

## 4.4 Algorithmen und Datenstrukturen (I-IG04)

<b>Modulname</b> <i>Untertitel</i>	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>		
<i>Modulcode</i>	I-IG04	<i>ECTS Credits</i>	6
<i>Studiengang</i>	Informatik (B.Sc.)		
<i>Regelsemester</i>	2	<i>Modulbeginn (WS/SS)</i>	SS
<i>Modulanbieter</i>	FH Bingen, FB 2: Technik, Informatik und Wirtschaft	<i>Kurzname</i>	ALDA
<i>Verantwortliche(r)</i>	Professor Dr. rer. nat. Hans-Christian Rodrian	<i>Modultyp (P / WP / W)</i>	P
<i>Voraussetzungen</i>			
<i>Veranstaltungen</i>	Algorithmen und Datenstrukturen		
<i>Lehrende(r)</i>	Professor Dr. rer. nat. Hans-Christian Rodrian		
<i>Lern- und Qualifikationsziele</i>	<p>Die Studierenden verstehen das Konzept abstrakter Datentypen. Sie kennen grundlegende Datenstrukturen sowie darauf arbeitende Algorithmen und verstehen deren Vor- und Nachteile. Sie sind in der Lage, adäquate Algorithmen und Datenstrukturen für gegebene Probleme auszuwählen, anzupassen und anzuwenden. Aufbauend auf ihren Kenntnissen können die Studierenden Angaben zu Zeit- und Speicheraufwand von Algorithmen interpretieren und für grundlegende Problemstellungen selbst analysieren.</p>		
<i>Lehrinhalte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmus, Datenstruktur, abstrakter Datentyp</li> <li>• Listen, Stacks, Queues</li> <li>• Suchen, Sortieren</li> <li>• Komplexität</li> <li>• Bäume, Graphen, Speichern &amp; Traversierung von Bäumen und Graphen</li> <li>• Rekursive Algorithmen / Iterative Algorithmen</li> <li>• Pfade zwischen Knoten, Kürzeste Verbindungen, (minimale) Spannbäume</li> <li>• Problemlösungsstrategien (Greedy, Backtracking, ...)</li> <li>• Ausgewählte Probleme (Traveling Salesman, Knapsack-Problem, ...)</li> <li>• Hierarchisierung und Strukturierung komplexer Problemstellungen</li> <li>• Fachbegriffe in Englisch und Deutsch</li> </ul>		

## Modulhandbuch Informatik (B.Sc.)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Umsetzung der Lehrinhalte im Rahmen von Übungen</li> </ul>
<i>Lehrformen</i>	Vorlesungen mit Tafel und Videoprojektion, Praktika/Übungen.
<i>Literatur und Unterlagen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottmann/Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen; Spektrum Akademischer Verlag, 4. Auflage</li> <li>• R. H. Güting, S. Dieker: Datenstrukturen und Algorithmen, Teubner Verlag, 2. Auflage</li> <li>• G. Saake, K.-U. Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen – Eine Einführung mit Java, dpunkt Verlag, 2. Auflage</li> </ul>
<i>Arbeitsaufwand</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeiten: 45 h Vorlesung, 30 h Praktikum/Übung</li> <li>• Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 105 h,</li> <li>• Gesamt: 180 h</li> </ul>
<i>Studienleistungen und Prüfungen</i>	Schriftliche Prüfung : 90 Min.
<i>Verwendbarkeit</i>	<p>Pflichtmodul Informatik (B.Sc.),</p> <p>Teilweise Pflichtmodul Bioinformatik (B.Sc.)</p> <p>Wahlmodul für Studierende anderer Studiengänge; Voraussetzung: Beherrschen einer Programmiersprache (bevorzugt Java)</p>
<i>Bemerkungen</i>	Sprache: Deutsch; Fachbegriffe auch in Englisch