Syllabus

BAE1130 (BAE1131 + BAE1132)
Informatik (Einführung in die Informatik + Labor Informatik)

Prof. Dr. Raphael Volz

Wintersemester 2024/25

Niveau	Bachelor	
Credits	5 (Vorlesung 4 + Labor 1)	
SWS	4 (Vorlesung 3 + Labor 1)	
Workload	150 Stunden	
Voraussetzungen	Mathematik der gymnasialen Oberstufe bzw. Mathematik Brückenkurse	
Uhrzeit	s. LSF	
Raum	s. LSF	
Starttermin	s. LSF	
Lehrende(r)	**Name**	Prof. Dr. Raphael Volz
	Büro	T2.3.15
	Virtuelles Büro	Virtuelles Büro Prof. Volz
	Kolloquium	Donnerstag, 09:45 – 11:15 (Terminvereinbarung über www.raphaelvolz.de)
	Telefon	07231 28-6692
	Email	raphael.volz@hs-pforzheim.de

Kurzbeschreibung

Die Veranstaltung lehrt die Grundlagen der Informatik, wie Algorithmen sowie ausgewählte Erkenntnisse der theoretischen Informatik. Sie werden innerhalb der Veranstaltung ein Verständnis für die methodische Vorgehensweise bei der Entwicklung von Software bekommen, können Problemstellungen analysieren, Algorithmen erarbeiten und diese in der Programmiersprache JavaScript implementieren. Neben JavaScript werden auch die Beschreibungssprachen HTML und CSS zum Einsatz kommen.

Gliederung der Veranstaltung

- Beispiel Tabellenkalkulation als programmierbare Anwendung
- Datentypen
- Funktionen
- Aussagenlogik
- Objekte und Zustände
- Algorithmen und Programme
- Zustandsmodellierung
- Klassen und Generalisierung
- (Rekursive) Datenstrukturen (Listen, Bäume, Graphen)
- Formale Sprachen und Endliche Automaten
- Funktionsweisen eines Rechners
- Grenzen der Berechenbarkeit

Lernziele der Veranstaltung und deren Beitrag zu den Programmzielen

Vorlesung: Einführung in die Informatik

Programmziele		Lernziele der Veranstaltung
	Nach Abschluss des Programms sind die Studierenden in der Lage,…	Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,...
1	**Fachwissen**	
1.1	…ihr solides Grundwissen in Technischen Grundlagen nachzuweisen.	…eigenständig Programme zu erstellen und Fallunterscheidungen, Schleifen, Funktionen, Variablen und Instruktionen zu verwenden.
1.7	…ihr solides Grundwissen in Informatik nachzuweisen.	…Grundlagen der Informatik, wie Algorithmen und ausgewählte Erkenntnisse der theoretischen Informatik zu verstehen. Sie können. Ingenieursmethoden und -werkzeuge bei der Erstellung von Software einsetzen. Sie haben Verständnis für Algorithmen und die Grundprinzipien des objektorientierten Paradigmas; sie können Ingenieursmethoden bei der Erstellung betrieblicher Informationssysteme anwenden ("Information Systems Engineering").
1.8	…ein fundiertes Expertenwissen in ihrer Spezialisierung nachzuweisen.	…einfache Software-basierten Innovationen zu implementieren.
2	**Digitale Kompetenzen**	
2.1	…relevante, in der betrieblichen Praxis eingesetzte IT-Softwaretools und deren Funktionen zu kennen und zu verstehen und verfügen über ein Grundverständnis für digitale Technologien.	…die methodische Vorgehensweisen bei der Entwicklung von Software zu verstehen; sie können Problemstellungen analysieren, Algorithmen erarbeiten und diese in einer Programmiersprache implementieren.
2.2	…die im betrieblichen Umfeld vorzufindenden Informationssysteme effektiv zur Problemlösung zu nutzen.	…die Programmiersprache Javascript zu verwenden; sie können Webanwendungen mit HTML und CSS erstellen.
3	**Kritisches Denken und analytische Fähigkeiten**	
4	**Ethisches Bewusstsein und Nachhaltigkeit**	
5	**Kommunikations- und Teamfähigkeit**	
6	**Internationalisierung**	

