INF-BSc-101: Rechnerstrukturen (RS)				**BOSS-Nr.** 60400
Englischer Modultitel: Computer Structure and Organisation				
Studiengänge: Bachelorstudiengang Informatik, Bachelorstudiengang Angewandte Informatik, Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik				
Turnus: jährlich im WiSe	**Dauer:** 1 Semester	**Studienabschnitt:** 1. Semester	**Credits:** 8	**Aufwand:** 240 (90/150)

1 **Modulstruktur**

Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
1	Rechnerstrukturen	Vorlesung	5	4
2	Übung zu Rechnerstrukturen	Übung	3	2

2 **Lehrveranstaltungssprache:** deutsch

3 **Lehrinhalte**

Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden Grundkenntnisse der Funktionsweise von Rechensystemen als Ausführungsplattformen von Software zu vermitteln. Abgedeckt werden die Ebenen von der Assemblerprogrammierung (einschl. Nutzung zur Realisierung imperativer Programme) bis zur Gatterebene. Dabei wird sehr stark auf die Durchgängigkeit geachtet. Das Modul behandelt folgende Inhalte: Darstellung von Informationen in Rechnern, Boolesche Funktionen (Repräsentationen und Realisierung), Rechnerarithmetik, Schaltnetze, endliche Automaten und Schaltwerke. Auf der Ebene der Rechnerarchitektur werden folgende Themen behandelt: allgemeine Sicht auf die Befehlsschnittstelle, Assemblerprogrammierung am Beispiel MIPS, Assemblerprogrammierung mittels des SPIM-Simulators, Unterbrechungen und Systemaufrufe, die Register-Transfer-Ebene, Hardware-Komponenten zur Realisierung von Prozessoren, Speicherarchitektur, virtuelle Speicher, Caches, Ein-/Ausgabeorganisation, Datenübertragung innerund außerhalb des Rechners sowie Sekundärspeicher. Als Anwendung werden einfache Schnittstellen zur Ansteuerung von Robotern vorgestellt. Teilweise werden die RaViMultimediaeinheiten genutzt. Literatur: Gernot A. Fink: Skript RS, Teil 1 Peter Marwedel: Skript RS, Teil 2 Hennessy/Patterson: Computer Organization: The hardware / software interface (2. Auflage ausreichend) H. Bähring: Mikrorechnertechnik Oberschelp/Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen

4 **Kompetenzen**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Datenrepräsentation in verschiedene Basissystemen zu nutzen,
- Wechselwirkungen zwischen Ausführungsplattformen und Systemsoftware sowie Anwendungen zu analysieren und zu beurteilen,
- Die Auswirkungen von hardwarenahen Schichten – von der Assemblersprache bis hin zur Gatterebene – auf Leistung und Sicherheit von Systemen zu bewerten,
- Schaltungen für gegebene Anwendungen zu entwickeln und zu bewerten,
- Optimierungsoptionen vorzuschlagen, um die Effizienz und Zuverlässigkeit von Rechensystemen gezielt zu verbessern.

5 **Prüfungen**

- Modulprüfung: Klausur (90–120 Minuten) BOSS-NR. 60491
- Studienleistung: Aktive Teilnahme (inkl. Präsentation eigener Lösungen) Erreichen einer Mindestzahl von Punkten der Übungsaufgaben BOSS-NR. 60441

Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.

6 **Prüfungsformen und -leistungen**

[x] Modulprüfungen [ ] Teilleistung

7 **Teilnahmevoraussetzungen**

-keine-

8	**Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls** • Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Informatik und Angewandte Informatik • Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik		
9	**Modulbeauftragte/r** Prof. Dr. J.-J. Chen und Dr.-Ing. C. Hakert	**Zuständige Fakultät:** Informatik	**Beschluss Fakultätsrat:** 03.09.2025