

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Elektronik und Informatik	Modulbeschreibung
	<b>Studiengang</b> Informatik	
	<b>Modulkoordinator</b> Thomas Thierauf	

Modul-Name			Theoretische Informatik			Modul-Nr : 57004	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer
10	8	300	120	180	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	1	<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	
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				
Zugangsvoraussetzung			Modul: Prüfung: für Klausur 57203: Bestandene Prüfung in 57121 "Grundlagen der Mathematik" und 57103 "Programmieren 1"				

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
57203	Automatentheorie und formale Sprachen		Karg, im WS2014: Thierauf	V Ü	4	5	2	PLS 120  benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium						
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodul- prüfung Art / Dauer / Benotung
57302	Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie		Thierauf	V Ü	4	5	3	PLS 120  benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium						

<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>	57203: 10 handschriftliche Seiten Text (keine Kopien)
--------------------------------	---

<b><u>Lernziele / Kompetenzen</u></b>			
<p><b>Allgemeines:</b> Obere und untere Schranken algorithmischer Probleme</p> <p><b>Fachkompetenz:</b> Eigenständiges anwenden der erlernten Werkzeuge</p> <p><b>Methodenkompetenz:</b> Modellbildung und Strukturierung für Aufgaben in der Informatik</p> <p><b>Sozialkompetenz:</b></p> <p>Speziell bei 57203:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten mit abstrakten Berechnungsmodellen</li> <li>• Kennenlernen von formalen Beschreibungen von algorithmischen Problemen</li> </ul>			
Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teilschwerpunkt	In geringen Anteilen
<b>Fachkompetenz</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Methodenkompetenz</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sozialkompetenz</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b><u>Lehrinhalte</u></b>			
<p>57203:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endliche Automaten <ul style="list-style-type: none"> <li>Deterministische endliche Automaten</li> <li>Nichtdeterministische endliche Automaten</li> <li>Reguläre Ausdrücke</li> <li>Minimierung von endlichen Automaten</li> <li>Pumping Lemma für reguläre Sprachen</li> <li>Äquivalenzklassen</li> </ul> </li> <li>• Kellerautomaten <ul style="list-style-type: none"> <li>Deterministische Kellerautomaten</li> <li>Nichtdeterministische Kellerautomaten</li> </ul> </li> <li>• Formale Sprachen <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Chomsky-Hierarchie</li> <li>Reguläre Sprachen</li> <li>Kontextfreie Sprachen</li> <li>Querbezüge zu den abstrakten Berechnungsmodellen</li> </ul> </li> </ul> <p>57302:</p> <p>Entscheidbarkeit, Halteproblem, Diagonalisierung, Reduktionen, Postsches Korrespondenz Problem</p> <p>Komplexitätsklassen nach Speicherplatz und Rechenzeit, NP-vollständige Probleme , Approximationsalgorithmen für NP-harte Probleme, PSPACE-vollständige Probleme</p>			

<b>Sprache</b>	<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
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Sipser: Introduction to the Theory of Computation, Thomson, 2006.</li> <li>• J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley, 2002.</li> <li>• U. Schöning: Theoretische Informatik – kurz gefasst, Spektrum, 2001.</li> </ul>
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	1/2 Automatentheorie + 1/2 Berechenbarkeit
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	
<b>Letzte Aktualisierung</b>	2014-10-21_Ausgabe_ws2014