

Einführung in die Technische Informatik

Inhalt

Die Einführung in die Technische Informatik zählt zu den Pflichtveranstaltungen im Bachelor-Studium „Informatik“. Die Vorlesung behandelt zwei Schwerpunkte und ihre Verflechtungen in der heutigen Informatik: Rechnerstrukturen und eine Einführung in die Elektrotechnischen Grundlagen der Informatik.

Bei dem Schwerpunkt Rechnerstrukturen ist das Ziel, den Studierenden einen Überblick über die elementare Funktionsweise moderner Rechensysteme und konkret den prinzipiellen Aufbau eines Rechners aus der Hardware-Sichtweise zu vermitteln.

Hierzu werden die Grundbausteine und die wichtigsten Architekturprinzipien von Rechnern dargestellt. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Rechnerarithmetik
- Boolesche Funktionen
- Schaltnetze, Schaltwerke
- Hardwarebeschreibungssprachen (HDL)
- Rechneraufbau/-architektur
- Mikroprogrammierung
- Mikroprozessoren
- Assemblerprogrammierung

Im Vordergrund der elektrotechnischen Grundlagen steht die Vermittlung elementarer Kenntnisse über die physikalischen Prinzipien, die der Funktionsweise von elektronischen Rechnern zugrunde liegen. Des Weiteren soll ein Einblick in die wichtigsten Technologien und Konzepte, die beim Entwurf und der Analyse von rechnergestützten Systemen zum Einsatz kommen (z.B. zur Einbindung von Computern in physikalische Umgebungen), gegeben werden.

Es werden unter anderem folgende Themen behandelt:

- Physik-Grundwissen: Ladung, Feld, Potenzial, Spannung, Strom, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Spannungsteiler, Kirchhoffsche Regeln, Kapazität, Kondensator, Ladekurve, RC-Tiefpass, Induktivität, RLC-Schwingkreis
- Halbleiter-Bauelemente: pn-Übergang, Diode, Kennlinie, Gleichrichter, UND/ODER-Schaltung, Bipolartransistor, Kennlinie, physikalische Erklärungen (nnp, pnp), Flipflop
- Speichertechnologien: RAM, ROM, EPROM, EEPROM, FLASH
- Programmierbare Logik und Hardwareentwurf: PAL, PLA, PLD, CPLD, FPG, Einführung in VHDL
- Analoge Schaltungen: Operationsverstärker, Komparator, Schmitt-Trigger, Analog-Digital- und Digital-Analogwandlung mit Operationsverstärkern, pulswidenmodulierte Signale
- Mikrocontroller: Architektur, Programmierung, Anwendungen

Regelmäßige Vorlesungstermine

- Die Vorlesung findet regelmäßig zu folgenden Terminen statt:
- Montag 15:45 - 17:15 Uhr (Roter Hörsaal AM (Ro)), Beginn: 10.10.2011
- Donnerstag 10:00 - 11:30 Uhr (Aachener und Münchener Halle (Aula 1)), Beginn: 13.10.2011

Regelmäßige Übungstermine

- Freitag 14:30 - 16:00 (Grüner Hörsaal AM (Gr)), Beginn: **21.10.2011**

Klausuren

- **Klausur 1:** Mi., 29.02.2012, 15:00 - 17:00 Uhr
- **Klausur 2 (Wdhlg.):** Mo., 26.03.2012, 11:00 - 13:00 Uhr

Hinweis: Klausur 2 ist nur für diejenigen relevant, die Klausur 1 nicht mitgeschrieben bzw. nicht bestanden haben. Ort und Einlasszeit werden rechtzeitig im L2P-Lernraum bekannt gegeben.

Wichtig: Maßgeblich sind die Termine, die im Campus System veröffentlicht sind!

Die Termine des Campus Systems sind auch im L2P einsehbar. Sie finden dort die Termine zur Vorlesung, Übung und Klausur.

Informationen über die An- und Abmeldung zu den Klausuren finden Sie unter [Klausuranmeldung](#).

Vorlesung

Die Vorlesungsfolien können nach jeder Vorlesung im L2P-Lernraum heruntergeladen werden.

Hinweis: Die Vorlesungsfolien ersetzen auf keinen Fall den regelmäßigen Besuch der Vorlesung. Bitte berücksichtigen Sie, dass auf den Folien klausurrelevante Schwerpunkte fehlen können. Die Vorlesungstermine entnehmen Sie bitte dem Campus System.

Übung

Die Übungsmaterialien werden ebenfalls im L2P-Lernraum zur Verfügung gestellt.

Anmeldung

Sämtliche Materialien und aktuelle Informationen werden über den zugehörigen L2P-Lernraum zur Verfügung gestellt. Um Zugriff auf diesen Lernraum zu erhalten, müssen Sie sich

1. zum L2P und
2. online über Campus-Office zur **Vorlesung**

anmelden. **Das Anmeldeverfahren wird ca. eine Woche vor Vorlesungsbeginn freigeschaltet.**

Sonstiges

- Bitte nutzen Sie das L2P-Forum zur Klärung von allgemeinen Fragen.

Literatur

Die Vorlesung orientiert sich nicht an einem bestimmten Lehrbuch. Zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte wird folgende Literatur empfohlen:

- R. Paul: Elektrotechnik und Elektronik für Informatiker.Bd.I, Teubner, Stuttgart 1994
- G. Bosse: Grundlagen der Elektrotechnik I. BI-Hochschultaschenbücher, Mannheim 1986
- Schiffmann Schmitz: Technische Informatik (Springer Lehrbuch)
 - Band I: Grundlagen der digitalen Elektronik (4. Aufl. 2001)
 - Band II: Grundlagen der Computertechnik
- W. Oberschelp, G. Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen
- Becker, Dechsler, Molitor: Technische Informatik. Pearson 2005

Weitere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie im L2P.

Betreuer

- [Dr. rer. nat. Sebastian Biallas](#)
- [Dr. rer. nat. Igor Kalkov](#)

From:

<https://www.embedded.rwth-aachen.de/> - **Informatik 11 - Embedded Software**

Permanent link:

https://www.embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:wise1112:technische_informatik

Last update: **2011/10/07 13:27**

