

3.7.4 Kommunikationsnetze

Kommunikationsnetze	
Modulübersicht	
EDV-Bezeichnung: ELTB720I	
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Manfred Litzenburger	
Modulumfang (ECTS): 6 CP	
Einordnung (Semester): 7. Semester	
Inhaltliche Voraussetzungen: Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik	
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.	
Lernergebnisse und Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Übertragung von Nachrichten. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den heutigen Netzen (z.B. Ethernet-LAN/WLAN, TCP/IP-Netze, weltweites Internet), deren Architektur und Anwendungen (z.B. Voice over IP, Multimedia-Datendienste). Die Studierenden betrachten systematisch die Protokollschichten moderner Kommunikationsnetze von unten nach oben und analysieren deren jeweilige Funktionen und Algorithmen indem sie • das Zusammenwirken der verschiedenen Protokollinstanzen eines Netzwerks verstehen, • die Mechanismen der eingesetzten Netzprotokolle, deren Funktionsweise und Realisierung kennen, • verstehen, wie Daten in Netzen übertragen und wie diese Netze dimensioniert werden, • in der Lage sind, Protokollmechanismen mit geeigneten Werkzeugen zu analysieren und zu simulieren, • die Funktionsweise des Internet sowie moderner Anwendungsprotokolle zur Bereitstellung von Multimedia-Diensten kennen, • Konzepte, Architektur und die Komponenten künftiger Kommunikationsnetze (Next Generation Networks, NGN) kennen, • sich der Gefährdung einer Kommunikation in offenen Netzen bewusst und in der Lage sind, geeignete Maßnahmen zur Datensicherheit (d.h., Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität) zu treffen, um komplexe und sichere Kommunikationsnetze entwerfen, dimensionieren und analysieren zu können.	
Prüfungsleistungen: Klausur / 90 Minuten und Labor 1 Semester (Kolloquien und schriftliche Versuchsauswertungen, Studienleistung)	
Lehrveranstaltung: Kommunikationsnetze	

EDV-Bezeichnung: ELTB721I
Dozierende(r): Prof. Dr. Manfred Litzenburger
Umfang (SWS): 3 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester, Blockveranstaltung
Art, Modus: Vorlesung, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch
Studieninhalte: • Topologie von Netzen • Leitungs- / Paketvermittlung • ISO/OSI-Referenzmodell, Beschreibung von Protokollen • Kopplung unterschiedlicher Netze • Schicht-2 Protokolle (Data Link Control), Medienzugriff, Beisp: Ethernet • Schicht-3 Protokolle (Network), Adressierung, Routing, Beisp: IP • Schicht-4 Protokolle (Transport), Dienstgüte, Stau- und Flusssteuerung, Beisp: TCP • Internet: Architektur, Dienste • Next Generation Networks (NGN), Architektur, Konzepte, Multimedia-Dienste • Protokolle für die Multimedia-Steuerung: Session Initiation Protocol (SIP) • Sicherheit in Datennetzen: Verschlüsselung, Authentisierung, Integritätssicherung, Kryptografie
Empfohlene Literatur: • A. S. Tanenbaum: Computer Networks, Pearson. • F. Halsall: Computer Networking and the Internet, Addison Wesley • U. Trick, F. Weber: SIP und Telekommunikationsnetze, Oldenbourg, • B. Schneier: Angewandte Kryptographie, Pearson Studium • K. Schmeh; Kryptografie, dpunkt.verlag

Lehrveranstaltung: Labor Kommunikationsnetze
EDV-Bezeichnung: ELTB722I
Dozierende(r): Prof. Dr. Manfred Litzenburger
Umfang (SWS): 1 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester, Blockveranstaltung
Art, Modus: Labor, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch
Studieninhalte: Laborversuche zu • Protokollanalyse mit Wiresharc, Beispiele von TCP / IP, TLS • Netzwerksimulation mit ns2 • Aufbau und Analyse einer SIP Session für Voice over IP Dienste
Empfohlene Literatur: • Siehe zugehörige Vorlesung