

<b>03-IMVP-SES</b>	<b>Spezifikation eingebetteter System</b>
	<i>Specification of Embedded Systems</i>

**Lehrform / Anzahl der SWS:** 2VL + 2UE

**Kreditpunkte:** 6

**Turnus:** i.d.R. angeboten in jedem SoSe

**Inhaltliche Voraussetzungen:** KEINE

**Sprache:** Deutsch / Englisch

**Lehrende:** Prof. Dr. Jan Peleska

Studiengang	(Primäre) Modul(e), ggf. Schwerpunkt(e)	Semester
Informatik (Master)	IMVP, IMVP-SQ	ab 1.Sem.
Systems Engineering I/II (Master)	M07-PB-ESS	ab 1./2.Sem.
Informatik (Bachelor)	(nur <i>Freie Wahl</i> )	

### Lernziele:

- Spezifikationsformalismen kennen und verstehen, die besonders für die Beschreibung von eingebetteten Steuerungssystemen mit Echtzeitbedingungen geeignet sind.
- Semantische Grundlagen von Modellierungsfomalismen für eingebettete Systeme verstehen.
- Paradigmen (d.h. wiederkehrende Grundmuster) verstehen, nach denen typische Anforderungen an Echtzeitsysteme klassifiziert und beschrieben werden können.
- Übersicht über die aktuellen Forschungsthemen auf diesem Gebiet haben.
- Domänen-spezifische Beschreibungsformalismen entwerfen können und auf dieser Grundlage modell-basiert entwickeln können

*Learning Outcome:*

### Inhalte:

Spezifikationsformalismen, Ausdrucksmächtigkeit, Semantik und Anwendung an Beispielen aus dem Gebiet Echtzeitsysteme:

- Timed Automata,
- Timed CSP,
- Hybrid Statecharts für Systeme mit diskreten und analogen Steuerungsgrößen,
- UML-Diagrammtypen mit Eignung für Echtzeitsysteme.
- Domänen-spezifische Beschreibungsformalismen und ihre werkzeug-gestützte Anwendung
- Modell-basierte Codegenerierung
- Beschreibung von Modelleigenschaften mittels Temporallogik

*Contents:*

**Unterlagen** (Skripte, Literatur, Programme):

- James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch: The Unified Modeling Language Reference Manual, Second Edition, Addison-Wesley Professional, 2004
  - Steve Schneider: Concurrent and Real-Time Systems, John Wiley and Sons Ltd, 2000
  - Juha-Pekka Tolvanen, Risto Pohjonen and Steven Kelly: Advanced Tooling for Domain-Specific Modeling: MetaEdit+
  - Steven Kelly and Juha-Pekka Tolvanen: Domain-Specific Modeling - Enabling Full Code Generation. IEEE Computer Society Publications, John Wiley and Sons, (2008)
  - Rajeev Alur, David L. Dill: A Theory of Timed Automata, Theoretical Computer Science, Volume 126, No 2, 1994
  - Zohar Manna, Amir Pnueli: The Temporal Logic of Reactive and Concurrent Systems, Specification, Springer, 1991
- 

**Form der Prüfung:** i.d.R. a) Übungsaufgaben und Fachgespräch oder b) mündliche Prüfung

<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>180h</b>
Präsenz	56h
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124h

**Weitere Hinweise:** KEINE