

GHP - Grundlagen hardwarenahe Programmierung

GHP - Introduction to embedded programming

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	GHP
Eindeutige Bezeichnung	
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Koß, Stefan (stefan.koss@haw-kiel.de) Lee, Michael (michael.lee@haw-kiel.de) Prof. Dr. Manzke, Robert (robert.manzke@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2018
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - Me (PO 2023) - Mechatronik (PO 2023, V4) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in (PO 2018, V1 + PO 2021, V2) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie (PO 2017, V1) Vertiefungsrichtung: Angewandte Informatik Modulart: Pflichtmodul Fachsemester: 4
Studiengang: B.Sc. - WINF - Wirtschaftsinformatik (6 Sem.) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

Die Studierenden finden den Einstieg in die hardwarenahe Programmierung mit der Programmiersprache C auf Basis der Microcontroller Texas Instruments MSP430 und Espressif ESP32. Nach erfolgreicher Beendigung des Moduls sind die Studierenden in der Lage eigenständig Aufgaben im Bereich der Programmierung von eingebetteten Systemen zu lösen.
Auf Basis des Gelernten können sich die Studierenden auch in andere Architekturen eingebetteter Systeme einarbeiten und sind in der Lage mit zukünftigen technologischen Entwicklungen mitzuhalten. Des Weiteren werden die Kenntnisse in der Programmiersprache C (und ggf. C++) weiter vertieft und geübt, mit dem Ziel komplexere Projekte bearbeiten zu können.
Die Studierenden bearbeiten die Laboraufgaben in kleinen Teams.
Die Studierenden sind in der Lage aus englischen Datenblättern relevante Informationen zu extrahieren, anzuwenden und zu verstehen.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Grundlagen der Mikroprozessorarchitektur - Unterschied System on Chip, Mikrokontroller, Mikroprozessor - Typische Peripheriekomponenten im Mikrokontroller - Sensoranwendungen - Bussysteme - MSP430 Grundlagen - ESP32 Grundlagen - Internet of Things - Netzwerkanbindung von eingebetteten Sytemen - Real-time OS (free RTOS) - Designs für hardwarenahe Programmierung in C - Quellcodemodularisierung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroprozessortechnik: Grundlagen, Architekturen, Schaltungstechnik und Betrieb von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern, ISBN-13: 978-3834809063 - Getting Started with the Msp430 Launchpad, ISBN-13: 978-0124115880 - Kolban's Book on the ESP32 & ESP8266 https://leanpub.com/ESP8266_ESP32 - Mastering the FreeRTOS Real Time Kernel by Richard Barry, https://www.freertos.org/Documentation/RTOS_book.html

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Labor	1
Lehrvortrag	3

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Keine
GHP - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Nein

GHP - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
----------------------	---

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	PRG Programmieren DIG Digitaltechnik DBN Datenbanken MOB Mobile Systeme EMT Elektrotechnik und Messtechnik KS Kommunikationssysteme
Sonstiges	Teilnahme an den Laborveranstaltungen ist verpflichtend.