

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>ET-12 08 19</b>	VLSI-Prozessorwurf	Prof. Dr.-Ing. habil. Ch. G. Mayr
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen, Konzepte und Methoden zur Entwicklung komplexer digitaler VLSI-Systeme</li> <li>2. Architekturkonzepte für hochintegrierte digitale Verarbeitungssysteme insbesondere aus den Bereichen der Prozessorsysteme sowie anwendungsspezifische Systeme der Signalverarbeitung</li> <li>3. Methoden der effizienten Überführung der Architekturkonzepte in die hochintegrierte Implementierung eines digitalen Systems</li> <li>4. Spezifikation und abstrakte Modellierung des Systems, Überführung in eine Register-Transfer-Beschreibung (RTL), automatisierte Schaltungssynthese und physische Implementierung (Place&amp;Route, Layoutsynthese), deren Ergebnis die Daten für die Chipfertigung liefert</li> <li>5. Verifikation des Entwurfs auf allen Abstraktionsebenen (Verhalten, Implementierung) durch Simulation (funktionale Verifikation)</li> <li>6. Nachweis der Äquivalenz von Transformationsschritten durch formale Verifikation, die Überprüfung der Einhaltung von Entwurfsregeln (Signoff-Verifikation)</li> <li>7. Erprobung im Entwurfsteam (Aufgabenteilung, Festlegung von Schnittstellen, Ablauf- und Zeitplanung)</li> </ol> <p>Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine vollständige Implementierung und Verifikation eines VLSI-Systems (z. B. ein Prozessor in der Komplexität eines 8051) unter Nutzung industrieller Entwurfssoftware (Synopsys, Cadence) durchzuführen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. Die Lehrsprache ist mindestens teilweise Englisch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen <i>Grundlagen der Elektrotechnik, Funktionentheorie, Part. DGL + Wahrscheinlichkeitstheorie, Schaltungstechnik</i> und <i>Systemtheorie</i> zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für die Studienrichtungen Informationstechnik und Mikroelektronik im Diplomstudiengang Elektrotechnik und im Master-Studiengang Elektrotechnik sowie im Studiengang	

	Informationssystemtechnik im Fachgebiet Elektronische Schaltungen und Systeme.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit PL1 von 30 Stunden Dauer und einem Referat PL2 von 20 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $M = (2 \text{ PL1} + \text{ PL2}) / 3.$
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	jährlich, im Sommersemester
<b>Arbeitsaufwand</b>	210 Stunden
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester