

1 Einführung Übungen

Zoltán Zomotor

Versionsstand: 10. Oktober 2014, 10:33



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Aufgabe 1: Review-Fragen

[FPE10, Seite 34f]

1. Was sind die wesentlichen Komponenten eines Regelungssystems?
2. Was ist der Zweck eines Sensors?
3. Was ist der Zweck eines Stellglieds?
4. Was ist der Zweck eines Reglers? Geben Sie die Ein- und Ausgänge des Reglers an.
5. Warum haben die meisten Sensoren einen elektrischen Ausgang, unabhängig von der physikalischen Natur der gemessenen Variable?

Aufgabe 2: Übungsaufgaben

[FPE10, Seite 35ff]

1. Zeichnen Sie ein Blockdiagramm für jedes der folgenden Regelungssysteme.
 - a) Die manuelle Steuerung der Geschwindigkeit und Bahn eines Fahrzeugs
 - b) Drebbel's incubator
 - c) Füllstandsregelung mit einem Schwimmventil
 - d) Watt's Dampfmaschine mit Fliehkraftregler

Geben Sie den Ort der unten aufgelisteten Elemente und die Einheiten der jeweiligen Signale an.

- Strecke
- Ausgangssignal der Strecke
- Sensor
- Stellglied

- Ausgangssignal des Stellglieds
- Regler
- Ausgangssignal des Reglers
- Referenzsignal
- Fehlersignal

Beachten Sie, dass in manchen Fällen dasselbe physikalische Gerät mehr als eine dieser Funktionen ausführen kann.

2. Was ist der Unterschied zwischen einer Steuerung und einer Regelung? Zeichnen Sie jeweils ein Beispiel.

Literatur

- [FPE10] Gene F. Franklin, J. David Powell und Abbas Emami-Naeini. *Feedback Control of Dynamic Systems*. 6th international edition. Pearson Prentice Hall, 2010.