

# Vorlesung/Seminar: Modellierung dynamischer und adaptiver Systeme, Wintersemester 2016/17

**Zeit:** Donnerstag 12-14 Uhr, Beginn: 20.10. 2016

**Ort:** HG, Hörsaal M 201

WWW-Seite: <http://www.pst.ifi.lmu.de/Lehre/wise-16-17/moddas>

**Inhalt:** - Methoden und Verfahren zur Beschreibung, Modellierung und Simulation dynamischer und adaptiver Systeme.

- Betrachtung der Besonderheiten solcher Systeme wie dynamische Einflussgrößen, Rückkopplungsschleifen, Stabilität bzw. Instabilität, Adaptionsmechanismen.
- Anwendungen: Z. B. aus der Steuerungstechnik, aus Psychologie und Soziologie (Simulation und Steuerung sozialer Systeme), den Wirtschaftswissenschaften (Steuerung ökonomischer Systeme), der Umweltforschung und der Entwicklung von Spielen.

## Vorlesung/Seminar: Modellierung dynamischer und adaptiver Systeme, Wintersemester 2016/17

### Lernziele:

- *Inhaltliche Durchdringung* des Themengebiets *Modellierung dynamischer und adaptiver Systeme* und speziell eines ausgewählten Themas
- Vorbereitung und Durchführung einer *Präsentation* zum gegebenen Thema
- *Moderation* von Gruppensitzungen, auch in der *Nachbereitung* der eigenen Präsentation, Führen wissenschaftlicher Diskurse
- Verfassen einer *wissenschaftlichen Arbeit*, Beherrschen der Techniken wissenschaftlicher Recherche, des Darstellens und Zitierens

## Vorlesung/Seminar: Modellierung dynamischer und adaptiver Systeme, Wintersemester 2016/17

### Leistungskriterien:

- *Handzettel*: zum Beginn des jeweiligen Vortrags auszuteilen
- *Mündlicher Vortrag*: zum gegebenen Thema – ca. 25-30 Min., mit anschließender Diskussion von ca. 5 Min.
- *Moderation* einer Nachbereitungs-Runde zum eigenen Thema in der Folgesitzung (Zusammenfassung und Diskussion, ca. 5-10 Min.)
- *Seminararbeit*: in Form einer schriftlichen Ausarbeitung, ca. 7-10 Seiten (Bachelor) bzw. 15-20 Seiten (Master), keine Folienkopien!
- *Regelmäßige aktive Teilnahme* am Seminar und an der Diskussion zu den Vorträgen.

## Vorlesung/Seminar: Modellierung dynamischer und adaptiver Systeme, Wintersemester 2016/17

### **Vortragsplan - Vorlesungsteil:**

- 20.10. 2016 (V0, WH) Vorbesprechung, Organisatorisches
- 27.10. (V1, WH) Kap. 1: Systeme und Systemtheorie: Grundlagen
- 3.11. (V2, WH) Kap. 2: Modelle und Grundlagen der Modellierung
- 10.11. (V3, WH) Kap. 3: Modellierung und Simulation dynamischer Systeme
- 17.11. (V4, MW) Kap. 4: Physiological Computing Systems
- 24.11. (V5, MW) Kap. 5: Systematische Entwicklung autonomer Systeme

## Vortragsplan - Seminararbeit:

- 1.12. (S7a, B, N.N.) Kooperation und Konkurrenz, Gefangenen-Dilemma (Axelrod)  
+ (S7b, B, N.N.) Simulation als Spiel
- 8.12. (S8a, B, N.N.) Systemzoo (Bossel)  
+ (S8b, B, N.N.) Lawinen, Katastrophen und Potenzgesetz (Buchanan)
- 15.12. (S9a, B, N.N.) Selbstorganisation und künstliches Leben, Leben als Spiel  
+ (S9b, M, N.N.) Modellierung sozialer Systeme / Netzwerke / Medien
- 22.12. (S10a, B, N.N.) Agentensysteme (Grundlagen)  
+ (S10b, M, N.N.) Multi-Agentensysteme

## 2017

- 12.1. (S11a, M, N.N.) Ameisen-Algorithmen, Schwarm-Intelligenz  
+ (S11b, M, N.N.) Evolutionäre Algorithmen
- 19.1. (S12a, M, N.N.) Roboter-Ethik  
+ (S12b, M, N.N.) Umweltsysteme (Radermacher et al.)
- 26.1. (S13a, M, N.N.) Modellierung von KI-Systemen  
+ (S13b, M, N.N.) Entwurfsmuster für autonome Systeme
- 2.2. (S14, M, N.N.) Lernende Maschinen, Maschinen-Intelligenz
- 9.2. (S15) Abschlussbesprechung, Zukunftsvisionen

zusätzliche Themen:

- (Sxxa, M, ...) Formale Modellierung adaptiver Systeme

## Prüfungsbedingungen

Das Seminar kann als **Bachelor-Seminar** angerechnet werden. Dieses gibt 3 ECTS-Punkte. Gefordert sind dafür laut Prüfungsordnung eine *Hausarbeit mit 10.000-15.000 Zeichen* sowie eine *mündliche Prüfung*. Der Seminarvortrag (einschl. Handzettel und Moderation der Nachbereitung) zählt als mündliche Prüfungsleistung.

Das Seminar kann als **Master-** oder **Lehramts-Seminar** angerechnet werden. Dieses wird mit 6 ECTS-Punkten bewertet. Gefordert sind dafür laut Prüfungsordnung: *Hausarbeit mit 20.000-30.000 Zeichen* sowie eine *mündliche Prüfung*. Der Seminarvortrag (einschl. Handzettel und Moderation der Nachbereitung) zählt als mündliche Prüfungsleistung.

Daumenregel: Kurzer Essay (7-10 Seiten)  $\Rightarrow$  3 ECTS-Punkte  
Langer Essay (15-20 Seiten)  $\Rightarrow$  6 ECTS-Punkte

# Hinweise

Der **Handzettel** gibt Informationen zu Name und Semester der Lehrveranstaltung, Name und Mail-Adresse des/der Vortragenden, Datum, Titel des Vortrags, wichtige Literatur und die wichtigsten Inhalte des Vortrags dar. Länge 2 Seiten (Vorder- und Rückseite).

Powerpoint-Richtlinien für die **Vorträge** (mit Style Guide) und Latex-Vorlagen für die **Ausarbeitungen** finden Sie auf <http://www.pst.ifi.lmu.de/Lehre/Abschlussarbeiten/wissenschaftliche-arbeiten>

**Daumenregel:** 15-20 Folien für einen Vortrag von 25 - 30 Min.