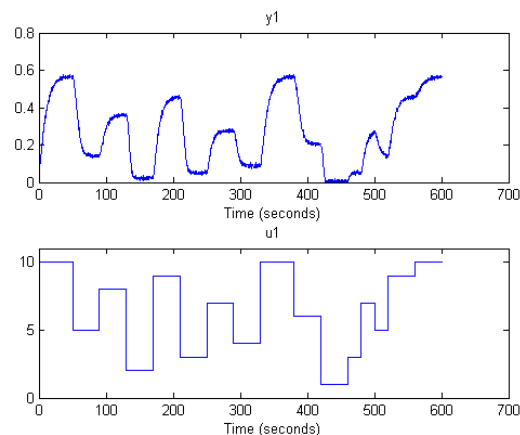


## Bachelorarbeit

### Erstellung eines Matlab-Tools zur Erzeugung von Testsignalen mit spezifischen Eigenschaften zur Systemidentifikation

Alex Guedia



Um Modelle von Systemen zu erstellen, werden häufig Identifikationsverfahren eingesetzt, die ein Modell aus Messdaten schätzen. Wie diese Messdaten generiert werden ist jedoch keinesfalls trivial. So können Systeme kritische Eigenschaften enthalten, die besonders gut erfasst werden sollen. Um diese kritischen Eigenschaften gezielt und mit möglichst wenig Aufwand zu erkennen, ist ein angepasstes Testsignal nötig.

Methoden zur Erzeugung von Testsignalen verwenden Optimierungsalgorithmen und Verfahren aus der Statistik. Ziel ist dabei stets, das finale Signal möglichst gut an die gestellte Aufgabe anzupassen. Eine mögliche Vorgabe ist beispielsweise eine maximale Leistungsübertragung auf ein Zielsystem bei beschränkter Amplitude und innerhalb begrenzter Zeit zu erreichen oder bestimmte Dynamiken im System gezielt anzuregen.

Ziel ist es, ein Matlab-Tool zu erstellen, mit dessen Hilfe spezifische Testsignale zur gezielten Systemidentifikation erzeugt werden können. Die Vorgaben für die Signale sollen anpassbar sowie verschiedene Signaltypen wählbar sein.

Folgende Teilaufgaben sind vorgesehen:

- Einarbeitung in die Problemstellung
- Einarbeitung in die Grundlagen des Testsignalentwurfs („Design of Experiment“)
- Recherche zu Methoden des DoE für lineare und nichtlineare Systeme
- Aufstellung eines Anforderungskatalogs für das Tool
- Ausarbeitung der Methoden und Umsetzung der Programmierung in Matlab
- Dokumentation der Ergebnisse und Kolloquiumsvortrag

**Betreuer:** Alexander Schrodtt, Prof. Dr.-Ing. A. Kroll

**Dauer:** 01.11.2014 bis 31.01.2015

