

## Moduldetails

### TTRI2021: Mikroprozessortechnik

Modulname	Mikroprozessortechnik
Modulnummer	TTRI2021
Modultyp	Allgemeines Profilmodul
ECTS Creditpoints	5
Studienjahr	2
Dauer	2 Studienhalbjahre
Semesterwochenstunden	6
Workload Präsenz (h)	90 h
Workload Selbststudium (h)	60 h
Lehrveranstaltungen (Units)	TTRI2021.1 Digitaltechnik II (2 SWS) TTRI2021.2 Microcomputer I (2 SWS) TTRI2021.3 Microcomputer II (2 SWS)
Prüfungsleistungen benotet	1
Prüfungsleistungen unbenotet	0
Lernziele	<p>Der Studierende kann ASIC klassifizieren und einfache Anwendungen programmieren.</p> <p>Externe und interne Hardwarekomponenten und Architekturen von Mikroprozessorsystemen kennen und verstehen.</p> <p>Programmierbare Interface-Einheiten exemplarisch kennen und verstehen.</p> <p>Befehlssatz und Programmierung eines Mikroprozessors exemplarisch kennen und verstehen.</p> <p>Die modulare Programmierung in Assemblersprache und Hochsprache anwenden.</p> <p>Hardwarenahe Beispiele im Assembler oder Hochsprache entwerfen und realisieren.</p> <p>Entwicklungshilfsmittel kennen lernen und anwenden.</p> <p>Embedded Mikrocontrollersysteme kennen lernen.</p>

## Lerninhalte

### Digitaltechnik II

ASIC-Entwurf / programmierbare Hardware

Entwurfsmethodik

Erfassen und Simulieren

Beschreiben und Synthetisieren

Spezifizieren, Explorieren und Verfeinern

Abstraktion und Entwurfsrepräsentationen

Einführung in die Automatentheorie

Petri-Netz-Modell

Zustandsorientierte Modelle

Aktivitätsorientierte Modell Synthese

Optimierung

Spezifikation und Modellierung

Fundamentale Syntheseprobleme -Laufzeit

Algorithmen zur Ablaufplanung

Microcomputer I

Einführung

Überblick Stand der Technik, Trends, Erwartungen etc. PC

Klassifikation von Rechnern: von Neumann und Harvard Architektur

Befehlssatz, Datenbusbreite, Mehradressmaschine, etc.

Assemblersprache, höhere Sprachen

Grundstruktur von Mikroprozessorsystemen

Hardwareaufbau (CPU, Speicher, E/A-Einheiten, Busstruktur)

Speicher (ROM, EPROM, EEPROM, Flash)

Adressraum (Speicherorganisation: RAM/ROM)

Logischer Befehlsablauf (Maschinenzyklen, Timing, Speicherzugriff, Datenfluss)

Ausnahmereverarbeitung (Exceptions: Traps und Interrupts)

Hardwarenahe Programmierbeispiele im Assembler

Fehlerbeseitigung, Testläufe

Microcomputer II

Systemarchitektur von 16, 32 und 64 Bit Systemen

Organisation und Architektur

Adressverwaltung

Datentypen, Befehlssatz und Adressierungsarten

Speicherorganisation Segmentierung, Paging und Demand Paging, Virtueller Speicher, Speicherschutzmechanismen)

Cache-Systeme

Aktuelle Prozessoren (beispielhaft)

Sonderfunktionen, Sonderbausteine

Memory-Management-Unit

PC-Chipsätze und Ähnliches

Arithmetikprozessor

Übersicht über Spezialprozessoren

Graphikprozessor

Digitaler Signalprozessor

spezielle Mikrocontroller

Externe Schnittstellen (Übersicht ausgewählter Schnittstellen)

USB

Bluetooth

Prozessorspezifische

Zu den Modultypen:

**Kernmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang (an allen Standorten)

**Allgemeines Profilmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang in der speziellen Vertiefung / Schwerpunkt an allen Standorten

**Lokales Profilmodul**

Pflichtfach für diesen Studiengang in der speziellen Vertiefung / Schwerpunkt am gewählten Standort

Die Änderungen der neuen Prüfungssatzung sind hier nur teilweise abgebildet. Für detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Studiengangsleiter.