

**Modul: Eingebettete Systeme**

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Stundenplankürzel</b>	EmB
<b>Modulname englisch</b>	Embedded Systems		
<b>Modulverantwortliche</b>	Oliver Stecklina, Prof. Dr.		
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informatik		
<b>Studiengang</b>	Elektrotechnik - Energiesysteme und Automation, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Pflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Fachsemester</b>	5	<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Angebotshäufigkeit</b>	WiSe	<b>Präsenzstunden</b>	75
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudiumsstunden</b>	75

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio-Prüfung	<b>Prüfsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten
<b>Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können typische Anwendungen und Einsatzgebiete von eingebetteten Systemen sowie deren technische Besonderheiten und Anforderungen anhand ihrer Charakteristika von Standard-Anwendungen abgrenzen, um den Entwicklungsprozess entsprechend zu gestalten.</li> <li>Die Studierenden können auf Basis technischen Grundlagen von eingebetteten Systemen geeignete Komponenten zur Realisierung der in einem Pflichtenheft formulierten Anforderungen auswählen.</li> <li>Die Studierenden können basierend auf der Auswahl Ihrer Komponenten ein eingebettetes System entwerfen und aufbauen und führen in geeigneter Weise eine Inbetriebnahme durch.</li> <li>Die Studierenden können Ihre Lösung einem Kundenkreis mit unterschiedlichem technischem Sachverstand erläutern und Ihre Entscheidungen vertreten.</li> </ul> <p>Die Studierenden können die Bearbeitung einer komplexen Problemstellung in einem Team organisieren und lösen.</p>		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)</li> <li>✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden</li> <li>✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit</b>	

<b>Bemerkungen</b>	
--------------------	--

## Lehrveranstaltung: Eingebettete Systeme (Vorlesung)

(zu Modul: Eingebettete Systeme)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Embedded Systems (Lecture)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	3
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	90
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	45
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	45
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Teil I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Gebiet der Eingebetteten Systeme</li> <li>• Anwendungen und Einsatzgebiete</li> </ul> <p>Teil II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibungssprachen (StateChart, Petri-Netze, SysML)</li> <li>• Entwicklungswerkzeuge</li> </ul> <p>Teil III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrocontroller</li> <li>• Speichertechnologien</li> <li>• Schnittstellen</li> <li>• Plattformen</li> </ul> <p>Teil IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urheberrechte und Lizenzen</li> <li>• Betriebssysteme</li> </ul> <p>Teil V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware-Beschreibungssprachen</li> <li>• Hardware-/Software-Partitionierung</li> </ul>
<b>Literatur</b>	Daniel D. Gajski, Frank Vahid, Sanjiv Narayan, and Jie Gong. Specification and Design of Embedded Systems. Prentice-Hall, Upper Saddle River, US, 2002. ISBN 0-13-150731-1

Peter Marwedel. Eingebettete Systeme. Springer Verlag, Heidelberg, Deutschland, 2008. ISBN 978-3-5403-4048-5

Elecia White. Making Embedded Systems. O'Reilly Verlag, Heidelberg, Deutschland, 2012. ISBN 978-1-4493-0214-6

Heinz Wörn and Uwe Brinkschulte. Echtzeitbetriebssysteme. Springer Verlag, Heidelberg, Deutschland, 2005. ISBN 978-3-5402-0588-3.

Zusätzlich spezielle Empfehlungen zu einzelnen Kapiteln sowie eigene Foliensätze

---

**Bemerkungen**

---

## Lehrveranstaltung: Eingebettete Systeme (Praktikum)

(zu Modul: Eingebettete Systeme)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Praktikum	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Embedded Systems (Practical Training)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	ja	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	2
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>Gruppengröße</b>	12	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	30
<b>Studienleistung</b>	Praktikum	<b>Selbststudiumsstunden</b>	30
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Planung, Entwurf, Aufbau und Inbetriebnahme eines eingebetteten Systems auf der Basis eines „fiktiven“ Lastenheftes.</p> <p>In 2-Teams soll der gesamte Entwicklungsprozess eines Systems durchschritten. In einem Meilenstein-orientierten Prozess wird von den Studierenden ein eingebettetes System aufgebaut werden und das in Vorlesung erlernt Wissen schrittweise angewendet.</p>
<b>Literatur</b>	Siehe Vorlesung
<b>Bemerkungen</b>	