

Plattformen für Autonome Systeme						
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Each semester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Plattformen für Autonome Systeme		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 37,5 Std.	a) 50
	b) Plattformen für Autonome Systeme, Praktikum		b) Deutsch	b) 45 Std.	b) 75 Std.	b) 50
2	Lernergebnisse/Kompetenzen					
	Wissen (1)					
	... Die grundlegenden Eigenschaften autonomer Plattformen am Beispiel der ARM-Architektur benennen und erklären sowie					
	... Zentrale Aspekte der Cross-Entwicklung von Software für autonome Plattformen einordnen und durchführen					
	Verständnis (2)					
	... Wichtige Merkmale des Betriebssystems Linux einschl. Bootloader erkennen und beschreiben					
	... Wichtige Merkmale autonomer Plattformen erkennen und beschreiben					
	Anwendung (3)					
	... Ein Linux-Basissystem erstellen, konfigurieren und auf einer autonomen Plattform in Betrieb nehmen					
	... In den Domänen Audio und Grafik beispielhaft eigene Programme entwickeln und bewerten					
	Analyse (4)					
	... Wichtige Systemeigenschaften wie Speicherverbrauch oder bestimmte Qualitätsmerkmale einschätzen und bewerten					
3	Inhalte					
	a) In Hands-on-Workshops konfigurieren die Teilnehmer ein eigenes System inklusive Bootloader, Kernel und Root-Dateisystem. Dieses System setzen sie anschließend für ausgewählte Aspekte der Multimedia- und Grafik-Programmierung ein. Dabei werden u.a. folgende Themen behandelt:					
	<ul style="list-style-type: none"> - Architektur eines mobilen Systems am Beispiel ARM/Raspberry - Einführung in den Umgang mit Unix/Linux - Inbetriebnahme und Konfiguration eines mobilen Systems sowie Bau eines eigenen Systemkerns und eines Root-Dateisystems - Einsatz der Host-basierten Entwicklungsumgebung Eclipse zum Cross-Compiling, Target-Downloading und Remote-Debugging - Software-Techniken aus der Programmierung autonomer Plattformen (Prozesse, Threads, Queues, Sockets) - Einbindung externer Hardware am Beispiel der Arduino-Plattform - Drahtlose Kommunikation auf Basis von XBee 					

	<p>- Multimedia für interaktive Systeme auf Basis des GStreamer-Frameworks</p> <p>Grafik-Programmierung für autonome Systeme und OpenGL-Basics</p>
4	Lehrformen a) Lecture b) Practical / Lab
5	Teilnahmevoraussetzungen Grundlegende Kenntnisse über Betriebssysteme, insbes. Linux, grundlegende Programmierkenntnisse insbes. C
6	Prüfungsformen a) Graded Assessment 1K (Written Exam) (2 LP) b) Non Graded Assessment 1sbA (Practical Work) (4 LP)
7	Verwendung des Moduls Allgemeine Informatik B.Sc. (AIN)
8	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Elmar Cochlovius (Module Responsible)
9	Literatur a) <ul style="list-style-type: none">• K. Yaghmour et al: Building Embedded Linux Systems, O'Reilly Media (2008)• C. Hallinan: Embedded Linux Primer: A Practical Real-World Approach, Prentice Hall (2010)• G. Sally: Pro Linux Embedded Systems, Apress (2010)• J. Wietzke: Embedded Technologies, Springer-Vieweg (2012)