

| 10 Rechnernetze Grundlagen Principles of Computer Networks | |
|---|--|
| Semester | 2 |
| Dauer (Semester) | einsemestrig |
| Credit Points | 5 |
| Pflicht/ Wahlpflicht | Pflicht |
| Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit | Jedes Semester nach Bedarf der Hochschulen des VFH-Verbundes. |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. rer. nat. Andreas Hanemann, Technische Hochschule Lübeck |
| Lerngebiet | Informatik |
| Teilnahmevoraussetzungen | Computerarchitektur und Betriebssysteme |
| Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können die Aufgaben, die für die Realisierung von Kommunikationsnetzen zu unterscheiden sind, in das OSI-Modell einordnen. Dadurch können sie die Vorteile, die die Verwendung eines solchen Schichtenmodells bietet, darlegen. • Die Studierenden können darstellen, auf welche Arten die Verwendung eines gemeinsam genutzten Mediums geregelt werden kann. Dabei sind sie in der Lage, an Randbedingungen (z.B. drahtlose Übertragung) angepasste Verfahren zu bewerten, wobei Kriterien wie Fairness, Stabilität und Durchsatz zu berücksichtigen sind. • Die Studierenden können erklären, wie eine skalierbare weltweite Kommunikation allgemein realisiert werden kann und wie dieses im Internet (d.h. in den entsprechenden Protokollen) implementiert ist. • Die Studierenden können eine Auswahl zwischen Protokollen der Transportschicht treffen, um diese als Basis für Internetanwendungen zu nutzen. Dafür können sie auf Basis der Eigenschaften der Protokolle entscheiden, welche Kriterien für die konkrete Anwendung wichtig sind. • Die Studierenden sind bei der Konfiguration von Webanwendungen auf der Basis von HTTP in der Lage, unterschiedliche Möglichkeiten in Betracht zu ziehen, um damit eine schnelle und zuverlässige Auslieferung der Webinhalte zu den Nutzerinnen und Nutzern zu erreichen. |

| | |
|---------------------|--|
| Prüfungsvorleistung | Einsendeaufgabe |
| Medien-/ Lernform | Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Web-Konferenz, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen |
| Arbeitsaufwand | Selbststudium: ca. 127 h Webkonferenzteilnahme: ca. 15 h Präsenzteilnahme: ca. 6 h Prüfung: 120 Minuten |
| Präsenzart | erfordert physische Anwesenheit |
| Präsenzinhalte | In der ersten Präsenz wird ein Versuch zur Transportschicht im Labor durchgeführt. In der zweiten Präsenz wird eine Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung besprochen. |
| Prüfungsform | Klausur (120 min.) |
| Literatur | Kurose, James F.; Ross, Keith W. (2014): Computernetzwerke. Der Top-Down-Ansatz. 6., aktualisierte Auflage., Pearson Deutschland. Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, David (2012): Computernetzwerke. 5., aktualisierte Aufl., Pearson Deutschland. |
| weitere Hinweise | Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten |

| Studieninhalte |
|---|
| <p>Einführung und Netztopologien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Kommunikationsnetzen • Standardisierung und Regulierung <p>OSI-Referenzmodell</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien des Modells • Die Schichten des OSI-Modells • Transportorientierte Schichten • Anwendungsorientierte Schichten • OSI-Modell in der Praxis • Zwischensysteme <p>Sicherungsschicht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplexverfahren • IEEE Arbeitsgruppe 802 • Ethernet • Wireless LAN • Point-to-Point-Protokoll • Fehlererkennung- und korrektur <p>Vermittlungsschicht</p> |

- Vermittlungsprinzipien
- Adressen der Vermittlungsschicht
- Internet Protocol
- ICMP – Internet Control Message Protocol
- ARP - Address Resolution Protocol
- DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol
- Network Address Translation
- Internet Protocol Version 6 (IPv6)
- Migration IPv6/IPv4
- Routing-Verfahren

Transportschicht

- Ports
- UDP – User Datagram Protocol
- TCP - Transmission Control Protocol
- Weitere Transportschichtprotokolle
- Socket API

Anwendungsschicht

- Klassifikation von Anwendungen
- World Wide Web
- E-Mail
- Domain Name System

Geschichtliche Entwicklung