

Algorithmen und Datenstrukturen (AD)

<i>Modulbezeichnung / Kürzel</i>	Algorithmen und Datenstrukturen (AD)	Stand: 13.06.2007
<i>Fachsemester</i>	3. Semester	
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Dieter Rosenthal.	
<i>Sprache</i>	Deutsch	
<i>Lehrformen / SWS</i>	Seminaristischer Unterricht mit Praktikum, V2, Ü1, P1	
<i>Kreditpunkte</i>	5 ECTS-Punkte	
<i>Arbeitsaufwand</i>	60 h Präsenz 90 h Selbststudium	
<i>Voraussetzungen</i>	<p>Modul dessen Inhalte vorausgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktische Informatik 1 - Praktische Informatik 2 <p>Vorausgesetzte Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betriebssysteme (Grundkenntnisse) , Grundkenntnisse über den Aufbau von Datennetzen und die Handhabung einfacher Protokolle (FTP, TELNET, HTTP, ...) 	
<i>Lernziele/Kompetenzen</i>	<p>Die Studierenden verstehen die Konzepte der objektorientierten Programmierung in C++ und können diese anwenden. Insbesondere beherrschen sie Klassenbildung und Instantiierung von Objekten statisch und dynamisch.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kompetenzen in der Anwendung der Vererbung und Polymorphie für die Implementierung der diskutierten Algorithmen und Datenstrukturen.</p> <p>Weiterhin haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, die Qualität von Datenstrukturen und Algorithmen einzuschätzen und ihre Implementierung vorzunehmen.</p> <p>.</p>	
<i>Inhalt</i>	<p>Die bereits in der Programmierung in Java erlernten Grundkenntnisse der Programmierung werden erweitert. Die Schwerpunkte liegen auf dem Kennenlernen der Programmiersprache C++ im Hinblick auf die Besonderheiten bei der Klassenbildung, Vererbung und Polymorphie. Insbesondere werden Zugriffsschutz und statische member besprochen.</p> <p>Es werden abstrakte lineare und hierarchische Datentypen behandelt. Die Komplexität der dazugehörigen Operationen, Implementierungen und Anwendungen wird vorgestellt. Insbesondere werden Such- und Sortierverfahren für</p> <ul style="list-style-type: none"> · Lineare Datenstrukturen(z.B. lineare Listen, verkettete Listen für Stack, FIFO, zirkulare Speicher usw.) · Hierarchische Datenstrukturen(z.B. k-näre Bäume, binäre Suchbäume, Heapstrukturen usw.) <p>diskutiert und implementiert.</p>	
<i>Studien-/Prüfungsleistungen</i>	<p><u>Prüfungsvoraussetzungen:</u> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum belegt durch Anwesenheit und Praktikumsberichte</p> <p><u>Art der Prüfung:</u> Schriftliche Klausur</p>	
<i>Medienformen</i>	Folien: Alle relevanten Definitionen, Algorithmen und syntaktische Beschreibungen werden ausführlich und klar strukturiert aufge-	

	<p>führt. Tafel: Wird zur Unterstützung der Arbeit am Overheadprojektor verwendet.</p> <p>Weitere Medienformen: In Übung und Praktikum erfolgen häufig praktische Demonstrationen an Computern. Im Praktikum findet sehr viel angeleitete Eigenarbeit am Computer statt.</p>
<i>Literatur</i>	<p>Sedgewick, Robert: Algorithmen in C</p> <p>Ottmann, Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen</p> <p>Heun: Grundlegende Algorithmen</p> <p>Wirth, Niklaus: Algorithmen und Datenstrukturen</p>