

Modul MI-AuD-B Algorithmen und Datenstrukturen <i>Algorithms and Data Structures</i>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit SS19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Henrich		
Inhalte: Grundlegende Algorithmen (z. B. Suchen, Sortieren, einfache Graphalgorithmen) und Datenstrukturen (z. B. Listen, Hashtabellen, Bäume, Graphen) werden vorgestellt. Konzepte der Korrektheit, Komplexität und Algorithmenkonstruktion werden betrachtet.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt die Kompetenz, die Qualität von Datenstrukturen und Algorithmen im Hinblick auf konkrete Anforderungen einzuschätzen und ihre Implementierung in einem Programm umzusetzen. Daneben sollen grundlegende Kompetenzen im Bereich der Algorithmenkonstruktion erworben werden. Durch die Übung soll auch Sicherheit im Umgang mit objektorientierten Entwicklungsmethoden und Standardbibliotheken erworben und Teamarbeit geübt werden.		
Sonstige Informationen: Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 22,5 Stunden (entspricht den 2 SWS Vorlesung) • Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen): ca. 30 Stunden • Semesterbegleitendes Üben, Bearbeiten alter Klausuraufgaben, ... zum Vorlesungsstoff: ca. 30 Stunden (inkl. 7,5 Stunden [= 1/3] der 2 SWS Übungsbetrieb) • Bearbeiten der 6 Teilleistungen: insgesamt ca. 60 Stunden (inkl. 15 Stunden [= 2/3] der 2 SWS Übungsbetrieb) • Klausurvorbereitung und Klausur: ca. 37,5 Stunden (basierend auf dem bereits im obigen Sinne erarbeiteten Stoff) 		
Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls: keine		
Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse in Informatik und Programmierung (insbesondere auch Java-Programmierung), wie sie z. B. in den Modulen DSG-EiAPS-B und DSG-JaP-B vermittelt werden. Modul Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (DSG-EiAPS-B) - empfohlen Modul Java Programmierung (DSG-JaP-B) - empfohlen		Besondere Bestehensvoraussetzungen: keine
Angebotshäufigkeit: SS, jährlich	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
Lehrveranstaltungen		
1. Algorithmen und Datenstrukturen Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Andreas Henrich		2,00 SWS

<p>Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: SS, jährlich</p> <hr/> <p>Inhalte: Die Vorlesung betrachtet die klassischen Bereiche des Themengebiets</p> <p>Algorithmen und Datenstrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung • Listen • Hashverfahren • Bäume • Graphen • Sortieren • Algorithmenkonstruktion <hr/> <p>Literatur: Als begleitende Lektüre wird ein Standardlehrbuch über Algorithmen und Datenstrukturen empfohlen. Beispiele wären:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe: Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java, ISBN: 978-3864901362, 5. Aufl. 2013, 576 Seiten, dpunkt.lehrbuch • Ottmann, Thomas; Widmayer, Peter: Algorithmen und Datenstrukturen, ISBN: 978-3827428035, 5. Aufl. 2012, 800 Seiten, Spektrum, Akademischer Verlag 	
<p>2. Algorithmen und Datenstrukturen</p> <p>Lehrformen: Übung Dozenten: Mitarbeiter Medieninformatik Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: SS, jährlich</p> <hr/> <p>Inhalte: In der Übung werden folgende Aspekte betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis und Nutzung von Algorithmen • Aufwandsbestimmung für Algorithmen • Implementierung von Algorithmen und Datenstrukturen • Nutzung von Bibliotheken • Anwendung von Prinzipien zur Algorithmenkonstruktion <hr/> <p>Literatur: siehe Vorlesung</p>	<p>2,00 SWS</p>

<p>Prüfung schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p>Beschreibung: Gegenstand der Klausur sind alle Inhalte von Vorlesung und Übung (einschließlich der Teilleistungen; siehe unten).</p> <p>In der Klausur können 90 Punkte erzielt werden.</p>	
--	--

Zusätzlich zur Prüfungsdauer wird eine **Lesezeit** von 15 Minuten gewährt, um die zu bearbeitenden Aufgaben im Rahmen der Wahlmöglichkeiten auswählen zu können.

Im Semester werden studienbegleitend 6 **Teilleistungen** (schriftliche Hausarbeiten) in der Übung ausgegeben und besprochen, deren Abgabe freiwillig ist. Für jede Teilleistung stehen in der Regel 2 Wochen als Bearbeitungszeit zur Verfügung. Die abgegebenen Lösungen zu den Teilleistungen werden bewertet. Pro Teilleistung können maximal 2 Punkte erzielt werden. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die bei der Bearbeitung der Teilleistungen erreichten Punkte (maximal 12 Punkte) als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist dabei auch ohne Punkte aus der Bearbeitung der Teilleistungen erreichbar.