

Embedded Systems 2					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
ES 2 106121	120 h	4	1.-2. Semester (VZ) 1.-4. Semester (TZ)	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Embedded Systems 2		<b>Kontaktzeit</b> 2 V/SV / 30h 1 Ü / 15h	<b>Selbststudium</b> 50h 25h	<b>Gruppengröße</b> 30 Studierende 20 Studierende
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind dazu in der Lage... <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterschiedliche Vorgehensmodelle bei der Entwicklung von eingebetteten Systemen anzugeben</li> <li>• Konzepte und Methoden des agilen Projektmanagements wiederzugeben und anzuwenden</li> <li>• verschiedene Elemente und Methoden eines RTOS (Real Time Operating Systems) zu benennen und in der Praxis zu verwenden</li> <li>• Konzepte der Software-Architekturmodellierung für eingebettete Systeme zu erläutern und diese in UML abzubilden</li> <li>• verschiedene Arten der Verifikation in eingebetteten Systemen zu erläutern und anzuwenden</li> <li>• verschiedene Prinzipien von CI/CD (Continuous Integration and Continuous Deployment) für eingebettete Systeme zu erklären</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgehensmodelle in der Entwicklung eingebetteter Software (bspw. V-model, Wasserfallmodell)</li> <li>• Grundbegriffe des Software-Engineerings (bspw. Requirements, Verifikation, Validierung)</li> <li>• Konzepte und Methoden des agilen Projektmanagements mit Fokus auf Scrum</li> <li>• RTOS - Real Time Operating Systems (u.a. Definition von Echtzeit, Elemente von RTOS)</li> <li>• Software-Architekturmodellierung mit UML (z.B. Dekomposition eines Systems in Building Blocks, Bestimmung der Modulschnittstellen und Darstellung in einem Sequenzdiagramm)</li> <li>• Testing/Verifikation in eingebetteten Systemen (u.a. Unit Tests, Integrationstests, Systemtests)</li> <li>• CI/CD (Continuous Integration and Continuous Deployment) für eingebettete Systeme</li> </ul>				

4	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Seminaristische Lehrveranstaltungen mit praktischen Begleitübungen und selbstständig durchzuführenden praktischen Aufgaben</p> <p>Sprache</p> <p>- Lehrveranstaltung: deutsch, Folien englisch</p> <p>- Prüfung: deutsch</p> <p>- Literatur: englisch und deutsch</p>
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b></p> <p>keine</p> <p><b>Inhaltlich:</b> Grundlegende Kenntnisse der Digitaltechnik, Mikroprozessortechnik und Programmierung</p>
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Modulprüfung Embedded Systems 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kollaborative Bearbeitung eines Praxisprojektes in Kleingruppen</li> <li>• Präsentation zum Praxisprojekt inklusive Vorstellung der zugrundeliegenden theoretischen Inhalte und Vorstellung der Ergebnisse</li> <li>• Mündliche Prüfung</li> </ul>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein.</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Masterstudiengang Biomedizinische Informationstechnik</p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>4/90 x 60 % (gemäß § 33 Abs. 2 Studiengangsprüfungsordnung (StgPO) für den Masterstudiengang Informationstechnik)</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b></p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Puian Tadayon</p> <p>hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Puian Tadayon</p>

- [1] Marwedel, P.: Embedded System Design. Kluwer Academic Publishers (2003)
- [2] Heath, S.: Embedded systems design. EDN series for design engineers (2 ed.). Newnes (2003)
- [3] Lacamera, D.: Embedded Systems Architecture: Explore architectural concepts, pragmatic design patterns, and best practices to produce robust systems, Packt Publishing (2018)
- [4] J. Beningo, Embedded Software Design: A Practical Approach to Architecture, Processes, and Coding Techniques, Apress (2022)
- [5] M. D. Alam und U. F. Gühl, Project Management for Practice: A Guide and Toolbox for Successful Projects, Springer (2022)