

[WebEngineering & IoT]

Formale Angaben zum Modul	
Studiengang	Studienrichtung
Elektrotechnik	Automation

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
WebEngineering & IoT (Web Engineering & IoT)	Deutsch/Englisch		1	Prof. Dr.-Ing. Christian Kuhn

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4		<i>Wahlmodule</i>	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lehrmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Laborarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Programmwurf	Standardnoten	--

Workload und ECTS			
Workload gesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Fachkompetenz	<p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt,</p> <ul style="list-style-type: none"> eine einfache, moderne Webanwendung zu konzipieren, die dazu notwendigen Technologien auszuwählen und mit deren Hilfe die Anwendung zu implementieren und zu testen sowie einfache IoT-Anwendungen konzipieren <p>Vertiefung der Grundlagen durch praktische Übungen in Kleingruppen</p>
Methodenkompetenz	<p>Die Studierenden haben die Kompetenz erworben,</p> <ul style="list-style-type: none"> einfache Problemstellungen analysieren und in WebEngineering-Lösungen umzusetzen einfache Konzepte und Architekturen von WebEngineering und IoT selbst zu erstellen in interdisziplinären Teams Umsetzungen von Problemstellungen und Lösungsansätzen zu diskutieren
Personale und Soziale Kompetenz	<p>Die Vorlesungsinhalte sind durch Übungen und Selbststudium zu vertiefen. Die Kompetenz im Team problemlösend zu arbeiten wird gefördert.</p>
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in den angegebenen Fachgebieten dieses Moduls, aber insbesondere in den integrativen Aspekten und können mit fachübergreifenden Teams zusammenarbeiten.</p>

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium

Web Engineering & IoT	48	102
-----------------------	----	-----

Inhalte

- Einführung in die wesentlichen Internet-Technologien, die als Grundlage für moderne Webanwendungen dienen. Dies schließt sowohl eine kurze Wiederholung von Grundlagen des ISO/OSI- und TCP/IP-Stacks als auch einen Überblick über wichtige Interaktionsmuster (z.B. Client/Server, Request/Response) verteilter Systeme und deren Protokolle (HTTP, REST, HTTPS) ein.
- Statische Webseiten:
Einführung in HTML (Aufbau, Struktur, Document Object Model)
- Grundlagen von CSS (Syntax, Kaskadierung, Selektoren, Media Types)
- Dynamische Webseiten:
Einführung in eine Skriptsprache (z.B. JavaScript)
- Datenrepräsentation (z.B. JSON, XML, ..)
- Zusammenspiel von HTML, CSS und JavaScript an praktischen Beispielen, Begleitende HTML5-Standards und APIs
- Architekturen (SOA, Microservices) und Interaktion mit Backends (WebServices, z.B. mittels REST, AJAX, WebSockets)
- Datensicherheit bei Internet-Anwendungen
- Grundlagen von IoT (Internet of Things)
- Anwendungen von IoT, IoT Protokolle (z.B. MQTT), Hardware für IoT
- Cloud-Anwendungen und Anbindung

Praktische Umsetzung des Erlernten in Übungen + Gruppendiskussion sowie kleineren Programmwürfen in Kleingruppen mit vorgegebener Aufgabenstellung.
Der praktische Charakter der Vorlesung wird durch Einsatz von typischen Werkzeugen des Web-Engineering unterstützt

Besonderheiten und Voraussetzungen

Besonderheiten

Seminaristischer Ansatz mit Vorlesungsanteilen und intensiven Programmier- und Laborarbeiten in Kleingruppen

Voraussetzungen

Informatik 1 +2, Softwaretechnik

Literatur

Basiswissen Web-Programmierung, Heide Balzert, Springer
 Architektur für Websysteme: Serviceorientierte Architektur, Microservices, Domänengetriebener Entwurf, Daniel Takai, Hanser
 Mein Weg in das IoT: Schritt für Schritt in das Internet of Things – mit vielen praktischen Beispielen, Jens Nickel, Elektor
 IT-Sicherheit für TCP/IP- und IoT-Netzwerke, Steffen Wenzel, Springer