

Modulbezeichnung (Kürzel)	Algorithmen und Datenstrukturen (ADS)	
Modulbezeichnung (eng.)	Algorithms and Data Structures	
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtfach	
Studentische Arbeitsbelastung	26 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Grundlagen der Programmierung 1, Mathematik 1	
Verwendbarkeit	BIPV, BOMI, BOWI	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 2 h	
Lehr- und Lernmethoden	Online-Modul	
Modulverantwortliche(r) (HSEL/VFH)	C. Wunck / F. Seutter (Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften)	
<p>Qualifikationsziele Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen Algorithmen und Datenstrukturen und die darauf angewendeten Techniken zur Verifikation und zur Analyse ihrer Komplexität kennen. • verstehen Such- und Sortieralgorithmen und Speicher- und Zugriffstechniken von bzw. auf Listen, Bäume und Hashtabellen. • verstehen Methoden zur Komplexitätsanalyse von Algorithmen. • können Algorithmen und Datenstrukturen in konkreten Anwendungssystemen zur Lösung einer gestellten Anforderung anwenden und beherrschen. • können Algorithmen verifizieren und bezüglich ihrer Zeit- und Platzkomplexität analysieren. • können Algorithmen und Datenstrukturen weiterentwickeln, um konkrete Probleme zu lösen. • können Algorithmen und Datenstrukturen bezüglich ihrer Zeit- und Platzkomplexität und weiterer Leistungskriterien bewerten und für ihre konkrete Anwendung auswählen. 		
<p>Lehrinhalte</p> <p>Das Studienmodul gibt eine Einführung in das Fach Algorithmen und Datenstrukturen. Das Ziel dabei ist einerseits, einige Algorithmen und einige Datenstrukturen kennenzulernen und sie zu verstehen. Im Vordergrund stehen Such- und Sortieralgorithmen und die dynamische Datenstrukturen Listen, Bäume und Hashtabellen. Alle Algorithmen werden in so genanntem Pseudocode dargestellt. Darüber hinaus geht es aber auch um die Analyse von Algorithmen. Eine Technik zu deren Verifikation wird kurz eingeführt, die Verfahren zur Bestimmung ihrer Komplexität bzgl. Laufzeit und Speicherplatz werden dagegen tiefergehend diskutiert. Hierfür werden einige Komplexitätsmaße eingeführt und diese auf alle vorgestellten Algorithmen angewendet. Die Studierenden sollen die Algorithmen und Datenstrukturen und die darauf angewandten Analyse-techniken kennen lernen und verstehen, sie in ihren fachlichen Kontext einordnen und in konkreten Problemen anwenden können.</p>		
<p>Literatur</p> <p>Corman, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.: Algorithmen - eine Einführung, 2. Auflage. Oldenbourg Verlag, 2007.</p> <p>Baase, Sara; van Geldern, Allen: Computer Algorithms - Introduction to Design and Analysis, 3rd Edition. Addison Wesley Longman Inc., Mass. 2000.</p> <p>Schöning, Uwe: Algorithmik. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 2001.</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS

