

Ist es möglich das unten beschriebene **Modul „Mathematische Grundlagen“** (10 ECTS) an der Uni Leipzig anrechnen zu lassen?

Mögliche Module an der Uni Leipzig sind:

- Lineare Algebra (10 ECTS)
- Analysis (10 ECTS)
- Logik (5 ECTS)

61111

## Mathematische Grundlagen

Lehrende/r

Silke Hartlieb  
Michael-Ralf Skrzipek

Modulbeauftragte/r Michael-Ralf Skrzipek

Dauer des Moduls  
ein Semester

ECTS  
10

Workload  
300 Stunden

Häufigkeit  
in jedem Semester

Lehrveranstaltung(en)

01141 Mathematische Grundlagen

WS/SS

SWS  
4+2

Detaillierter Zeitaufwand

Bearbeiten der Kurseinheiten (7 mal 20 Stunden): 140 Stunden  
Einüben des Stoffes, insbesondere durch Einsendeaufgaben (7 mal 15 Stunden): 105 Stunden

Wiederholung und Klausurvorbereitung (Studientag und Selbststudium): 55 Stunden

Qualifikationsziele

Die Studierenden entwickeln Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik, sehen den zum Teil aus der Schule bekannten Stoff in neuen Zusammenhängen und lernen die Grundbegriffe und -techniken sicher zu beherrschen. Sie erlernen mathematische Arbeitsweisen, entwickeln mathematische Intuition und üben deren Umsetzung in präzise Begriffe ein. Ferner erwerben sie Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium. Durch die Teilnahme an Internet-Diskussionsgruppen sowie an den optionalen Präsenzveranstaltungen wird Teamarbeit und das Einüben wissenschaftlicher Kommunikation gefördert.

Inhalte

Das Modul besteht aus einem Kurs mit sieben Kurseinheiten und bietet eine Einführung in die mathematische Argumentation sowie einen Einblick in zentrale Themen der Linearen Algebra, Analysis und Logik.

Nach einer Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken, elementare Aussagenlogik und Beweisprinzipien werden in den ersten drei Kurseinheiten Themen der Linearen Algebra behandelt. Zu nennen sind Matrizenrechnung, elementare Zeilenumformungen von Matrizen, Existenz und Eindeutigkeit der Treppennormalform einer Matrix, Lösungsalgorithmen für lineare Gleichungssysteme, endlich erzeugte Vektorräume und lineare Abbildungen sowie der Zusammenhang zwischen abstrakten endlich erzeugten Vektorräumen und ihren Koordinatenräumen, beziehungsweise linearen Abbildungen und ihren Matrixdarstellungen.

Die folgenden drei Kurseinheiten widmen sich den Grundlagen der Analysis. Hier sind zu nennen reelle Zahlen, Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Taylorentwicklung, Potenzreihen und das Riemann Integral.

In der letzten Kurseinheit wird in die Grundlagen der Aussagen- und Prädikatenlogik eingeführt.

Ist es möglich das unten beschriebene **Modul „imperative Programmierung“** (5 ECTS) an der Uni Leipzig anrechnen zu lassen?

Meineserachtens mögliche Module an der Uni Leipzig sind:

