

## **KI-04 BETRIEBSSYSTEME UND NETZWERKE**

Modul Nr.	KI-04
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Fischer
Kursnummer und Kursname	Betriebssysteme und Netzwerke
Lehrende	Prof. Dr. Peter Faber Prof. Dr. Andreas Fischer
Semester	1
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	jährlich
Art der Lehrveranstaltungen	Pflichtfach
Niveau	Undergraduate
SWS	4
ECTS	5
Workload	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden
Prüfungsarten	schr. P. 90 Min.
Dauer der Modulprüfung	90 Min.
Gewichtung der Note	5/210
Unterrichts-/Lehrsprache	Deutsch

### **Qualifikationsziele des Moduls**

\*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.

#### **Teil Betriebssysteme**

Die Studierenden erhalten Einblick in die Bedeutung von Betriebssystemen als zentrale Grundlage für die Informationsverarbeitung in Unternehmen. Für die heutigen Ausprägungen von Betriebssystemen bauen sie Verständnis auf. Nach Absolvieren des Teilmoduls Betriebssysteme haben die Studierenden folgende Lernziele erreicht:

- o Die Studierenden erlangen Kenntnis von Konzepten und Technologien, die für den Aufbau von Betriebssystemen notwendig sind und Wissen über den modularen Aufbau und die Funktionsweise von Betriebssystemen.
- o Die Studierenden erwerben Wissen und Fertigkeiten über die Konfiguration, die Administration und die sichere Anwendung von Betriebssystemen anhand von kommerziellen Betriebssystemen.
- o Die Studierenden ordnen und bewerten moderne Betriebsformen von Rechenzentren, wie z. B. Virtualisierung oder Cloud Computing im Kontext der Betriebssysteme.



- o Die Studierende erhalten einen Einblick in die theoretischen Grundlagen eines Linuxsystems sowie einen Überblick über die wichtigsten Shellbefehle.
- o Die Studierenden installieren und administrieren einen Linuxserver.

### **Teil Netzwerke**

- o Die Studierenden kennen die Bedeutung von Schichtenmodellen und die Aufgaben und Funktionen der Schichten des ISO/OSI-Modells und können die wichtigsten Dienstvertreter jeder Schicht erläutern.
- o Die Studierenden können die Konzepte von Anwendungsprotokollen wie HTTP und SMTP wiedergeben und ihre Funktionsweise z.B. mit Sequenzdiagrammen nachvollziehen.
- o Die Studierenden sind in der Lage einfache Internetanwendungen unter Zuhilfenahme von Sockets zu programmieren.
- o Die Studierenden können Netzwerkprobleme mit geeigneten Tools analysieren und diagnostizieren.

## **Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen**

Dieses Modul ist Grundlage für die weiteren Informatik-Fächer.  
Anrechenbar für das gleichnamiges Pflichtfach im Ba. Cyber Security.

## **Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen**

Keine Voraussetzungen.

## **Inhalt**

\*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.

\*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.

- o Rechtemanagement (Authentifizierung, Authorisierung)
- o Prozesse & Threads, Inter-Prozess Kommunikation
- o Deadlocks, Mutex-Verfahren
- o Peripherie / Ein-/Ausgabe
- o Betriebssystem API, Userspace / Kernelspace



\*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.

- o Umgang mit Linux / Unix / POSIX
- o Umgang mit Shells - graphisch und textbasiert (insbesondere praktischer Umgang mit der Kommandozeile)
- o Nutzung von Systemvirtualisierung (z.B.: Hypervisors, VirtualBox, XEN, Docker, ...)
- o Verwendung von Systemcalls

\*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.

\*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.

- o Schichtenmodell: OSI
- o Netzwerktopologien (Bus, Baum, Stern, teil-/vollvermascht)
- o Anwendungsschicht: HTTP, SMTP & IMAP, DNS
- o Transportschicht: Sockets, UDP, TCP
- o Ausblick auf die Netzwerkschicht: IPv4/v6

\*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.

- o Verwendung von Werkzeugen und Techniken zur Netzwerkanalyse und -konfiguration (z.B. Ping, Traceroute, PuTTY/telnet, nslookup, ...)
- o Verwendung von Browser Debugging Tools (Netzwerkkonsole, ...)
- o Textbasierte Anwendungsprotokolle verstehen und umsetzen (z.B. HTTP Interaktionen)

## Lehr- und Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen

## Empfohlene Literaturliste

\*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.

- o Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos; Modern Operating Systems; Prentice Hall, 4th ed., 2014



- o Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein et al.; Unix and Linux System Administration Handbook, Addison-Wesley, 5th ed., 2018
  - o Micha Gorelick & Ian Ozsvald; High Performance Python; O'Reilly, 2014
- \*\*\* Fehler im Textbaustein: Bitte setzen Sie sich mit dem MoNet Support in Verbindung.
- o James F. Kurose, Keith F. Ross; Computer Networking: A Top-Down Approach; Pearson, 7th ed., 2017
  - o Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall; Computer Networks; Pearson, 5th ed., 2014

