

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
NES-12 08 06	Neuromorphic VLSI Systems	Prof. Dr.-Ing. habil. C. Mayr
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurfsmethoden für integrierte analoge CMOS-Schaltungen und deren Schaltungsdimensionierung</li> <li>• Neuromorphe VLSI-Systeme und deren neurobiologische Grundlagen, gängige Abstraktionsmodelle, sowie der Einsatz in Forschung und Technik, z.B. in Brain-Machine-Interfaces und zur Signalverarbeitung</li> <li>• Grundlagen, Konzepte und Methoden zur Erstellung und Analyse von analogen und neuromorphen CMOS-Schaltungen mit der Entwurfssoftware Cadence DF2</li> </ul> <p>Das Modul gliedert sich in Vorlesungen zu Grundlagen von neuromorphen Systemen und zum CMOS-Schaltungsentwurf, sowie in begleitende Rechnerübungen zu den entsprechenden VLSI-Entwurfswerkzeugen.</p> <p>Qualifikationsziele:</p> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden das Gebiet der neuronalen Netze von den neurobiologischen Grundlagen bis zur Anwendungsschaltung. Sie sind in der Lage, industrielle Entwurfswerkzeuge (Cadence DF2, Spectre) zu bedienen, CMOS-Schaltungen zu entwerfen, zu dimensionieren, die Leistungsparameter durch Simulation zu verifizieren und zugehörige Schaltungslayouts zu erstellen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kompetenzen vorausgesetzt, wie sie zum Beispiel in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Schaltungstechnik, Systemtheorie und numerische Mathematik erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen Nanoelectronic im Master-Studiengang Nanoelectronic Systems.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Beleg und einem Referat	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch erfolgreichen Abschluss des Moduls können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den gewichteten Noten der beiden Prüfungsleistungen, wobei die Note des Belegs mit 2/3 und die Note des Referats mit 1/3 eingehen	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	jährlich, im Sommersemester
<b>Arbeitsaufwand</b>	210 Stunden
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester