

Parameteridentifikation mit Beschleunigungssensorik für hochdynamische Linearachsen

Autoren: Kiemel

Zeitraum: WS 2018

Abstrakt

Der Bereich des „Rapid Control Prototyping“ gewinnt heutzutage mit seinen Themenfeldern der Systemidentifizierung sowie dem Entwurf von Regelungssystemen zunehmend an Bedeutung. Die vorliegende Masterthesis bewegt sich in diesem Umfeld und beschäftigt sich tiefer mit der Beschleunigungssensorik eines Prüfstandes der Hochschule Aalen. Hierfür werden verschiedene Software-Werkzeuge innerhalb der Entwicklungsumgebung von Matlab Simulink genutzt.

Ziel der Masterthesis ist es, über die Beschleunigungssensorik des Prüfstandes anhand des Tools der Design Optimization Toolbox innerhalb von Matlab eine Parameteridentifikation für die elastische Anbindung einer gekoppelten Lastmasse am Maschinenschlitten des Prüfstandes durchzuführen. Dabei sollen die betreffenden Parameter identifiziert, sowie bestmöglich geschätzt werden, sodass eine verbesserte Annäherung des nachgebildeten Simulationsmodells aus der Simulationsumgebung (MIL) mit dem tatsächlich gemessenen Beschleunigungssignal aus der angebundenen Sensorik mit den neu ermittelten Parametern erzielt wird. Abschließend erfolgt eine Gegenüberstellung der Methodik zwischen der des Beschleunigungssensors und dem eines Magnetbandsensors, welcher als zweites Sensorglied am Prüfstand angebracht ist. Die Identifikationssystematik ist hierbei analog, jedoch wird zwischen dem Beschleunigungssignal und Wegsignal differenziert.