# 63211 Verteilte Systeme

**Modulverantwortliche/r** Prof. Dr. Jörg M. Haake

| Dauer des Moduls | ECTS | Workload | Häufigkeit |
|---|---|---|---|
| ein Semester | 10 | 300 Stunden | in jedem Wintersemester |

**Lehrveranstaltung(en)** Verteilte Systeme

**Detaillierter Zeitaufwand**
Bearbeiten der Lektionen (7 mal 20 Std.): 140 Stunden
Bearbeitung der Einsendeaufgaben inkl. Verarbeitung des Korrektur-Feedbacks (4 mal 15 Std.): 60 Stunden
Mitwirkung an den Diskussionen im Disskussionsforum: 30 Stunden
Wiederholung und Prüfungsvorbereitung: 70 Stunden

**Qualifikationsziele**
Die Teilnehmenden entwickeln ein grundlegendes Verständnis für Design und Implementierung von verteilten Systemen auf der Basis moderner Betriebssysteme und Rechnernetze. Sie können gängige Probleme bei verteilten Systemen mittels Designprinzipien lösen und die Einsatzmöglichkeiten und Realisierungsmöglichkeiten verteilter Anwendungen beurteilen. Durch die Teilnahme an der Lehrveranstaltungs-Newsgroup wird das Einüben wissenschaftlicher Kommunikation gefördert.

**Inhalte**
Das Modul behandelt die Funktionsweise und Designprinzipien von verteilten Systemen, die zum Verständnis heutiger Anwendungssysteme im Internet unentbehrlich sind. Ein verteiltes System besteht aus mehreren Komponenten, die auf vernetzten Rechnern installiert sind und ihre Aktionen durch den Austausch von Nachrichten über Kommunikationskanäle koordinieren. Im Vergleich zu autonomen Rechensystemen treten bei verteilten Systemen ganz neue Probleme auf: Daten, welche auf unterschiedlichen Rechensystemen auch unterschiedlich dargestellt werden, sollen ausgetauscht werden, Prozesse müssen synchronisiert werden, verteilte persistente Datenbestände sollen konsistent gehalten werden. Schwerpunktmäßig behandelt werden die Grundlagen verteilter Systeme, Prozesse und Kommunikation, Namen und Synchronisierung, Konsistenz und Replikation, Fehlertoleranz, Sicherheit und verteilte Dateisysteme.

**Inhaltliche Voraussetzung**
Inhalte der Module 63811 "Einführung in die imperative Programmierung" und 63113 "Datenstrukturen" und der Lehrveranstaltung "Betriebssysteme und Rechnernetze" aus dem Modul 63012 "Softwaresysteme" bzw. "Einführung in Betriebssysteme und Rechnernetze" aus dem Modul 63511 "Einführung in die technischen und theoretischen Grundlagen der Informatik" oder vergleichbare Kenntnisse sowie Erfahrungen im Umgang mit einem verbreiteten Betriebssystem wie Unix, MacOS oder Windows.
Wenn Ihnen Grundkenntnisse über Betriebssysteme oder Rechnernetze fehlen, so sollte es für Sie möglich sein, ergänzend zur Bearbeitung der Lehrveranstaltung die Ihnen unbekannten Sachverhalte in einschlägigen Fachbüchern nachzulesen.
Eine gewisse Erfahrung im Programmieren mit einer Programmiersprache wie Java oder Python oder C sollten Sie auch mitbringen, um einige Beispiele zu verstehen.

**Lehr- und Betreuungsformen**
Lehrveranstaltungsmaterial

Internetgestütztes Diskussionsforum

Betreuung und Beratung durch Lehrende

Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung

Studientag/e

**Anmerkung**
Das Modul 63211 Verteilte Systeme wird im Wintersemester in Form einer zweistündigen Präsenzklausur und im Sommersemester in Form einer mündlichen Prüfung (ca. 25 Minuten) geprüft.

Der Basistext muss vor Semesterbeginn beschafft werden:
Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum
Distributed Systems, Fourth Edition, 2024, ISBN 978-9081540636

Kostenloser Download als PDF-Datei:
https://www.distributed-systems.net/index.php/books/ds4/

| | |
|---|---|
| Formale Voraussetzung | erfolgreicher Abschluss der drei Pflichtmodule der Informatik |
| Verwendung des Moduls | B.Sc. Informatik<br>B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung<br>B.Sc. Wirtschaftsinformatik<br>M.Sc. Data Science<br>M.Sc. Informatik<br>M.Sc. Praktische Informatik<br>M.Sc. Wirtschaftsinformatik |

| **Prüfungsformen** | Art der Prüfungsleistung | Voraussetzung |
|---|---|---|
| Prüfung | s. Anmerkung | keine |
| Stellenwert der Note | s. PO | |