

Quantitativer Vergleich verschiedener Identifikationsverfahren unter Verwendung realer Messdaten



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

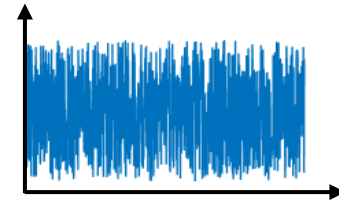
Master-Thesis / Projektseminar

Komplexe, industrielle Prozesse sind häufig nicht ohne großen Aufwand und Expertenwissen physikalisch beschreibbar. Demnach muss sich im Hinblick auf weiterführende Arbeiten, wie beispielsweise der Reglerentwicklung, welche ein Systemmodell erfordern, auf simple, pragmatische Ansätze beschränkt werden.

Abhilfe kann hierbei die Systemidentifikation schaffen, welche es zum Ziel hat anhand von Messdaten Systemdarstellungen zu schätzen. Sind gewisse Rahmenbedingungen der jeweiligen Methoden erfüllt, so ist die Schätzung Biasfrei und der Erwartungswert der Schätzung stimmt mit dem zugrunde liegenden System überein. Es stellt sich nun die Frage in wie weit diese Bedingungen für die jeweiligen Identifikationsverfahren in der Realität erfüllbar sind und welche Auswirkung eine Nichterfüllung besitzt. Neben der Biasfreiheit der Schätzung soll ebenso die entstehende Varianz der Schätzungen klein sein, um eine möglichst geringe Streuung der Schätzung im Lösungsraum zu produzieren.

Aufgabe der Abschlussarbeit soll es sein, verschiedene Identifikationsverfahren, wie beispielsweise die Klasse der Prediction-Error-Verfahren mit ihren Untergruppen oder der neuartigen Subspace-Verfahren untereinander zu vergleichen und insbesondere ihre Anwendbarkeit für reale Systeme zu Bewerten. Speziell der Umgang mit Nichtlinearitäten soll dabei betrachtet werden.

Grundkenntnisse in der Systemidentifikation oder die Teilnahme an der Vorlesung „Identifikation dynamischer Systeme“ sind Voraussetzung. Bei Fragen stehe ich gerne persönlich oder per Mail zur Verfügung.



$$\begin{aligned}x_{k+1} &= Ax_k + Bu_k \\ y_k &= Cx_k + Du_k\end{aligned}$$



Marcel Bonnert, M.Sc.

Raum: S3 | 10/510

Tel.: (06151) 16-25187

E-Mail: mbonnert@iat.tu-darmstadt.de