

Vorlesung/Seminar: Modellierung dynamischer und adaptiver Systeme, Wintersemester 2017/18

Zeit: Donnerstag 12-14 Uhr, Beginn: 19.10. 2017

Ort: HG, Hörsaal M 201

WWW-Seite: <https://www.sosy-lab.org/Teaching/2017-WS-Seminar-Modas/>

- 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 2017/18

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 2017/18

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 2017/18

Vortragsplan – Vorlesungsteil:

- 19.10. 2017 (V0, WH) Vorbesprechung, Organisatorisches
- 26.10. (V1, WH) Kap. 1: Systeme und Systemtheorie: Grundlagen
- 2.11. (V2, MW) Kap. 2: Physiological Computing Systems
- 9.11. (V3, WH) Kap. 3: Modelle und Grundlagen der Modellierung
- 16.11. (V4, MW) Kap. 4: Systematische Entwicklung autonomer Systeme
- 23.11. (V5, WH) Kap. 5: Modellierung und Simulation dynamischer Systeme

Vortragsplan - Seminaranteil:

- 30.11. **2017** (S7a, B, N.N.) Systemzoo (Bossel)
+ (S7b, B, N.N.) Lawinen, Katastrophen und Potenzgesetz (Buchanan)
- 7.12. (S8a, B, N.N.) Kooperation und Konkurrenz, Gefangenen-Dilemma (Axelrod)
+ (S8b, M, N.N.) Modellierung sozialer Systeme / Netzwerke / Medien
- 14.12. (S9a, B, N.N.) Selbstorganisation und künstliches Leben, Leben als Spiel
+ (S9b, B, N.N.) Simulations-Spiele
- 21.12. (S10a, B, N.N.) Agentensysteme (Grundlagen)
+ (S10b, B, N.N.) Multi-Agentensysteme
- 11.1. **2018** (S11a, M, N.N.) Ameisen-Algorithmen, Schwarm-Intelligenz
+ (S11b, M, N.N.) Evolutionäre Algorithmen
- 18.1. (S12a, M, N.N.) Modellierung von KI-Systemen
+ (S12b, M, N.N.) Neuronale Netze
- 25.1. (S13a, M, N.N.) Lernende Maschinen, Maschinen-Intelligenz
+ (S13b, M, N.N.) Umweltsysteme (Radermacher et al.)
- 1.2. (S14a, M, N.N.) Entwurfsmuster für autonome Systeme
+ (S14b, M, N.N.) Roboter-Ethik
- 8.2. (S15) Abschlussbesprechung, Zukunftsvisionen

Zusätzliche Themen:

- (Sxxa, M, ...) KI-Zukunftsvisionen, Robokratie
- (Sxxa, M, ...) Formale Modellierung adaptiver Systeme

Liste der Vorträge

Datum	Sitzung	Thema	B/M	Votr. 1	zust.
2017					
19.10.	1	Vorbesprechung V0			
26.10.	2	Vorlesung 1: Systemtheorie, Systeme und ihre Klassifizierung			WH
2.11.	3	Vorlesung 2: Physiological Computing Systems			MW
9.11.	4	Vorlesung 3: Modelle und Modellierung			WH
16.11.	5	Vorlesung 4: Systematische Entwicklung autonomer Systeme			MW
23.11.	6	Vorlesung 5: Modellbildung und Simulation für dynamische Systeme			WH
30.11.	7a	Systemzoo	B	Zehdnicker	WH
	7b	Lawinen, Katastrophen, Potenzgesetz	B	Pabst	MW
7.12.	8a	Kooperation und Konkurrenz (Axelrod)	B	Adams	WH
	8b	Modellierung sozialer Systeme / Netzwerke / Medien	B	Sun	MW
14.12.	9a	Selbstorganisation, Künstliches Leben, Leben als Spiel	B	Orlowski	WH
	9b	Simulation als Spiel	B	Scheidle	WH
21.12.	10a	Agentensysteme (Grundlagen)	B	Spitz	WH
	10b	Mullti-Agentensysteme	B	Zenz	WH
2018					
11.1.	11a	Ameisen-Algorithmen, Schwarm-Intelligenz	M	Greth	MW
	11b	Evolutionäre Algorithmen	M	Schönitzer	MW
18.1.	12a	Modellierung von KI-Systemen,	M	Engerisser	WH
	12b	Neuronale Netze u. Algorithmen	M	Avdijaj	MW
25.1.	13a	Lernende Maschinen, "denkende Maschinen"	M	Meyer	MW
	13b	Umweltsysteme	M	Berthold	WH
1.2.	14a	Entwurfsmuster für autonome Systeme	M		
	14b	Roboter-Ethik	M	Kaiser	MW
8.2.	15	Abschlussdiskussion, Zukunftsvisionen			MW/WH

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) ⇒ 3 ECTS-Punkte
Langer Essay (15-20 Seiten) ⇒ 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.html>

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