

	Fakultät Elektronik und Informatik	Modulbeschreibung SPO 29
	Studiengang Informatik	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Christoph Karg	

Modul-Name		Algorithmen und Datenstrukturen				Modul-Nr : 57024	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
10	8	300	120	180	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	2-3	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semester Semester
Angestrebter Abschluss		Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen	
Bachelor of Science		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium		IN, alle Vertiefungen	
Form der Wissensvermittlung		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					
Lernziele / Kompetenzen							
<p>Allgemeines: Lernziel ist die Vermittlung von Kenntnissen aus dem Gebiet der Algorithmen und Datenstrukturen. Nach Besuch dieser Veranstaltung sind die Studenten in der Lage, Algorithmen zu verstehen, zu entwerfen und zu analysieren. Sie kennen effiziente Algorithmen aus den wichtigsten Gebieten der Angewandten Informatik.</p> <p>In der zweiten Veranstaltung werden den Teilnehmern fortgeschrittene Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt.</p> <p>Fachkompetenz: Kenntnis grundlegender Datenstrukturen und Algorithmen.</p> <p>Methodenkompetenz: Kenntnis der Methoden bei dem Entwurf von Algorithmen.</p> <p>Sozialkompetenz:</p>							
Kompetenzbereich		Schwerpunkt		Teilschwerpunkt		In geringen Anteilen	
Fachkompetenz		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Methodenkompetenz		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Sozialkompetenz		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

Lehrinhalte

57223:

- Analyse und Entwurf von Algorithmen
- Rekursion und Backtracking
- Grundlegende Datenstrukturen: Felder, Lineare Listen
- Weitere Datenstrukturen: Stapel, Schlangen, Doppelt verkettete lineare Listen, Bäume
- Suchbäume: Binäre Suchbäume, Rot-Schwarz-Bäume
- Heaps
- Sortierverfahren
- Ausgewählte Algorithmen

57322:

- Priority Queues:
 - Priority Queues auf Basis von Heap Sort
 - Binomial Heaps
- Programmieretechniken:
 - Greedy Algorithmen
 - Dynamisches Programmieren
- Graph-Algorithmen:
 - Datenstrukturen für Graphen
 - Elementare Graph-Algorithmen
 - Minimal aufspannende Bäume
 - Kürzeste Wege in Graphen

Zugangsvoraussetzung

Modul:
für 57223:
Programmieren 1 (57103)

für 57322:
Grundlagen der Mathematik (57121)
Programmieren 1 (57103)
Programmieren 2 (57204)
Algorithmen und Datenstrukturen 1 (57223)

Prüfung:
für 57223:
Bestandener Übungsschein

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
57223	Algorithmen und Datenstrukturen 1	Lecon	V Ü	4	5	2	PLK 120 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	IN				
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
57322	Algorithmen und Datenstrukturen 2	Karg	V Ü P	4	5	3	PLK 120 PLP benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	IN				
Zugelassene Hilfsmittel		57223: alle bis auf programmierbare Geräte, Handys, PDAs, etc. 57322: handgeschriebene Notizen					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen. dpunkt, 2006. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009 Gustav Pomberger, Heinz Dobler: Algorithmen und Datenstrukturen. Pearson, 2008.
Zusammensetzung der Endnote	57223: Klausur 57322: Die Prüfungsleistung setzt sich zusammen aus einer Klausur und drei Praktika
Bemerkungen / Sonstiges	Da die Teilmodule in unterschiedlichen Semestern angeboten werden, werden die Teilmodule einzeln geprüft, um eine vorlesungsnahe Prüfung zu ermöglichen.
Letzte Aktualisierung	CH 18.02.2016