

## Modulbeschreibung

1	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Hardware-Software-Co-Design (VU)</b>	<b>5,0 ECTS</b>
2	Lehrveranstaltungen	V: Hardware-Software-Co-Design (2 SWS) Ü: Hardware-Software-Co-Design (2 SWS)	2,5 ECTS 2,5 ECTS
3	Dozenten	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich und Mitarbeiter	

4	<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich	
5	<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick und Vergleich von Architekturen und Komponenten in Hardware/Software-Systemen.</li> <li>2. Aufbau eines Compilers und Codeoptimierungsverfahren für Hardware und Software</li> <li>3. Hardware/Software-Partitionierung (Partitionierung komplexer Systeme, Schätzungsverfahren, Performanzanalyse, Codegenerierung)</li> <li>4. Interfacesynthese (Kommunikationsarten, Synchronisation, Synthese)</li> <li>5. Verifikation und Cosimulation</li> <li>6. Tafelübungen</li> </ol>	
6	<b>Lernziele und Kompetenzen</b>	<p>Zahlreiche Realisierungen eingebetteter Systeme (z.B. Mobiltelefone, Faxgeräte, Industriesteuerungen) zeichnen sich durch kooperierende Hardware- und Softwarekomponenten aus. Die Popularität solcher Realisierungsformen lässt sich begründen durch 1) die steigende Vielfalt und Komplexität heterogener Systeme, 2) die Notwendigkeit, Entwurfs- und Testkosten zu senken und 3) Fortschritte in Schlüsseltechnologien (Mikroelektronik, formale Entwurfsmethoden). Zum Beispiel bieten Halbleiterhersteller kostengünstige ASICs an, die einen Mikrocontroller und benutzerspezifische Peripherie und Datenpfade auf einem Chip integrieren.</p> <p>Die Synthese solcher Systeme wirft jedoch eine Reihe neuartiger Entwurfsprobleme auf, insbesondere 1) die Frage der Auswahl von Hardware- und Softwarekomponenten, 2) die Partitionierung einer Spezifikation in Hard- und Software, 3) die automatische Synthese von Interface- und Kommunikationsstrukturen und 4) die Verifikation und Cosimulation.</p>	
7	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
8	<b>Einpassung in Musterstudienplan</b>		

9	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelor/Master-Studiengang Informatik, Wahlpflichtmodul der Vertiefungsrichtung „Hardware-Software-Co-Design“</li> <li>• Bachelor/Master-Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik, Wahlpflichtmodul</li> <li>• Master-Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik, Pflichtmodul im Schwerpunkt „Eingebettete Systeme“ oder „Realisierung von I&amp;K-Systemen“</li> <li>• Studierende des „Computational Engineering“: Wahlmodul Die Auswahl dieses Moduls schließt die Auswahl des Moduls „Hardware-Software-Co-Design (VUP)“ oder des Moduls „Hardware-Software-Co-Design (VEU)“ aus.</li> </ul>
10	<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	Benoteter Leistungsnachweis durch 90minütige Klausur
11	<b>Berechnung Modulnote</b>	100% der Note des Leistungsnachweises
12	<b>Turnus des Angebots</b>	Jährlich (Sommersemester)
13	<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 h Eigenstudium: 90 h
14	<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
15	<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
16	<b>Vorbereitende Literatur</b>	Digitale Hardware/Software-Systeme Springer Verlag, 2., erw. Aufl., 2007