?
 - Was ist die Regelgröße
 - Was ist das Stellglied?
 - Was ist der Sensor?
- Schreibe einen Merksatz in eigenen Worten, der die folgende Frage beantwortet: „Was ist der Unterschied zwischen einer Steuerung und einer Regelung?“

Beispielhaftes Protokoll:



Anschließend stellt jede Gruppe ihr Gerät anhand der Infografik ihren Mitschülern vor.



Grundlegende Architektur, Abgrenzung/Übergang zu PCs und SOC's

From:

<https://wiki.qg-moessingen.de/> - QG Wiki

Permanent link:

https://wiki.qg-moessingen.de/faecher:nwt:arduino:was_ist_ein_uc:start?rev=1582188324

Last update: 20.02.2020 09:45

