

Modulhandbuch ES

Embedded Systems

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: undefined | Letzte Änderung: - | Entwurf: undefined | Status: undefined | Verantwortlich: SGL_BaET

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>ES - Krawutschke</u>
Gültig ab	Wintersemester 2022/23
Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte	<u>SE - Smart Energy</u> <u>AU -</u> <u>Automatisierungstechnik</u>
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Embedded Systems
Zeugnistext (en)	undefined
Unterrichtssprache	deutsch
abschließende Modulprüfung	Nein

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Handlungsfelder

undefined

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	<p>Was: Das Modul vermittelt Kompetenzen zur Erstellung eines Eingebetteten Systems (ES) in allen Arbeitsschritten von der Auslegung und Planung des Systems, der Auswahl der Komponenten, der Entwicklung der Software und der Anschaltung an die Anlage / das Gerät und seiner prototypischen Inbetriebnahme. Im parallel laufenden Miniprojekt werden ihre Kompetenzen zur Teamarbeit, Projektorganisation und Kommunikation (durch Präsentationen und Bericht) verstärkt.</p> <p>Womit: Der Dozent vermittelt Wissen und Basisfertigkeiten in einem Vorlesungs/Übungsteil und betreut parallel dazu ein Miniprojekt, in dem die Studierenden ein kleines ES entwickeln.</p> <p>Wozu: Kompetenzen in der Entwicklung eines ES sind essentiell für Ingenieure, die in der Entwicklung arbeiten wollen. Durch die Arbeit an einem Beispielsystem erwerben die Studierenden zudem Erfahrungen in der Analyse und Bewertung, u.a. Anforderungen erfassen, Konzepte zur technischen Lösung entwickeln und diese zu bewerten. Die Durchführung im Team mit dem Dozenten als "Auftraggeber" stärkt die Interaktionsfähigkeit der Studierenden.</p>

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Finden sinnvoller Systemgrenzen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt

Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
--------------	---------------------------------

MINT Modelle nutzen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
---------------------	--

Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	diese Kompetenz wird vermittelt
---	---------------------------------

Technische Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
--------------------------------	---------------------------------

Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
--------------------------------	---------------------------------

Technische Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
------------------------------	---------------------------------

Technische Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
---------------------------	---------------------------------

Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten	diese Kompetenz wird vermittelt
---	---------------------------------

Sprachliche und interkulturelle Fähigkeiten anwenden	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
--	--

Informationen beschaffen und auswerten	diese Kompetenz wird vermittelt
--	---------------------------------

Sich selbst organisieren und reflektieren	diese Kompetenz wird vermittelt
---	---------------------------------

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
Separate Prüfung	Ja
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Analyse einer typischen Aufgabestellung für ein ES Beschreibungsverfahren für den Entwurf von ES Programmierungsumgebungen (insb. RTOS) für ES Vernetzung von ES im IoT

Separate Prüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester
Gewicht	51
Bestehen notwendig	Ja
Konzept	Schriftliche Klausur, im Einzelfall auch strukturierte mündliche Prüfung Die Klausur stellt sicher, dass jeder Studierende auch individuell die Ziele des L.O. erreicht hat, durch Aufgaben der folgenden Typen: * Fragen, Multiple-Choice zu Grundwissen über Eingebettete Systeme (ES) und ihren Aufbau (K.3, K9), * Modellierung eines ES (K.4, K.5) * Programmierung eines Teils eines ES (K.6)

– Projekt

Typ	Projekt
Separate Prüfung	Ja

Separate Prüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Einmal im Jahr
Gewicht	49
Bestehen notwendig	Ja

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Die Studierenden führen in einem Projekt die Schritte Modellierung, Finden einer technischen Systemarchitektur, Hardware-Softwareaufteilung, Programmierung und Systemtest durch. Sie benutzen dazu zeitgemäße Entwicklungshilfsmittel. z.B. Werkzeuge zur Mikrocontroller-Programmierung mit Target-Debugging. Sie testen ihr im Projekt entstandenes System prototypisch mit Hilfe von Testschaltungen, Sensoren und Aktoren. Sie dokumentieren das Projekt und präsentieren es in regelmäßigen Abständen dem Dozenten und den anderen Kursmitgliedern.

Konzept

Die Projektbearbeitung wird gemäß den o.g. Schritten in regelmäßigen Abständen durch Präsentationen und technische Besprechungen vom Dozenten beobachtet und damit die Kompetenz der Studierenden zur Analyse, Entwurf, und Realisation, sowie ihrer kommunikativen Fähigkeiten und ihrer Fähigkeit zur termingerechten Bearbeitung von Projektschritten bewertet. Am Ende wird neben der Ergebnispräsentation ein Abschlussbericht erstellt, der ebenfalls bewertet wird.