Labor Informatik

Programmziele		Lernziele der Veranstaltung
	Nach Abschluss des Programms sind die Studierenden in der Lage,…	Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,...
1	**Fachwissen**	
1.1	…ihr solides Grundwissen in Technischen Grundlagen nachzuweisen.	… eigenständig Programme zu erstellen und Fallunterscheidungen, Schleifen, Funktionen, Variablen und Instruktionen in der Programmiersprache JavaScript zu verwenden; sie können Webseiten mit HTML und CSS erstellen.
1.7	…ihr solides Grundwissen in Informatik nachzuweisen.	…Algorithmen zu implementieren.
1.8	…ein fundiertes Expertenwissen in ihrer Spezialisierung nachzuweisen.	…einfache Software-basierten Innovationen zu implementieren.
2	**Digitale Kompetenzen**	
2.1	…relevante, in der betrieblichen Praxis eingesetzte IT-Softwaretools und deren Funktionen zu kennen und zu verstehen und verfügen über ein Grundverständnis für digitale Technologien.	… Programmierübungen zur Objektorientierten Programmierung durchzuführen.
2.2	…die im betrieblichen Umfeld vorzufindenden Informationssysteme effektiv zur Problemlösung zu nutzen.	…die Programmiersprache Javascript zu verwenden; sie können Webanwendungen mit HTML und CSS erstellen.
3	**Kritisches Denken und analytische Fähigkeiten**	
4	**Ethisches Bewusstsein und Nachhaltigkeit**	
5	**Kommunikations- und Teamfähigkeit**	
6	**Internationalisierung**	

Lehr- und Lernkonzept

Der Wissenstransfer erfolgt durch ein interaktives Gespräch mit Folien und ergänzenden Vorlesungsunterlagen. Die Folien werden über das E-Learning bereitgestellt. Aufgaben und Diskussionen während des Kurses festigen Ihr Wissen. Eine geeignete Vor- und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte ist für Ihren Lernerfolg unerlässlich.

Literatur und Kursmaterialien

k. A.

Leistungsnachweis

Schriftliche Klausur (90 min)

Benotung: gemäß Notenskala (siehe SPO, allg. Teil, Neufassung vom 01.09.2006, S. 20):

- 1 = sehr gut = eine hervorragende Leistung;
- 2 = gut = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
- 3 = befriedigend = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
- 4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
- 5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zeitplan

Termin	**Veranstaltung**
1	Einführung, Orga, Übersicht, Motivation
2	Vernetzte Informationsstrukturen
3	Automatisierung
4	Datentypen und -operatoren
5	Funktionen
6	Objekte und Zustände
7	Algorithmen und Programme
8	Zustandsmodellierung (Automaten)
9	Generalisierung
10	Datenstrukturen I (Listen und Tabellen)
11	Datenstrukturen II (Bäume)
12	Datenstrukturen III (Graphen)
13	Zusammenfassung
14	Probeklausur
15	Fragestunde

Akademische Integrität und studentische Verantwortung

k. A.

Verhaltensregeln für Studierende

Empfehlungen für die Vorlesung und das Kursmaterial:

- Versuchen Sie der Vorlesung zu folgen, aufmerksam zu sein und sich zu beteiligen.
- Machen Sie sich eigene Notizen.
- Stellen Sie Fragen.
- Eignen Sie sich Wissen im Selbststudium an. Nutzen Sie dafür das Kursmaterial unter Verwendung zusätzlicher Literatur und dem Internet.
- Lesen Sie den Syllabus.
- Kommen Sie vorbereitet in die Vorlesung. Es ist hilfreich die Kapitel bereits im Vorfeld durchzulesen.
- Verhalten Sie sich fair gegenüber den anderen Studierenden.
- Kommen Sie pünktlich zur Vorlesung und gehen Sie nicht früher.

Link zu den Verhaltensregeln für Online-Lehre

Selbstverständnis als Lehrende/r

Ich möchte meinen Teil dazu beitragen, dass Sie einen erfolgreichen Lernfortschritt realisieren und Ihren Einstieg in die Informatik meistern. Bei Problemen oder Fragen bitte ich Sie diese gleich während der Veranstaltung direkt anzusprechen, mir eine E-Mail zu schreiben oder zu meinen Sprechzeiten zu kommen. Ich habe ein großes Interesse daran, dass Sie den Kurs erfolgreich absolvieren und werde mein Bestes geben, damit Sie vorankommen. Allerdings liegt der wesentliche Teil der Arbeit bei Ihnen persönlich.

Sonstige Informationen

Sprache: Deutsch

Lernergebnisse:

Die Studierenden

- können die Informationsgesellschaft aktiv und verantwortungsvoll mitgestalten,
- können mit Informationen umgehen,
- kennen grundlegende strukturelle Merkmale von Daten,
- kennen strukturelle Merkmale von Software-Systemen,
- arbeiten mit modernen Hard- und Softwaresystemen,
- kennen Prinzipien der Darstellung, Verarbeitung und Interpretation von Informationen,
- haben Kenntnisse und Fertigkeiten zur informatischen Modellierung.