- Modellierung und Programmierung 1 (5 ECTS)
- 

## 63811 Einführung in die imperative Programmierung

Lehrende/r	Robin Bergenthum	Modulbeauftragte/r	Jörg Desel
	Dauer des Moduls ein Semester	ECTS 5	Workload 150 Stunden
			Häufigkeit in jedem Semester
Lehrveranstaltung(en)	01613 Einführung in die imperative Programmierung		WS/SS SWS 2+1
Detaillierter Zeitaufwand	Bearbeitung der Kurseinheiten: 75 Stunden Lösungen der Einsendeaufgaben erstellen: 40 Stunden Klausurvorbereitung, Klausur: 35 Stunden		
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden mit grundlegenden imperativen Programmierkonzepten vertraut. Die praktische Anwendung sämtlicher Lerninhalte beherrschen sie im Rahmen von kleineren Programmieraufgaben.		
Inhalte	Kurs 01613 bildet den Einstieg in die Programmierausbildung und stellt grundlegende imperative Programmierkonzepte sowie ihre typische Anwendung vor, um kleine Programme zu entwickeln. So werden u.a. einfache und strukturierte Datentypen behandelt. Des Weiteren wird sich mit einfachen und zusammengesetzten Anweisungen und Konstrukten wie Schleifen und Funktionen befasst. Darauf aufbauend werden weitere Techniken wie z.B. Rekursion eingeführt und einfache dynamische Datenstrukturen implementiert. Zur praktischen Erläuterung und Umsetzung dieser Konzepte wird eine typisierte imperative Programmiersprache verwendet. Die in dem Kurs vermittelten imperativen Konzepte bilden auch eine wichtige Grundlage der objektorientierten Programmierung. Im Kurs wird von Beginn an Wert auf guten Programmierstil gelegt, um auf diese Weise die Erstellung von leicht lesbarem und zuverlässigem Quellcode zu fördern.		
Inhaltliche Voraussetzung	Mathematische Schulkenntnisse		

Ist es möglich das unten beschriebene **Modul „Computersysteme 1“** (5 ECTS) und "Computersysteme 2" (5 ECTS) respektive „Computersysteme“ (10 ECTS) an der Uni Leipzig anrechnen zu lassen?

Meineserachtens mögliche Module an der Uni Leipzig sind:

- Grundlagen der Technischen Informatik 1 (5 ECTS)
- Grundlagen der Technischen Informatik 1 (5 ECTS)

## 63013 Computersysteme

Lehrende/r	Jörg Keller Lena Oden	Modulbeauftragte/r	Jörg Keller Lena Oden	
	Dauer des Moduls ein oder zwei Semester	ECTS 10	Workload 300 Stunden	Häufigkeit in jedem Semester
Lehrveranstaltung(en)	01608    Computersysteme I			WS/SS 1.Hälfte    SWS 2+1
	01609    Computersysteme II			WS/SS 2.Hälfte    SWS 2+1
Detaillierter Zeitaufwand	Kurseinheiten: 150 Stunden Einsendearbeiten: 75 Stunden Studientage u. Prüfungsvorbereitung: 75 Stunden			
Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Schaltfunktionen algebraisch beschreiben und Wertetabellen sowie Primimplikanten bestimmen. Sie können Schaltnetze wichtiger Schaltfunktionen wie Addierer oder Multiplexer aus parametrisierten Definitionen ableiten und ihre Komplexität analysieren. Sie können Automaten und komplexe Schaltwerke synthetisieren und analysieren.  Nach erfolgreicher Teilnahme können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Teile eines Computersystems identifizieren und ihre Funktionsweise erklären. Sie können Architekturkonzepte erläutern, insbesondere Zusammenhänge zwischen Befehlssatz- und Mikroarchitektur. Sie können die Hitraten verschiedener Cache-Architekturen bei gegebener Zugriffssequenz bestimmen. Sie können verschiedene Formen der Parallelität zur Leistungssteigerung darstellen.			
Inhalte	Der Kurs 01608 führt in die Grundlagen ein, die zum Verständnis von Mikroprozessoren und Rechnersystemen notwendig sind. Dies sind Schaltfunktionen und Schaltnetze, Speicherglieder und Schaltwerke, komplexe Schaltwerke. Schaltfunktionen werden algebraisch durch Boole'sche Ausdrücke beschrieben, hierbei werden auch kürzeste Normalformen bestimmt. Weiterhin wird die Realisierung von Schaltfunktionen durch Gatter sowie viel benutzte Schaltnetze vorgestellt. Als Kombination von Schaltnetzen mit Speichergliedern entstehen Schaltwerke, die als endliche Automaten beschrieben, analysiert und synthetisiert werden. Für komplexe Schaltwerke mit einer sehr großen Zahl von Zuständen erfolgt eine Beschreibung mittels ASM-Diagrammen und eine Aufteilung der Realisierung Operations- und Steuerwerk.  Der Kurs 01609 beschreibt den Aufbau eines Computers und das Zusammenspiel seiner Komponenten, die einem komplexen Schaltwerk entsprechen. Dabei werden verschiedene Ausführungsvarianten zur Realisierung der (Teil)Schaltwerke erläutert. Dann wird gezeigt, welchen Einfluss die Befehlssatzarchitektur eines Prozessors auf dessen Hardware-Implementierung hat und es wird anhand des MIPS-Prozessors ein typisches Beispiel für den Befehlssatz eines so genannten Reduced Instruction Set Computer (RISC) vorgestellt. Danach werden verschiedene Mikroarchitekturen für Prozessoren untersucht und Beispiele von drei Mikroarchitektur-Typen für exemplarische Befehle des zuvor vorgestellten MIPS-Befehlssatzes werden ausführlich behandelt. Zum Schluss werden Möglichkeiten zur Optimierung der Speicherarchitektur vorgestellt und am Beispiel der drei möglichen Cache-Varianten analysiert.  Ergänzende Literatur: J. Keller, W.J. Paul: Formaler Entwurf digitaler Schaltungen, 3. Auflage, Teubner-Verlag, 2005 W. Schiffmann: Technische Informatik 2 - Grundlagen der Computertechnik, 5. Auflage, Springer-Verlag, 2005			

