

03-IMS-ICPS	Absicherung intelligenter cyber-physikalischer Systeme
	<i>Assuring Intelligent Cyber-Physical Systems</i>

Lehrform (*teaching format*) / **SWS** (*hours per week*): 2SE

Kreditpunkte (*credit points*): 3

Turnus (*frequency*): jedes SoSe (*every summer term*)

Inhaltliche Voraussetzungen (*content-related prior knowledge/skills*): recommended: Theoretische Informatik I (insb. aufgefrischte Grundkenntnisse in Algebra, Analysis, Automaten, Formale Sprachen), useful: Embedded Software Engineering

Sprache (*language*): Deutsch / English

Lehrende (*teaching staff*): AG Betriebssysteme (Dr. Mario Gleirscher)

Studiengang (<i>degree program</i>)	Module	Semester
Informatik (Master)	IMS	ab 1. Sem.
Informatik (Bachelor VF)	(nur <i>Freie Wahl</i>)	ab 4. Sem.

Lernergebnisse:

- Modelle für die Verifikation und den korrekten Reglerentwurf für cyber-physikalische Systeme (CPS) kennen lernen
- Einblick in die Konstruktion korrekter Steuerungen für CPS Anwendungen gewinnen
- Verstehen der Grundlagen des korrekten CPS Entwurfs
- Werkzeuge für die Verifikation und den Reglerentwurf kennen lernen
- Praxisnahe Beispiele intelligenter cyber-physikalischer Systeme, z.B. im Transportbereich, in der industriellen Automatisierung oder mobile autonome Systeme, verstehen

Learning Outcome:

- Obtain an overview of cyber-physical system (CPS) models used for verification and controller synthesis
- Get insights into the construction of correct controllers for cyber-physical systems
- Understand the foundations of CPS verification and synthesis
- Obtain an overview of the tools for the verification and synthesis of CPS controllers
- Develop an understanding of intelligent CPS applications in, e.g., industrial automation, autonomous robots, or intelligent machine collectives

Inhalte:

- Modellierung von cyber-physikalischen Systemen sowie Reglerverifikation und -synthese für solche Systeme
- Anwendung auf praxisrelevante Beispiele (z.B. bewegliche Körper, Fahrzeugregelung, thermodynamische/chemische Prozesse)

Contents:

- Modelling of cyber-physical systems and controller verification and synthesis for such systems

- Application to practical examples (z.B. moving bodies, vehicle control, thermodynamical/chemical processes)
-

Hinweise (*remarks*): The table lists only the primary / most specific modules to which this course is assigned.