

## Modulbeschreibung

# Automatische Antriebssysteme

**Allgemeine Informationen****Anzahl ECTS-Credits**

3

**Modulkürzel**

TSM\_AutoSys

**Version**

10.10.2015

**Modulverantwortliche/r**

Jean-Marc Allenbach, HES-SO

**Sprache**

	Lausanne	Bern	Zürich
Unterricht	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
Unterlagen	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Prüfung	<input checked="" type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E

**Modulkategorie**

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

**Lektionen**

- 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche
- 2 Vorlesungslektionen pro Woche

**Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären**

Dieses Modul bringt Konzept-, Dimensionierungs- und Entwicklungsmethoden im Bereich Regelung von Antriebssystemen.

**Ziele, Inhalt und Methoden****Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen**

Nach dem Abschluss dieses Moduls, sind die Studierenden in der Lage:

- Das dynamische Verhalten eines Antriebssystems zu analysieren
- Die Regelung eines Antriebssystems zu konzipieren und dimensionieren
- Einen Antrieb in ein mechatronisches System zu integrieren.

**Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte**

Elektromotorantriebe (DC-, BLDC-, Synchron-, Asynchron-, Schritt-, Reluktanz-Motoren).

Antriebsauslegung von der Energiequelle durch bis zum mechanischen Prozess: Modellierung, Dimensionierung, Einstellung

Auswahl von Fallbeispielen aus dem Industriebereich

Vorwort des Kursdatei: <http://moodle.msengineering.ch/course/view.php?id=35>

**Inhalt**

- Präsentation, Modulbeschreibung, Organisation
- Einführung Antriebssysteme
- Assessment: Modellbildung und Simulation eines Antriebssystems mit MATLAB/Simulink.
- Alternative Antriebslösungen

Antriebslösungen mit DC- und BLDC-Motor

- Dynamische Bewegungsbeschreibung
- Modellierung (Matlab und Simulink)
- Geber und Leistungselektronik
- Getriebe
- Kaskade Regelung von Antriebssystemen

- Synchron Motor
- Asynchron-Motor
- Schrittmotor, Reluktanzmotor

Fallbeispiele, Auswahl aus bestimmten Industrie-Bereichen

#### Lehr- und Lernmethoden

Frontal-Unterricht

Fallbeispiele

Übungen (*MATLAB*)

#### Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

Grundkenntnisse der Regelungstechnik auf dem Bachelor-Niveau

Gute Kenntnisse von *MATLAB* und *Simulink*

Laptop mit installiertem *MATLAB/Simulink*

#### Bibliografie

H. BÜHLER: Réglage d'électronique de puissance, PPUR, vol 1 & 2.

E. RIEFENSTAHL: Elektrische Antriebssysteme, Teubner Verlag, 2006.

A. SHUMWAY-COOK, M. H. WOOLLACOTT: Motor Control: Theory and Practical Applications.

W. N. ALERICH, S. L. HERMANN: Electric Motor Control.

M. NAKAMURA, S. GOTO, N. KYURA: Mechatronic Servo System Control: Problems in Industries and their Solutions.

Scripts auf *Moodle* (Link auf Seite 1)

#### Leistungsbewertung

##### Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)

kein

##### Schriftliche Modulschlussprüfung

Prüfungsdauer : 120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Modulunterlagen, Formular, Taschenrechner, PC mit Matlab / Simulink  
(Kommunikationsmittel sind verboten).