

# Spezialisierungsfach: Systemdynamik/Automatisierungstechnik

Module	Dozent	LP	Turnus
Modellierung und Identifikation dynamischer Systeme	Sawodny	6	WS
Flat Systems	Sawodny	6	WS
Objektorientierte Modellierung und Simulation	Arnold	3	WS
Automatisierungstechnik	Tarín	3	WS
Trajektorienengineering	Sawodny	3	WS
Dynamik ereignisdiskreter Systeme	Tarín	6	SS
Dynamische Filterverfahren	Tarín	6	SS
Numerische Methoden der Optimierung und Optimalen Steuerung	Arnold	6	SS
Smart Manufacturing in der Verfahrenstechnik	Birk	3	SS
Maschinelles Lernen in der Systemdynamik	Tarín/Sawodny	3	SS
Praktikum Systemdynamik	Tarín/Sawodny	3	SS
Einführung in die funktionale Sicherheit	Kust	3	SS



**Professor Oliver Sawodny**  
Institut für Systemdynamik  
[www.isys.uni-stuttgart.de](http://www.isys.uni-stuttgart.de)  
Telefon: 685-66302  
E-Mail: [oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de](mailto:oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de)

Weitere Ansprechpartner: **Prof. Cristina Tarín**  
Institut für Systemdynamik  
E-Mail: [cristina.tarin@isys.uni-stuttgart.de](mailto:cristina.tarin@isys.uni-stuttgart.de)

Das Spezialisierungsfach Systemdynamik/Automatisierungstechnik fokussiert auf die Kette von der Modellierung über die Identifikation, Systemanalyse sowie Synthese von dynamischen Prozessen unter dem anwendungsorientierten Aspekt der automatisierungstechnischen Implementierung. In der Vorlesung "Modellierung und Identifikation dynamischer Systeme" werden die Grundlagen gelegt, wie dynamische Systeme ausgehend von der theoretischen Modellbildung experimentell in ihren Parametern identifiziert und validiert werden können. Die Vorlesung "Flat Systems" bietet das Werkzeug zur umfassenden Systemanalyse. Zur Validierung der Modelle ist die Simulation ein weiterer Stützpfiler. Hierzu wird ergänzend zur Simulationstechnik im Bachelor eine weiterführende Vorlesung zu objektorientierten Simulationstools angeboten. Diese validierten Modelle sind

dann Grundlage für den weiteren Regelungsentwurf, der in den Modulen der Regelungstechnik des IST behandelt wird. Die Vorlesung “Dynamik ereignisdiskreter Systeme” hat zum Ziel, in praktischen Applikationen nicht vermeidbare übergeordnete Steuerung in einer methodischen Basis zu definieren. Die Vorlesung “Automatisierungstechnik” bietet einen Überblick über Umsetzung von Automatisierungssystemen in Sensorik und Aktorik sowie Hard- und Software-Toolketten. Die Vorlesung “Dynamische Filterverfahren” dient insbesondere dazu, Methoden zu erlernen, um Messsignale aufzubereiten. Die Vorlesungen zur Numerischen Optimierung sowie zur Prozessführung in der Verfahrenstechnik behandeln das Thema der Sollgrößengenerierung, die bei Automatisierungssystemen eine erhebliche Rolle spielt. Im Praktikum Systemdynamik werden die Inhalte des Spezialisierungsfachs vertieft. Das vorliegende Spezialisierungsfach bietet in Kombination mit den Modulen der Regelungstechnik die entsprechenden ergänzenden Veranstaltungen mit dem Ziel der anwendungsnahen Umsetzung in Automatisierungssysteme.

*Stand: 23.08.2018*