

Datenstrukturen und Algorithmen				
<i>Data Structures and Algorithms</i>				
Modulnummer	Workload	Credits	Häufigkeit des Angebots	Dauer
32461	300 h	10	jedes Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen			
	Kurs-Nr.	Kurs-Titel		Workload
	01663	Datenstrukturen		300 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen			
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme kennen die Studierenden die wichtigsten grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen der Informatik. Sie sind in der Lage, für die eigene Softwareentwicklung die jeweils geeignete Datenstruktur auszuwählen und sie ggf. anzupassen. Sie besitzen ein eingehendes Verständnis der Analyse von Algorithmen und können somit zwischen effizienten und ineffizienten Lösungen in der Programmierung unterscheiden.</p>			
3	Inhalte			
	<p>Der Kurs behandelt grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Im Kurs werden zunächst die Begriffe Algorithmus, Datenstruktur und Datentyp erklärt und es wird die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Analyse von Algorithmen beschrieben. Nach einer Diskussion programmiersprachlicher Basiskonzepte zur Konstruktion von Datenstrukturen werden grundlegende Datentypen (Listen, Stacks, Queues, Bäume) und ihre Implementierungen behandelt. Ein zentraler Datentyp ist das Dictionary mit seinen Implementierungen (Hashing, Suchbäume, AVL-Bäume). Weitere Datentypen zur Darstellung von Mengen sind Priority Queues und Partitionen mit MERGE und FIND Operationen. Schließlich werden Sortieralgorithmen sowie die Grundkonzepte von Graphen behandelt.</p> <p>Der zweite Teil des Kurses vermittelt Kenntnisse zu Graph-Algorithmen, geometrischen Algorithmen und Datenstrukturen, sowie zum externen Suchen und Sortieren. Zu den Graph-Algorithmen gehören etwa der Algorithmus von Dijkstra zur Bestimmung kürzester Wege, die Berechnung der transitiven Hülle eines Graphen oder eines minimalen Spannbaumes. Einen Schwerpunkt dieses Kurses bilden Algorithmen zur Behandlung geometrischer Probleme mittels Plane-Sweep und Divide-and Conquer-Techniken. Schließlich werden B-Bäume und externe Sortierverfahren behandelt, die besonders für Datenbanksysteme von Bedeutung sind. Bei allen vorgestellten Algorithmen und Datenstrukturen steht stets die Analyse von Laufzeit und Platzbedarf im Vordergrund.</p>			
4	Lehrformen			
	Fernstudium, Kurs mit Übungen			
5	Teilnahmevoraussetzungen			
	Formal:	Gemäß Prüfungsordnung des jeweiligen Studienganges		
	Inhaltlich:	Grundkenntnisse der Programmierung, Grundkenntnisse der Programmiersprache Java		
6	Prüfungsformen			
	Benotete mündliche Prüfung			
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			
	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die mündliche Prüfung bestanden worden ist.			
8	Verwendung des Moduls			
	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik			
9	Stellenwert der Note für die Endnote			
	Gemäß Prüfungsordnung des jeweiligen Studienganges			
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende			
	Univ.-Prof. Dr. Ralf Hartmut Güting			
11	Sonstige Informationen			
	<p>Von den Modulen 31261 „Datenstrukturen und Algorithmen“ und 32461 „Datenstrukturen und Algorithmen“ kann nur eines gewählt werden. Das Modul 32461 ist letztmalig im Sommersemester 2018 belegbar. Eine letztmalige Prüfungsteilnahme ist im Wintersemester 2018/19 (März 2019) möglich.</p>			