

Lehrveranstaltungshandbuch Netze und Protokolle

Lehrveranstaltung
Befriedigt Modul (MID)
Organisation
Kompetenznachweis
Lehrveranstaltungselemente
Vorlesung / Übung
Praktikum
Seminar

Verantwortlich: Prof.Dr.Grebe

Lehrveranstaltung

Befriedigt Modul (MID)

- aktuelle
 - Ba TIN2012 NP
 - Ba TIN2010 DN1
 - Ba ET2012 NP
 - Ba ET2010 NP

Organisation

Version		Bezeichnung	
erstellt	2011-10-14	Lang	Netze und Protokolle
VID	1	LVID	F07_NP
gültig ab	WS 2012/13	LVPID (Prüfungsnummer)	
gültig bis			

Semesterplan (SWS)		Präsenzzeiten		max. Teilnehmerzahl	
Vorlesung	2	Vorlesung	30	Übung (ganzer Kurs)	60
Übung (ganzer Kurs)	2	Übung (ganzer Kurs)	30	Übung (geteilter Kurs)	
Übung (geteilter Kurs)		Übung (geteilter Kurs)		Praktikum	18
Praktikum	1	Praktikum	15	Projekt	
Projekt		Projekt		Seminar	
Seminar		Seminar			
Tutorium (freiwillig)		Tutorium (freiwillig)			

Gesamtaufwand: 150

Unterrichtssprache

- Deutsch, 90%
- Englisch, 10%

Niveau

- Bachelor

Notwendige Voraussetzungen

- Boole'sche Operationen, AND, OR, XOR
- binäre Zahlensysteme

- Rechnerarchitektur (Grundlagen)
- Grundlegende Kenntnisse eines Betriebssystems (Unix/Linux favorisiert)
- Grundlegende Kenntnisse strukturierter Programmierung

Literatur

- J. Kurose, K. Ross: "Computernetzwerke - Der Top-Down-Ansatz", 4. Auflage, Pearson-Studium 2008
- A. Badach, E. Hoffmann: "Technik der IP-Netze", 2. Auflage, Hanser Verlag 2007
- A. Tanenbaum: „Computernetzwerke“, 4. Auflage Prentice Hall 2003
- Diverse RFC www.ietf.org
- siehe Vorlesungsskript

Dozenten

- Prof.Dr.Grebe

Wissenschaftliche Mitarbeiter

- Dipl.-Inf. Michael Willecke

Zeugnistext

Netzwerk, Protokolle, Propolo

Logg

D

d ü

Kompetenznachweis

Form	
sK	Regelfall (bei geringer Prüfungsanzahl: sMP)

Aufwand [h]	
sK	10

Intervall: 3/Jahr

Lehrveranstaltungselemente

Vorlesung / Übung

Lernziele

Lerninhalte (Kenntnisse)

- Grundlagen von Rechnernetzen
 - Entwicklung von Netztechniken
 - Anwendungsgebiete
 - Anforderungen an Rechnernetze
 - Netztopologien
 - Diff(AuzA i olo n etzt ux fav e polo HandunGulagegram 0 a ar tz owt T4 eLecNn on

- Transportprotokolle
 - Transportdienste und Dienstklassen
 - UDP Protokoll
 - Transport Multiplex
 - Socket Adressierung
 - TCP Protokoll
 - sicherer Transport
 - zustandsgesteuerter Protokollaufbau
 - ARQ Flusskontrollverfahren
 - Zeitsteuerung, Timer Abhängigkeiten
 - Überlastabwehr (Congestion Control)
- Adressierung und Routing
 - Circuit Switching, Message Switching, Packet Switching
 - Internetworking
 - Media Gateway
 - Routing Gateway
 - Fragmentation
 - IPv4 Adressierung
 - Klassenbehaftete / klassenlose Adressierung
 - Subnetting, Supernetting
 - Auflösung von IP- zu MAC-Adressen (ARP)
 - Dynamische Adresszuteilung (DHCP)
 - Statisches Routing
 - Dynamisches internes Routing
 - Distance-Vector-Routing, RIP
 - Link-State-Routing, OSPF
 - Dynamisches externes Routing
 - Interdomain Routing
 - Autonome Systeme
 - BGP
 - Routing-Metriken
 - Administrative Distanzen
 - Metrikkalkulation
 - IPv6 Adressierung
 - Motivation
 - Adressaufbau, Prefix, Host
 - IPv6 Autokonfiguration
 - NDP Protokoll
 - Hierarchisches Prefix Routing
- Protokolle der Sicherungsschicht
 - Rahmenbildung
 - Medienzugriffsverfahren
 - Round Robin
 - Token Ring, Token Bus
 - ALOHA
 - CSMA/CD und Varianten
 - Broadcast Domain
 - Collision Domain
 - Ethernet Systeme
 - IEEE Protokollgruppe
 - 10 BASE-T
 - 100 BASE-Tx
 - Gigabit Ethernet
 - Aufbau von LAN
 - Switching Technik
- Einführung in Übertragungstechnik
 - Übertragungsmedien
 - Klassifikation
 - Kupferdoppeladern (Twisted Pair Cable)
 - Koaxialkabel (Coax Cable)
 - Glasfaserkabel (Fiber Cable)
 - Funkübertragung (Wireless Transmission)
 - Kanalkapazität

