

Modulname	Deep Neural Network Hardware
Modulnummer	Eul-NES-E-DNNH (Eul-IST-E-DNNH)
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Georg Mayr christian.mayr@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die wesentlichen Entwurfsentscheidungen bei Deep Neural Networks, DNN, -Beschleunigern. Sie sind in der Lage, einen Beschleuniger für eine gegebene Anwendung auszuwählen beziehungsweise zu entwerfen. Sie kennen und verstehen die notwendigen Schritte zum Ausführen von DNNs auf Hardware-Beschleunigern sowie gängige Optimierungsmethoden für DNN-Beschleuniger.
Inhalte	Inhalt des Moduls ist der Entwurf von Hardware-Beschleunigern für künstliche neuronale Netze – Deep Neural Networks, DNN – von Architekturen bis zu arithmetischen Baublöcken. Weiterhin werden Themen des Hardware/Software-Co-Designs für DNN-Beschleuniger sowie notwendige Schritte zum Ausführen von DNNs auf Hardware-Beschleunigern behandelt. Abschließend werden aktuelle Optimierungsmethoden und neuartige Ansätze für DNN-Beschleuniger eingeführt.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen sowie Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und Übungen ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Masterstudiengang Nanoelectronic Systems werden Grundkenntnisse über Deep Neural Networks und digitale Schaltungen auf Bachelorlevel vorausgesetzt. Im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik werden die im Modul Analoge und Digitale Schaltungstechnik Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul nach § 6 Absatz 2 SO und § 33 Absatz 3 PO der Studienrichtung Nanoelectronics im Masterstudiengang Nanoelectronic Systems. Des Weiteren ist es ein Wahlpflichtmodul aus dem Wahlpflichtbereich Kompetenzvertiefung nach § 6 Absatz 3 SO und § 33 Absatz 3 PO des Hauptstudiums des Fachgebietes Mikroelektronik, Elektronische Schaltungen und Systeme im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module, die dieses Modul im Feld „Voraussetzungen für die Teilnahme“ auflisten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.