

Modulhandbuch VMA

Programmierung verteilter und mobiler Anwendungen

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 0 | Letzte Änderung: 17.02.2021 07:59 | Entwurf: 2 | Status: Entwurf | Verantwortlich: Vogt

– Allgemeine Informationen

**Anerkannte
Lehrveranstaltungen** VMA Vogt

Gültig ab Sommersemester 2023

Fachsemester 6

**Modul ist Bestandteil
des
Studienschwerpunkts** IOT - Internet of Things

Dauer 1 Semester

ECTS 5

Zeugnistext (de) Programmierung
verteilter und mobiler
Anwendungen

Zeugnistext (en) Programming
distributed and mobile
applications

Unterrichtssprache deutsch oder englisch

**abschließende
Modulprüfung** Ja

Modulprüfung

Benotet Ja

Konzept

Die Studierenden sollen in einer schriftlichen Klausur folgende Fähigkeiten nachweisen, die die o.a. zentralen technischen Kompetenzen K2, K4, K7, K8 und K9 abdecken: 1.) Sicherer Umgang mit grundlegenden Begrifflichkeiten, 2.) Anwendung programmiersprachlicher Konstrukte zur Lösung von Anwendungsproblemen im Bereich der Mobilgeräteprogrammierung, 3.) Prüfung programmiersprachlicher Lösungsvorschläge auf Korrektheit. Typische Aufgabenformen zu 1.) sind Multiple-Choice-Fragen, Lückentexte, Bewertung von Aussagen hinsichtlich ihrer Korrektheit, zu 2.) Lösung kleinerer umgangssprachlich formulierter Probleme durch Programmstücke und zu 3.) das Finden von Fehlern in vorgegebenen Programmstücken. Die übrigen Kompetenzen lassen sich in einer schriftlichen Klausur begrenzter Dauer nur schwer sinnvoll prüfen. Sie werden daher im Praktikum geprüft, das als studienbegleitende Vorleistung absolviert werden muss.

Frequenz

Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

**PI1 -
Praktische
Informatik 1** Sicherer Umgang mit einer
objektorientierten
Programmiersprache.

**PI2 -
Praktische
Informatik 2** Sicherer Umgang mit einer
objektorientierten
Programmiersprache.

**BVS1 -
Betriebssysteme
und verteilte
Systeme 1** Wünschenswert: Struktur und
Funktionalität von
Betriebssystemen;
Grundkenntnisse in der
nebenläufigen Programmierung
(Threading) und in der
Netzwerkprogrammierung
(Sockets).

**NP -
Netze und
Protokolle** Wünschenswert:
Grundkenntnisse in Internet-
Protokollen.

**DB -
Datenbanken** Wünschenswert:
Grundkenntnisse in relationalen
Datenbanken, auch
Programmierung damit.

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Koordination kleiner Arbeitsgruppen, international verteilt arbeitender Teams, Koordination von Planungs- und Fertigungsprozessen, sowie Produktmanagement.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Was: Das Modul vermittelt Kompetenzen zur Programmierung von Mobilgeräten, insbesondere von Smartphones. In praktischer Arbeit analysieren die Studierenden Problemstellungen (K2, K4, K7), implementieren Lösungen mit Hilfe von Standardwerkzeugen (K8, K9) und prüfen sie (K10). Sie recherchieren dazu in Online-Dokumentationen (K12). Darüber hinaus befähigt das Modul die Studierenden, die Folgen bei der Programmierung und beim Einsatz von Mobilgeräten einzuschätzen (K18). Womit: Der Dozent vermittelt Wissen und Basisfertigkeiten in einem Vorlesungs-/Übungsteil und betreut darauf aufbauend ein Praktikum. In den Übungen und insbesondere im Praktikum arbeiten die Studierenden in Kleingruppen und verteidigen ihre Lösungen (K16). Wozu: Mobilgeräte spielen im privaten und professionellen Umfeld eine zentrale Rolle und somit auch Kenntnisse, sie zu programmieren und in verteilte Systeme zu integrieren (HF1). Durch ihre praktische Programmierarbeit erwerben die Studierenden zudem weitere Erfahrungen, die wichtig sind für die Erfassung von Anforderungen, die Entwicklung von Konzepten zur technischen Lösung und zu ihrer Bewertung (HF3). Die Durchführung im Team mit dem Dozenten als "Auftraggeber" stärkt die Interaktionsfähigkeit der Studierenden (HF 4).

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
-----------	------------

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Gesellschaftliche und ethische Grundwerte anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
--	---------------------------------

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Die Lehrveranstaltung führt in grundlegende Konzepte der Programmierung mobiler und verteilter Systeme ein und illustriert sie am Beispiel einer aktuellen Programmierplattform für Mobilgeräte. Die Studierenden sollen insbesondere lernen, Mobilgeräte selbstständig zu programmieren und dabei die besonderen Fähigkeiten solcher Geräte zu nutzen. Darüber hinaus sollen sie in die Lage versetzt werden, die Folgen bei der Programmierung und Nutzung solcher Geräte einzuschätzen.
--	--

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept	Präsenzübung und Selbstlernaufgaben
----------------	-------------------------------------

– Praktikum

Typ	Praktikum
------------	-----------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Die Studierenden lernen, Konzepte und Techniken der Mobilgeräteprogrammierung selbstständig zur Lösung von Anwendungsproblemen anzuwenden und dabei die besonderen Fähigkeiten solcher Geräte zu nutzen. Dazu beschaffen sie auch selbstständig Informationen und passen vorhandene Software an.
--	--

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept

Die Studierenden schließen sich zu Kleingruppen zusammen. Jede Kleingruppe absolviert mehrere "Praktikumsrunden" mit zugewiesenen Laborterminen. In jeder Runde werden Programmieraufgaben gelöst. Zur Vorbereitung eines Labortermins muss ein "Vorbereitungsblatt" praktisch gelöst werden. Die dabei erworbenen Kenntnisse werden zu Beginn des Termins geprüft (kurzer schriftlicher Eingangstest, persönliches Gespräch mit dem Betreuer). Wird diese Prüfung nicht bestanden, so muss ein Folgetermin wahrgenommen werden; im Wiederholungsfall führt dies zum Nichtbestehen des Praktikums. Im Erfolgsfall wird ein "Laborarbeitsblatt" mit weiteren Aufgaben unter Aufsicht (und ggf. mit Hilfestellung) bearbeitet. Durch diese stufenweise Vorgehensweise können sämtliche aufgeführte Kompetenzen individuell abgeprüft werden.