- Abtasttheorem
- Nyquist Theorem
- Shannon Theorem
- Quellencodierung
 - PCM
- Kanalcodierung
 - Hamming Distanz
 - Blockfehler
 - Sicherungscodes
 - Parity Bit
 - Kreuzparität
 - Zyklische Codes
- Leitungscodierung
 - Eigenschaften von Leitungscodes
 - Beispiele NRZ, RZ, Biphas-L, AMI, HDB-3, MLT-3
- Modulationsverfahren
 - Amplitudenmodulation (ASK)
 - Frequenzmodulation (FSK)
 - Phasenmodulation (PSK)
 - Modulationsbeispiel QAM

Fertigkeiten

- Einordnen der Betriebsmittel moderner Netze
 - Identifikation von Client-/Server und Peer-to-Peer Anwendungen
 - Zuordnen der Aufgaben der Betriebsmittel zu OSI-Schichten
- Anforderungsanalyse für Vernetzungsszenarien inkl. Protokollbewertung
 - Grundlegende Kapazitätsberechnungen
 - Berechnung von Laufzeiten in IP Netzen
- Entwicklung grundlegender Netzarchitekturen
 - Auswahl geeigneter Topologien
 - Auswahl geeigneter Technologien
- Subnetzplanung von IP-Netzen
 - Planung von IP Subnetting
 - Planung von IP Supernetting
 - Auswahl eines geeigneten Routing Protokolls
- Analyse von Kommunikationsprotokollen
 - Analyse von ausgewählten Anwendungsprotokollen
 - Analyse von Transportprotokollen
 - Analyse von Ethernetkommunikation

Begleitmaterial

- elektronische Vortragsfolien zur Vorlesung
- elektronische Übungsaufgabensammlung
- elektronische Tutorials für Selbststudium
 - optional Online Curriculum Cisco Academy
 - CCNA Network Fundamentals
 - CCNA Routing Protocols and Concepts
 - Netzsimulator "PacketTracer"
 - Video
 - "So erklärt die MAUS das Internet"
 - "Warriros of the Net"
 - "20 Jahre WWW, 40 Jahre Internet"

Besondere Voraussetzungen

- keine

Besondere Literatur

- keine

Besonderer Kompetenznachweis

- CCNA Chapter Exams/Final Exams

- Beitrag zum LV-Ergebnis
- Intervall
 - 1/Jahr

Praktikum

Lernziele

Lerninhalte (Kenntnisse)

- Analyse von Routing Techniken
 - ARP
 - DHCP
 - statisches Routing
 - dynamisches Routing
- Analyse von Netzanwendungen
 - Analyse / Durchsatzmessung FTP
 - Analyse / Durchsatzmessung NFS
 - Analyse / Durchsatzmessung HTTP
- Analyse von Transportprotokollen
 - UDP Analyse
 - TCP Analyse

Fertigkeiten

- Einrichten von Netzclients
 - physische Verbindung
 - IP Konfiguration
 - Konnektivitätstests
- Analyse von Netzwerkverkehr mittels Analyse-Tools
 - ICMP
 - traceroute
 - netstat
 - nslookup
 - WireShark
- Steuerung und Test von Netzelementen
 - Konfiguration via Konsole (Linux/IOS)
 - Konfiguration via Telnet (IOS)
 - Konfiguration via Webfrontend

Handlungskompetenz demonstrieren

- Anwenden der Kenntnisse und Fertigkeiten mit professionellen Systemkomponenten (Workstation, Server, Switch, Router)
- Analyse praxisorientierter Szenarien in Kleingruppen

Begleitmaterial

- elektronische Versuchsanleitungen
- Zugriff auf RFC (www.ietf.org)
- optional Cisco Academy Labs
 - CCNA Networks Fundamental Labs
 - CCNA Routing Protocols and Concept Labs
- elektronische Tutorials für Selbststudium
 - PaketTracer Simulation Labs

Besondere Voraussetzungen

- keine

Besondere Literatur

- keine

Besonderer Kompetenznachweis

- CCNA SkillTest
- Beitrag zum LV-Ergebnis
- Intervall
 - 1/Jahr

Seminar

Lernziele

Lerninhalte (Kenntnisse)

- optionale Teilnahme an der Cisco Academy
 - Kurs CCNA1 Network Fundamentals
 - Kurs CCNA2 Routing Protocols and Concepts

Begleitmaterial

Besondere Voraussetzungen

Besondere Literatur

Besonderer Kompetenznachweis

Das Urheberrecht © liegt bei den mitwirkenden Autoren. Alle Inhalte dieser Kollaborations-Plattform sind Eigentum der Autoren.

Ideen, Anfragen oder Probleme bezüglich Foswiki? Feedback senden

