

Modulbeschreibung Rechnernetze I

Modulbezeichnung	Rechnernetze I
Modulniveau	Bachelor
Kürzel	RN_I
Studiensemester	ab 3. Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Roland Wismüller
Dozent	Prof. Roland Wismüller
Sprache	deutsch
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS (Gruppengröße ca. 20)
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 60 h Prüfungsvorbereitung: 30 h
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Aufgaben von Rechnernetzen, die unterschiedlichen Teilaufgaben der Schichten und Protokolle, sowie die Basis-Algorithmen zur Implementierung von Netzwerkprotokollen. Sie sind in der Lage, die Vorgänge bei der Rechnerkommunikation systematisch zu strukturieren, die Problemstellungen und den Ablauf der einzelnen Protokolle (insbes. der Internet-Protokolle) zu erläutern, sowie deren Eigenschaften zu bewerten. Sie können die Eignung von Netzwerktechnologien und Protokollen bei gegebenen Anwendungen und Anforderungen einschätzen. Im Bereich der Netzwerksicherheit können die Studierenden evaluieren, mit welchen Sicherheitsmechanismen vorgegebene Sicherheitsanforderungen erreicht werden können.
Inhalt	Die Lehrveranstaltung gibt einen einführenden Überblick über Techniken und Protokolle zur Realisierung von Rechnernetzen, wobei der Fokus auf der Internet-Protokollfamilie liegt. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Anforderungen an Netze, Leistungsparameter 2. Protokollhierarchie: ISO-OSI Referenzmodell, Internet-Architektur 3. Sicherungsprotokolle und Medienzugangskontrolle: Stop-and-Wait, Sliding Window, CSMA/CD (Ethernet), Token-Ring 4. Paketvermittlung: Weiterleitungstechniken, LAN Switches 5. Internetworking: IP Paketformat, Adressierung, Fragmentierung, Forwarding; ARP; DHCP; ICMP 6. Routing: Distance Vector Routing, Link State Routing 7. End-to-End Protokolle: UDP; TCP Paketformat, Verbindungsaufbau und -zustände, Flusskontrolle 8. Überlastkontrolle, insbes. in TCP 9. Datendarstellung: Datenformate, Marshaling 10. Netzwerk-Sicherheit: Anforderungen; kryptographische Grundlagen (Verschlüsselung, Hashes, Signaturen); Authentifizierungsverfahren; Anwendungen (PGP, TLS); Firewalls 11. Anwendungsprotokolle: DNS, SNMP, HTTP
Studien-/Prüfungsleistung	Übung und Prüfung
Prüfungsform:	einstündige Klausur
Medienform	Beamer, Tafel
Literatur	- Peterson, L. L., Davie, B. S.: Computernetze - eine systemorientierte Einführung. Dpunkt.-Verlag, 2004.