



## Studienarbeit

### Aufbau für Vertikalpositionierung mit Lorentzaktuator

bearbeitet von Benjamin Molter im WS 2011/2012

#### **Kurzfassung:**

In dieser Studienarbeit wurde ein mechanischer Grundaufbau für ein Lernmodul der Regelungstechnik konstruiert und aufgebaut. Der Anwendungsfall für dieses Lernmodul ist die vertikale Positionierung einer Masse. Eine zweite Masse kann über eine Feder, in den Abstufungen hart, mittel und weich, mit der ersten Masse gekoppelt werden. Es entsteht ein Aufbau mit schwingungsfähigen gekoppelten Massen.

Ziel des späteren Lernmoduls ist die exakte Positionierung der zweiten, oberen Masse über einen selbst programmierten Regler in Form eines Mikrocontrollers. Der eingesetzte Aktuator arbeitet nach dem Prinzip der Lorentzkraft. Diese Aktuatoren sind dabei den Tauchspulen in Lautsprechern ähnlich. Durch ihren rein elektro-magnetischen Aufbau und ohne Umsetzung einer rotatorischen Bewegung in eine translatorischen Bewegung sind sie hoch dynamische lineare Aktuatoren und nahezu frei von Verschleiß.

Der entstandene Tischaufbau besteht aus einem Grundgerüst aus Montageprofilen, dem Lorentzaktuator inklusive Controller, einer Linearführung und einem kleinem Bedienpult.

