

03-IMVP-MAS	Multi-Agenten-Systeme: Technologien, Entwurf, Simulation
	<i>Multi-Agent-Systems: Technologies, Design and Simulation</i>

Lehrform (*teaching format*) / **SWS** (*hours per week*): 4K

Kreditpunkte (*credit points*): 6

Turnus (*frequency*): i.d.R. jedes SoSe

Inhaltliche Voraussetzungen (*content-related prior knowledge/skills*): KEINE

Sprache (*language*): Deutsch

Lehrende (*teaching staff*): PD Dr. Stefan Bosse

Studiengang (<i>degree program</i>)	Module	Semester
Informatik (Master)	IMVP, IMVP-AI	ab 1.Sem.
Management Information Systems (Master)	(MIS-INF3)	from 2nd sem.
Informatik (Bachelor)	(nur <i>Freie Wahl</i>)	
Zertifikatsstudium DiMePäd	DM in Lernumgebungen	

Lernergebnisse:

- Ziel ist das Kennenlernen eines ganzheitlichen Ansatzes der Entwicklung verteilter Systeme. Dieser umfasst alle relevanten Aspekte, wie die verwendeten Techniken, Methoden, Werkzeuge und zu Grunde liegenden Paradigmen.
- Es sollen Grundlagen verteilter perceptiver und reaktiver Systeme erworben werden
- Grundverständnis von Agenten und deren Verhaltensmodellen vergleichend zu klassischen Programmiermodellen
- Grundverständnis und Anwendung der Kommunikation, Kooperation, und Kollaboration zwischen Agenten
- Einblicke in die technologische Umsetzung von Multi-Agenten Systemen und Agentenplattformen
- Anwendung und Abbildung der Agentenmodelle in praktischen Einsatzszenarien
- Verständnis und Anwendung an Beispielen von selbst-organisierenden Systemen und deren Adaptivität
- Praktische Umsetzung einfacher MAS mit der JAM Plattform und JavaScript
- Es sollen Einblicke in aktuelle, international bearbeitete Forschungsfragen gewonnen werden.

Learning Outcome:

- The goal is to get acquainted with a holistic approach to the development of distributed systems. This includes all relevant aspects, such as the techniques, methods, tools and underlying paradigms used.
- Basics of distributed perceptive and reactive systems are to be acquired
- Basic understanding of agents and their behavioural models compared to classical grammatical models
- Basic understanding and application of communication, cooperation, and collaboration between agents
- Insights into the technological implementation of multi-agent systems and agent platforms
- Application and mapping of agent models in practical application scenarios
- Understanding and application of examples of self-organizing systems and their adaptivity
- Practical implementation of simple MAS with the JAM platform and JavaScript
- Insights into current, internationally worked research questions are to be gained.

Inhalte:

- Agentenmodelle und Programmiermodelle
- BDI Modell und Architekturen
- Agenten als mobile Prozesse
- Code Morphing
- Reaktive Mobile Agenten und ihre Implementierung
- Multi-Agenten Systeme: Kooperation und Kollaboration
- Selbst-organisierende und selbst-adaptive Systeme
- Ausführungsplattformen und Frameworks für mobile Agenten
- JAM: JavaScript Agent Processing Maschine
- Simulation mit MAS und Simulation von MAS
- Einsatz von MAS in heterogenen Umgebungen
- Einsatzszenarien: Sensornetzwerke, Crowd Sensing, Chat Bots, Cloud-Computing, IoT, Produktion, Logistik

Contents:

- Agent models and programming models
 - BDI Model and architectures
 - Agents as mobile processes
 - Code Morphing
 - Reactive Mobile Agents and their implementation
 - Multi-agent systems: Cooperation and collaboration
 - Self-organizing and self-adaptive systems
 - Execution platforms and frameworks for mobile agents
 - JAM: JavaScript Agent Processing Machine
 - Simulation with MAS and simulation of MAS
 - Use of MAS in heterogeneous environments
 - Application scenarios: Sensor networks, crowd sensing, chat bots, cloud computing, IoT, production, logistics
-

Hinweise (remarks): In der Tabelle sind nur die primären/spezifischsten Module aufgelistet, denen diese Veranstaltung zugeordnet ist.