

Öffentliche Ringvorlesung

## Signale, Daten und Künstliche Intelligenz

Wintersemester 2019/20

### Vortragsankündigung und Einladung

Donnerstag, 12. Dezember 2019, 16 Uhr s.t.

**Prof. Dr.-Ing. habil. Joachim Rudolph,**

Lehrstuhl für Systemtheorie und Regelungstechnik

### „Modellbasierte Online-Rekonstruktion nicht direkt gemessener Größen aus Messsignalen: eine klassische Aufgabe der Regelungstechnik“

In der Regelungstechnik werden typischerweise dynamische Systeme betrachtet. Dabei werden Messsignale in Form zeitlicher Folgen von Messwerten verarbeitet, um durch eine Informations-Rückführung auf die Stelleingänge eine günstige Einwirkung auf das Systemverhalten zu erzielen. Häufig dient die Information aus den Messdaten aber auch dazu, die Systeme schlicht zu überwachen, die Kenntnis über ihr Verhalten zu verbessern, Fehler im Betrieb zu diagnostizieren, das Verhalten zu präzisieren oder auch die Wartung zu planen. Insgesamt soll so ggf. ein in einem vorgegebenen Sinne optimaler Betrieb ermöglicht werden. Die Nähe zu Aufgaben und damit auch Methoden, wie sie in jüngerer Zeit im Bereich der künstlichen Intelligenz viel diskutiert werden, ist offensichtlich.

Besonders interessant sind solche Aufgaben, bei denen die Verarbeitung der Daten „online“ erfolgen muss, also stets aktuelle Messwerte zeitnah verarbeitet werden, im Gegensatz zu einer Bearbeitung kompletter Datensätze a posteriori, oder „offline“. Außerdem werden häufig nur wenige Größen gemessen, sodass neben der Aufbereitung der vorliegenden Messdaten für diese (direkt) gemessenen Größen, die zeitlichen Verläufe weiterer, nicht (direkt) gemessener Größen rekonstruiert werden müssen. Hierfür ist es nützlich mathematische Modelle zu berücksichtigen, die das zu erwartende Verhalten der interessierenden Größen ebenso berücksichtigen wie eventuell vorhandene Kopplungen zwischen diesen.

Es wird eine Einführung in die beschriebenen Fragestellungen und verwendeten Methoden gegeben, und es werden technische Realisierungen aus der eigenen Forschung exemplarisch vorgestellt.

#### Zum Vortragenden:

*Joachim Rudolph* ist seit 2009 Professor für Systemtheorie und Regelungstechnik an der Universität des Saarlandes. Seine Forschung spannt den Bogen über die Themen mathematische Modellierung, strukturelle Analyse, Identifikation, Entwurf von Steuerungen und Regelungen, Beobachterentwurf und Fehlerdiagnose, bis zur Entwicklung von Methoden zur Implementierung und technischen Realisierung. Betrachtete Systemklassen umfassen nichtlineare (endlichdimensionale) Systeme sowie lineare und nichtlineare Systeme mit verteilten Parametern bzw. mit Totzeiten. Neben der Pflege und der Weiterentwicklung der Theorie widmet er sich auch dem Einsatz der entwickelten Methoden zur Lösung wissenschaftlich anspruchsvoller Probleme im technologischen Bereich.

**Ort: Universität des Saarlandes, Campus A5.1, Hörsaal -1.03**

Weitere Informationen auch online unter [www.se.uni-saarland.de/sidaki](http://www.se.uni-saarland.de/sidaki)

# Alle Interessenten sind herzlich eingeladen!