

**Lehrveranstaltung BAE4077
Cyber Physical Systems (Labor)**

Termine und Veranstaltungsort:

s. LSF

Vergabe der Projektaufgaben und technische Einführung (Teilnahmepflicht)

Unterlagen:

<https://lms.hs-pforzheim.de/course/view.php?id=3926>

Ort:

T1.5.06

Dozenten:

Prof. Dr. Raphael Volz

E-Mail: raphael.volz@hs-pforzheim.de

Büro: T2.3.15

Kolloquium: Montag 11:30 Uhr – 13:00 Uhr

Weitere Daten:

<i>Level</i>	<i>Letzte Studiensemester Bachelor</i>
<i>Credits</i>	<i>3</i>
<i>SWS</i>	<i>2</i>
<i>Häufigkeit</i>	<i>Jedes Semester</i>
<i>Prüfungsart</i>	<i>PLP (Projektarbeit)</i>
<i>Lehrsprache</i>	<i>Deutsch</i>
<i>Kategorie</i>	<i>Lehrveranstaltung</i>
<i>Gehört zu Modulen</i>	<i>Ingenieursysteme</i>

Fachgebiet	Wirtschaftsinformatik
Lehrform	Vorlesung mit Projektarbeit
Workload	10h Lehrveranstaltung, 80h Projekt

Kurzbeschreibung:

In diesem Kurs werden Cyber Physical Systems (CPS) sowohl in Theorie als auch in Praxis vorgestellt. Ein Vorlesungsteil in der ersten Hälfte bildet die Grundlage für die studentischen Projekte, die in der zweiten Hälfte in kleinen Teams durchgeführt werden.

Die Teilnehmer lernen Cyber-physikalische Systeme (CPS) kennen, die Systeme zur Zusammenarbeit von Computerelementen sind, die physikalische Systeme steuern. Cyberphysikalische Systeme finden sich in sehr unterschiedlichen Bereichen wie Luft- und Raumfahrt, Automobil, chemische Prozesse, zivile Infrastruktur, Energie, Gesundheitswesen, Fertigung, Transport, Unterhaltung und Konsumgüter. In der Vergangenheit wurden CPS oft als Embedded Systems bezeichnet. In eingebetteten Systemen liegt der Schwerpunkt eher auf den rechnerischen Elementen und weniger auf einer intensiven Verbindung zwischen den rechnerischen und physikalischen Elementen, die im Mittelpunkt der Vorlesung steht.

Lehrmethode:

- Geführte Übungen mit einem vernetzten Microcontroller zu Sensorik, Aktorik und Telemetrie im Blockseminar
- Eigene Projektarbeit in den ersten sieben Semesterwochen auf Basis vernetzter Geräte, Roboter, und Elektronikkomponenten (werden bereitgestellt)

Lernergebnisse:

Die Studierenden

- *kennen die Grundlagen der C Programmierung Mikrocontroller*
- *kennen die wichtigsten Aspekte über Sensorik und Aktorik*
- *wissen um grundlegende Technologien für Cyber-physikalische Systeme*
- *erarbeiten eine eigene CPS-Lösung als Projektarbeit*
- *steuern Roboter und elektronische Geräte*

Literatur:

- Rawat, Danda B., Cyber-physical systems : from theory to practice, Apple Academic Press Inc., 2016
- Weitere Quellen spezifisch für die jeweilige Projektarbeit