

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