

# Lehrmaterial Regelungstechnik (Grundlagen)

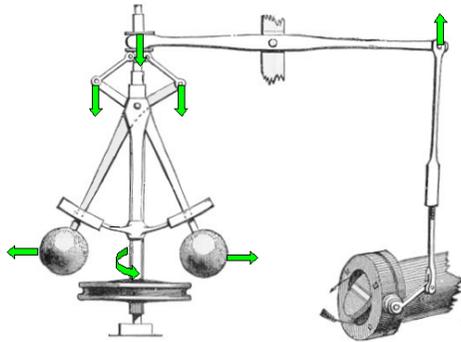


Abbildung 0-1 Fliehkraftregler von James Watt (1788)<sup>1</sup>

**Achtung!**

Diese Zusammenstellung soll einen ersten Einblick in das komplexe Gebiet der Regelungstechnik ermöglichen und entstand aus Belegarbeiten im WS 2005/06.

Sie ist ausnahmslos für Lehrzwecke an der Fachhochschule Jena - Fachbereich Elektrotechnik / Informationstechnik – vorgesehen.

Ein Teil der Unterlagen ist aus Büchern, insbesondere aus Tröster<sup>2</sup> kopiert, die im Literaturverzeichnis angegeben sind.

<sup>1</sup><http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Fliehkraftregler.PNG>

<sup>2</sup>Tröster, F.: Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure; München, Wien: Oldenbourg, 2005

## 0 Inhaltsverzeichnis

Lehrmaterial Regelungstechnik (Grundlagen) .....	0—1
<b>0 Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>0—2</b>
<b>1 Literaturhinweise</b> .....	<b>1—1</b>
<b>2 Grundlagen</b> .....	<b>2—1</b>
2.1 Regeln, Regelung.....	2—1
2.2 Bestandteile eines Regelkreises .....	2—9
2.3 Standardregelkreis, Wirkungsplan.....	2—13
2.4 Anforderungen an eine Regelung.....	2—16
2.5 Regelstrategien .....	2—17
2.6 Beispiele für technische Regelkreise.....	2—21
2.7 Beschreibung dynamischer Systeme im Zeitbereich .....	2—25
2.8 Wirkungsplan .....	2—34
2.9 Zusammengesetztes Zeitverhalten.....	2—38
<b>3 Regelstrecken und Regler</b> .....	<b>3—1</b>
3.1 Typen von Regelstrecken.....	3—1
3.2 Regler .....	3—6
<b>4 Einschleifiger Regelkreis</b> .....	<b>4—1</b>
<b>5 Regelkreisentwurf</b> .....	<b>5—1</b>
5.1 Empirische Verfahren.....	5—2
5.2 Weitere Verfahren .....	5—5
<b>6 Zeitverhalten linearer zeitinvarianter Übertragungsglieder und Kennwertermittlung</b> .....	<b>6—1</b>
6.1 Kennfunktionen im Zeitbereich .....	6—1
6.2 Systemgleichungen wichtiger Systeme .....	6—2
6.3 Symbole und Übergangsfunktionen $h(t)$ wichtiger Systeme .....	6—3
6.4 Kennwertermittlung .....	6—4
<b>7 Lineare zeitinvariante Systeme</b> .....	<b>7—1</b>
7.1 Elementare Übertragungsglieder.....	7—1

## 1 Literaturhinweise

Lutz, H.: Taschenbuch der Regelungstechnik; Frankfurt/M.: Harri Deutsch, 2005

Mann, H. u.a.: Einführung in die Regelungstechnik: ... ; München, Wien: Hanser, 2005 (mit Anhang zur komplexen Rechnung, Laplace-Transformation, Bode-Diagramm)

Phillipsen, H.-W.: Einstieg in die Regelungstechnik; Leipzig: Fachbuchverlag, 2004

Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure; Wiesbaden: Vieweg, 2004

Schneider, W.: Praktische Regelungstechnik; Wiesbaden: Vieweg, 2008

Tröster, F.: Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure; München, Wien: Oldenbourg, 2005 - Kompendium dazu unter <http://www.mb.fh-heilbronn.de/download/frameset.html><sup>1</sup>



*Deshalb sind Hinweise und Anregungen ausdrücklich erwünscht: Persönlich oder unter [joerg.mueller@fh-jena.de](mailto:joerg.mueller@fh-jena.de).*

---

<sup>1</sup> Diese Literaturstelle diente als bevorzugte Quelle für diese Zusammenstellung.