

Lehrveranstaltungshandbuch NP

Netze und Protokolle

Version: 8 | Letzte Änderung: 29.04.2022 13:04 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

– Allgemeine Informationen

Langname	Netze und Protokolle
Anerkennende LModule	<u>NP_BaET</u> , <u>NP_BaTIN</u>
Verantwortlich	Prof. Dr. Andreas Grebe Professor Fakultät IME
Gültig ab	Wintersemester 2021/22
Niveau	Bachelor
Semester im Jahr	Wintersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	60
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Andreas Grebe Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	Boole'sche Operationen, AND, OR, XOR Binäre Zahlensysteme Rechnerarchitektur (Grundlagen) Grundlegende Kenntnisse eines Betriebsystems (Unix/Linux favorisiert) Grundlegende Kenntnisse strukturierter Programmierung
Unterrichtssprache	deutsch

Literatur

J. Kurose, K. Ross: Computernetzwerke - Der Top-Down-Ansatz, Pearson Studium, 6. Auflage, 2014

A. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson Studium, 5. Auflage 2012

Douglas Comer: Computer Networks and Internets, Pearson Education Limited, 6 edition, 2015

Internet-Standardisierung: IETF Standards (RFCs), www.ietf.org

LAN-Standards: IEEE, ieeexplore.ieee.org (freier Zugang über TH Köln)

Telekommunikationsstandards: ITU-T Standards, www.itu.int

Web-Standardisierung: W3C Standards, www.w3c.org

Abschlussprüfung

separate
Abschlussprüfung

Ja

Details

Die Studierenden weisen in einer abschließenden Prüfung (schriftlich, optional mündlich) summarisch ihre Kompetenzen nach. Die Prüfung umfasst folgende Teilbereiche, in denen sechs Taxonomiestufen (Wiedergeben, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Synthetisieren, und Bewerten) enthalten sind.

1.) Sichere Beherrschung grundlegender Begrifflichkeiten, Konzepte und Techniken. Typische Aufgabenformen sind Multiple-Choice-Fragen, offene Fragen, Bewertung von Aussagen hinsichtlich ihrer Korrektheit
2.) Anwendung von Planungs- und Bewertungstechniken. Typische Aufgabenformen sind Planungsaufgaben von Netzen oder Teilsystemen.
3.) Prüfung von Lösungsvorschlägen auf Korrektheit, Identifikation von Fehlern in Aussagen oder vorgegebenen Netzen. Typische Aufgabenformen enthalten die Analyse vorgegebener Netzarchitekturen und Sysetmaussagen.

Mindeststandard

Erreichen der individuellen Mindestpunktzahl je Klausur, typisch 50% der maximalen Punktzahl.

Prüfungstyp

Klausur

– Vorlesung / Übungen

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	Grundlagen von Architekturen und Topologien von Rechnernetzen, Metriken, LAN, MAN WAN, Kommunikations- und Schichtenmodelle nach ISO/OSI, IETF TCP/IP, IEEE, Bitübertragung und Datenverbindungen, Ethernet-Technologie, IP-Adressierung und Subnetting, IP Routing und Routing-Protokolle, Frame-Switching und Virtuelle LAN, Transportprotokolle, Anwendungsprotokolle und Kommunikationsmuster
Fertigkeiten	Netze und Systeme unter Einsatz geeigneter Tools analysieren und grafisch darstellen. Systeme in Netze einbinden. (Sub-)Netze planen und einrichten. Leistungsfähigkeit von Rechnernetzen abschätzen und analysieren. Informationsbeschaffung aus englischen Originalquellen.
Kenntnisse	Auszug der Inhalte: ISO/OSI Referenzmodelle, TCP/IP Modell, IEEE Modell, Switch, Router, Host, Übertragungsmedien, Ethernet, 100BASE-Tx, 1000BASE-T, ARP, Adressierung IPv4, IPv6, DHCP, ICMP, Switched LAN, Virtuelle LAN (VLAN), Statisches Routing, RIP, OSPF, Transportprotokolle UDP, TCP, QUIC, Anwendungen DNS, HTTP, FTP, TFTP, Telnet, SSH

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial

Vortragsfolien zur Vorlesung
Übungsaufgaben
Tutorials für Tools (u.a. Wireshark)
Materialsammlungen wie IOS-Befehlsliste, ASCII-Zeichentabelle
Optional:
Netzsimulator tool Cisco PacketTracer

Optional ist die Teilnahme an zwei Cisco Academy CCNA (Cisco Certified Network Associate) Modulen möglich. Die Inhalte der Module CCNA 1 und CCNA 2 stehen dann zusätzlich als Material zur Verfügung.

Separate Prüfung

Nein

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	2
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0



– Praktikum

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	Grundlegende Konzepte und Technologien von Rechnernetzen benennen, strukturieren, einordnen, Strukturieren der Aufgaben in der technischen Kommunikation, zuordnen auf einschlägige Standardisierungen und übertragen auf Netzdesign und Client-/Server-Awendungen, Protokolle (Anwendungen, Transport, Netzwerk, Ethernet, Übertragungstechnik) zuordnen und benennen, Protokoll-Mechanismen erläutern, Aufgaben und technische Parameter darlegen und strukturieren. Netzanalysetechniken und Tools beherrschen, Netzdesignschritte kennen und Methoden zur Netzplanung kennen.
Fertigkeiten	Netze und Systeme unter Einsatz geeigneter Tools analysieren und grafisch darstellen. Systeme in Netze einbinden. (Sub-)Netze planen und einrichten. Leistungsfähigkeit von Rechnernetzen abschätzen und analysieren. Systematische Fehlersuche und -korrektur vornehmen. Information aus englischen Originalquellen auswerten in Netzen anwenden.

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1
Tutorium (freiwillig)	0

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial

Online verfügbare Materialien:
Selbstlernaufgaben
Praktikumsanleitung je Versuchstermin
Tutorials für Tools (u.a. Wireshark)
Materialsammlungen wie IOS-Befehlsliste, ASCII-Zeichentabelle RFC standards (www.ietf.org)
Optional:
Netzsimulatortool Cisco PacketTracer

Optional ist die Teilnahme an zwei Cisco Academy CCNA (Cisco Certified Network Associate) Moduln CCNA1 und CCNA2 möglich. Der erfolgreiche Abschluss der Modulbegleitenden Labs wird für das Praktikum anerkannt.

Separate Prüfung

Ja

Separate Prüfung

Prüfungstyp

praxisnahes Szenario bearbeiten (z.B. im Praktikum)

Details

Es sind mehrer
Praktikumstermine mit
verschiedenen
Aufgaben
wahrzunehmen.
Für jeden Termin sind
folgende Aufgaben zu
bearbeiten:
Selbstständige Lösung
der vorbereitenden
Selbstlernaufgaben
(Hausaufgabe).
Lösung der
Netzdesign-,
Implementierungs- und
Analyseaufgaben im
Kleinteam (typisch 2
Studierende), ggf. unter
Inanspruchnahme von
Hilfestellungen.

Mindeststandard

Erfolgreiche Teilnahme
an allen
Praktikumsterminen.
Jeweils korrekte Lösung
aller Selbstlernaufgaben
und jeweils Abschluss
aller Aufgaben des
Praktikumtermins.