

39 Rechnernetze Vertiefung	
Semester	Wahlpflichtbereich
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Semester nach Bedarf der Hochschulen des VFH-Verbundes.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Hanemann, Technische Hochschule Lübeck; Jeweils betreuender Professor/ betreuende Professorin
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Keine. Ein erfolgreicher Abschluss des Moduls "Rechnernetze Grundlagen" wird jedoch sehr empfohlen.
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage anhand der Eigenschaften von Medien zu bewerten, ob der Einsatz eines bestimmten Mediums für einen vorgegebenen Zweck geeignet ist. Hierfür können sie auch die für den Zweck notwendigen Anforderungen bestimmen.</li> <li>• können festlegen, auf welche Weise die Wegwahlentscheidungen in einem Netzwerk getroffen werden sollen. Sie können dafür die geeigneten Komponenten (Switches, Router) auswählen und auch deren wesentliche Konfiguration angeben.</li> <li>• sind mit Virtualisierungskonzepten auf unterschiedlichen Ebenen (VLANs, MPLS, SDNs) vertraut und können entscheiden, welche Art von Virtualisierung für ein gegebenes Netzwerk sinnvoll ist.</li> <li>• können eine geeignete Management-Lösung für ein vorgegebenes Netzwerk entwickeln bzw. anpassen. Dafür können sie entscheiden, welche Management-Informationen benötigt werden, wie diese erhoben werden sollen und wie die Auswertung erfolgen soll.</li> </ul>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Gruppenarbeit via Internet
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 werden Versuche mit Routern 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.
Vertiefungsrichtung	Vertiefung Informatik und Software-Entwicklung
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

#### Studieninhalte

##### **Netzzugang für Endnutzer**

- Übertragungsmedien
- Analoge und digitale Signale
- Modulation
- Digitale Übertragung
- Leitungscodes
- Modems
- Digital Subscriber Line
- FTTx
- Kabelmodems
- Datenkommunikation über Stromnetze

##### **Voice-over-IP**

- Warum VoIP?
- Messverfahren
- Welche Protokolle werden benötigt?
- Real-Time Transport Protocol
- RTP Control Protocol
- Netzbelastung und Stauprobleme
- Portnummern VoIP
- RTP/RTCP Traces
- Session Initiation Protocol

##### **Weitverkehrsnetze**

- Aufbau von Weitverkehrsnetzen

- Open Shortest Path First (OSPF)
- Intermediate System to Intermediate System
- Border Gateway Protocol (BGP)
- Multiprotocol Label Switching

### **Campusnetze**

- Aufbau von Campusnetzen
- Umgang mit Redundanz
- Virtualisierung
- Speichernetze
- Netze in der Gebäudeautomation

### **Netzwerk-Management**

- Begriffe im Netzwerkmanagement
- Management nach OSI
- Simple Network Management Protocol (SNMP)
- Tools zum Netzwerk-Management
- Tools zum Netzwerk-Monitoring
- Einordnung in Prozessstandards

### **Netze in Automobilen**

- Controller Area Network
- Local Interconnect Network
- FlexRay
- Media Oriented Systems Transport
- Automotive Ethernet