Ist es möglich das unten beschriebene **Modul „Einführung in die wissenschaftliche Methodik der Informatik“ (5 ECTS)** an der Uni Leipzig anrechnen zu lassen?

## 63915 Einführung in die wissenschaftliche Methodik der Informatik

Lehrende/r

André Schulz

Modulbeauftragte/r

André Schulz

Dauer des Moduls  
ein Semester

ECTS  
5

Workload  
150 Stunden

Häufigkeit  
in jedem Semester

Lehrveranstaltung(en)

01604 Einführung in die wissenschaftliche Methodik der Informatik

WS/SS

SWS  
2+1

Detaillierter Zeitaufwand

Bearbeiten der Kurseinheiten: 100 Stunden

Bearbeiten der Einsendeaufgaben: 50 Stunden

Qualifikationsziele

Nachdem die Studierenden das Modul bearbeitet haben, können sie die grundlegende Vorgehensweise beim wissenschaftlichen Arbeiten in der Informatik beschreiben, die Arbeitsschritte für eine konkrete Aufgabenstellung identifizieren und systematisch ausführen, die während der praktischen Arbeit erreichten Ergebnisse kategorisieren und interpretieren und in Form einer schriftlichen Ausarbeitung in LaTeX auf Bachelorniveau dokumentieren und evaluieren.

Inhalte

In diesem Modul lernen die Studierenden die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens in der Informatik kennen. Es wird auf die geschichtliche Entwicklung der Informatik eingegangen und diskutiert, welche Teilgebiete es in der Informatik gibt, und wie diese inhaltlich abgegrenzt sind. Den Studierenden wird ein Einblick in allgemeines wissenschaftliches Arbeiten gegeben. Dies beinhaltet unter anderem Themen wie richtiges Zitieren, Empfehlungen zur Literaturrecherche und Kernpunkte der Wissenschaftsethik. Im Kurs werden außerdem Grundkenntnisse im Textsatzsystem LaTeX vermittelt.

### Ergänzende Literatur

Helmut Balzert, Marion Schröder, Christian Schäfer. Wissenschaftliches Arbeiten, 2. Auflage. W3L 2011.

Nicholas Higham. Handbook of Writing for the Mathematical Sciences, 2. Auflage. SIAM 1998