

MIC - Mikrocontrollertechnik

MIC - Microcontrollers

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MIC
Eindeutige Bezeichnung	MikroContTec-01-BA-M
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Dipl.-Ing. Hoffmüller, Jan (jan.hoffmueller@haw-kiel.de) Prof. Dr. Patz, Ralf (ralf.patz@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2024/25
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Technische Informatik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 3
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Vertiefungsrichtung: Informationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - Me (PO 2023) - Mechatronik (PO 2023, V4) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Vertiefungsrichtung: Digitale Wirtschaft Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 5

Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023, V2) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2023, V2) Vertiefungsrichtung: Informationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Die Studierenden lernen den grundsätzlichen Aufbau eines Mikrocontrollers und seiner Peripherien kennen. Sie verstehen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Arten der Programmierung (Superloop, Zustandsmaschine, "Function Pointer", usw.) für den Anwendungsfall.
Die Studierenden können Mikrocontroller-basierte Systeme fundiert im einzelnen und den Bezug zum Gesamtsystem beurteilen.
Die Studierenden müssen im Team Teilaufgaben erarbeiten und dabei ihre eigenen Positionen gegenüber anderen Teammitgliedern und dem Dozenten vertreten.
Die Studierenden können Ziele für den Arbeitsprozess definieren und ihn so nachhaltig gestalten. Sie erkennen ihre eigenen Stärken und Schwächen in der Teamarbeit.

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation Mikrocontroller, moderne 8...32Bit-Mikrocontroller • Typische Anwendungen • Programmier- und Debuggingtools/-techniken für Mikrocontroller • Softwarearchitekturen von Mikrocontrollern (Superloop, Zustandsautomaten, "Function Pointer", usw.) • Aufbau von Mikrocontrollern (RISC Mikrocontroller) • Spezifische Hardware von Mikrocontrollern, z.B. <ul style="list-style-type: none"> - Timer - Speicher (Flash, SRAM) - typische Bussysteme (I2C, CAN, SPI, UART) - Integrierte Analog-Digital-Wandler - PWM-Modul - Watchdogsysteme, Reset, Sleep und Powerdown • Interruptsystem • Codebeispiele zur Vertiefung der Lehreinheiten • Labor mit Entwicklungsboard auf Basis des dsPIC33F der Firma Microchip • Inbetriebnahme eines eigenen Mikrocontrollersystems
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Di Jasio, Lucio: "Programming 16-bit PIC microcontrollers in C : learning to fly the PIC 24", Elsevier/Newnes, ISBN 978-1-85617-870-9, 2012. • Wilmshurst, Tim: "Designing embedded systems with PIC microcontrollers : principles and applications", 2. ed., Elsevier, Newnes, ISBN 978-1-85617-750-4, 2010. • Gessler, Ralf: "Entwicklung Eingebetteter Systeme: Vergleich von Entwicklungsprozessen für FPGA- und Mikroprozessor-Systeme Entwurf auf Systemebene", Springer Vieweg, ISBN 978-3-8348-2080-8, 2014. ebook: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-2080-8

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Labor	2

Lehrvortrag	2
-------------	---

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
MIC - Projektbezogene Arbeiten	Prüfungsform: Projektbezogene Arbeiten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja
MIC - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Digitaltechnik (DIG), Programmieren (PRG)
Sonstiges	Die Bewertung des Moduls erfolgt über eine 90-minütige Klausur und eine Miniprojektarbeit mit Präsentation die im Labor stattfindet.