
Modulbezeichnung: Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation (GRa) 5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Dietmar Fey

Lehrende: Dietmar Fey

Startsemester: SS 2014

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation (SS 2014, Vorlesung, 2 SWS, Volkmar Sieh)

Übungen zu Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation (SS 2014, Übung, 2 SWS, Franz Richter)

Inhalt:

Ziel der Vorlesung ist, die Grundlagen beim Aufbau eines Rechners zu vermitteln. Dies beinhaltet die Grundkomponenten, wie das Leitwerk, das Rechenwerk, das Speicherwerk und das Ein-/Ausgabewerk. Ausgehend vom klassischen von Neumann-Rechner wird der Bogen bis zu den Architekturen moderner Rechner und Prozessoren geschlagen.

Grundprinzipien der Ablaufsteuerung bei der Verarbeitung von Befehlen werden ebenso behandelt wie Aufbau und Funktionsweise eines Caches und die Architektur von Speichern im Allgemeinen. Das Konzept der Mikroprogrammierung wird erläutert. Ferner wird der Einstieg in die hardwarenahe Programmierung moderner CPUs mittels Assembler vorgestellt und erprobt. Aufbau und Funktionsweise peripherer Einheiten und Bussysteme werden ebenfalls behandelt.

Die Studierenden sollen am Ende der Vorlesung den Aufbau und die Funktionsweise der Architektur eines Rechners, z.B. eines PCs, und des darin enthaltenen Prozessors nicht nur kennen, sondern auch die Gründe für deren Zustandekommen verstanden haben.

Literatur:

Hennessy/Patterson: Computer Architecture - A quantitative approach, 4.Auflage, 2006, MorganKaufmann.

Patterson/Hennessy: Computer Organization & Design, 4.Auflage, 2008, MorganKaufmann.

Stallings, Computer Organization & Architecture, 8.Auflage, 2009, Prentice Hall.

Martin, Rechnerarchitekturen, 2001, Fachbuchverlag Leipzig.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Informatik (Bachelor of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2007 | Pflichtmodule | Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation)

[2] Informatik (Bachelor of Science): 3. Semester

(Po-Vers. 2009s | weitere Pflichtmodule | Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation)

[3] Informatik (Bachelor of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2009w | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation)

[4] Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2007 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | 2. Semester | Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation)

[5] Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science): 2. Semester

(Po-Vers. 2009 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Wahlpflichtmodule GOP | Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen der Rechnerarchitektur und -organisation (Vorlesung mit Übungen) (Prüfungsnummer: 30801)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Bonuspunkte für die erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben werden auf die Klausur angerechnet

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: WS 2014/2015

1. Prüfer: Dietmar Fey

Organisatorisches:

Scheinerwerb durch Klausur