LEHRSTUHL FÜR
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK
UND PROZESSINFORMATIK

RUHR
UNIVERSITÄT
BOCHUM
RUB

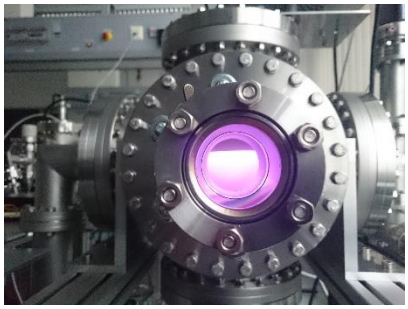
FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK
UND INFORMATIONSTECHNIK

PROF. DR.-ING. JAN LUNZE

Masterarbeiten zum Themenbereich:

# Modellierung und Regelung von plasmagetriebenen Prozessen

**Plasmagetriebene Oberflächenbehandlung**



Zur Erzeugung von Dünnfilmen, wie sie beispielsweise in der optischen Industrie benötigt werden, stehen heutzutage plasmagetriebene Abscheideverfahren zur Verfügung. Bei diesen wird in einem Vakuumprozess mittels einer Plasmaentladung eine dünne Feststoffschicht auf einem Zielobjekt aufgetragen. Beim Auftragen dielektrischer Feststoffschichten kann eine Selbstvergiftung des Prozesses auftreten, welche den Abscheidevorgang verlangsamt. Zudem sind die Schichteigenschaften während des Abscheideprozesses nicht direkt messbar.

**Aufgabenstellungen**

Um Steuerungsmethoden für diese plasmagetriebenen Verfahren entwickeln zu können, werden geeignete Modelle und Identifikationsmethoden benötigt. Hierzu existieren bereits gut dokumentierte Vorarbeiten, welche erfolgreich als Basis für Steuerungsentwürfe eingesetzt werden konnten. Die vorhandenen Grundlagen im Bereich der Modellierung und Identifikation sollen nun für die Verwendung anderer Ein- und Ausgangsgrößen angepasst und anschließend erprobt werden.

Im Bereich der Entwicklung von Regelungsmethoden wurde sich bisher auf einfache Regelstrukturen wie PID-Regler beschränkt. Um auch höhere Güteforderungen erfüllen zu können, sollen nun erweiterte Reglerstrukturen entwickelt und erprobt werden. Auch die Anwendung modernster Sensorik, wie der Multipol-Resonanz-Sonde, um neuartige Regelkreise aufzubauen, ist ein möglicher Schwerpunkt für eine Aufgabenstellung.

Die konkrete Aufgabenstellung für eine Masterarbeit setzt sich daher aus einem oder einer Kombination der skizzierten Themenbereiche (Modellierung, Instrumentierung, Reglerentwurf) zusammen. Sie wird daher individuell in Absprache mit dem Studierenden festgelegt.

**Voraussetzungen**

Es sollten die Inhalte der Vorlesungen RT1 und RT2 sicher beherrscht werden. Außerdem wird ein selbstständiger Umgang mit MATLAB/Simulink hinsichtlich der Umsetzung von regelungstechnischen Methoden vorausgesetzt.

**Ansprechpartner**
Christian Wölfel
Raum ID-2/546
E-Mail: christian.woelfel@rub.de
Tel.: +49 (0)234/32-24093

**Beginn**
nach Absprache