

Modulhandbuch NP

Netze und Protokolle

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 5 | Letzte Änderung: 29.04.2022 13:12 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Grebe

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>NP Grebe</u>
-------------------------------------------	-----------------

Gültig ab	Wintersemester 2022/23
------------------	---------------------------

Fachsemester	5
---------------------	---

Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts	<u>IJK - Informations- und Kommunikationstechnik</u>
--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

Dauer	1 Semester
--------------	------------

ECTS	5
-------------	---

Zeugnistext (de)	Netze und Protokolle
-------------------------	----------------------

Zeugnistext (en)	Computer Networks and Protocols
-------------------------	------------------------------------

Unterrichtssprache	deutsch
---------------------------	---------

abschließende Modulprüfung	Ja
---------------------------------------	----

Modulprüfung

Benotet	Ja
----------------	----

Konzept

Die Studierenden weisen in einer abschließenden Prüfung (schriftlich, optional mündlich) summarisch ihre Kompetenzen nach. Die Prüfung umfasst exemplarisch Teilgebiete der Veranstaltung, die in geleiteten Fragen und Teilaufgaben bearbeitet werden.

Prüfungsbestandteile umfassen folgende Teilbereiche

1.) Sichere Beherrschung grundlegender Begrifflichkeiten, Konzepte und Techniken.

Typische Aufgabenformen sind Multiple-Choice-Fragen, offene Fragen, Bewertung von Aussagen hinsichtlich ihrer Korrektheit (K.1, K.2, K.5, K.4, K.7, K.12)

2.) Anwendung von Planungs- und Bewertungstechniken

Typische Aufgabenformen sind Planungsaufgaben von Netzen oder Teilsystemen (K.4, K.7, K.8, K.10, K.14).

3.) Prüfung von Lösungsvorschlägen auf Korrektheit, Identifikation von Fehlern in Aussagen oder vorgegebenen Netzen. Typische Aufgabenformen enthalten die Analyse vorgegebener Netzarchitekturen und Systemaussagen. (K.4, K.7, K.10, K.14, K.19, K.12).

Die Kompetenzen (K.9, K.9, K.12, K.19, K.21, K.13) werden während des Praktikums vermittelt und vor der Erteilung des Testats geprüft. Sie lassen sich in einer zeitbegrenzten Prüfung schwer nachweisen.

Frequenz

Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

**PI1 -
Praktische
Informatik 1** Sicherer Umgang mit
konsolenbasierter
Systemsteuerung und einer
Programmiersprache inklusive
Boole'scher Operationen.

**PI2 -
Praktische
Informatik 2** Sicherer Umgang mit
konsolenbasierter
Systemsteuerung und einer
Programmiersprache inklusive
Boole'scher Operationen.

**IP -
Informatik
Projekt** Sicherer Umgang mit
konsolenbasierter
Systemsteuerung und einer
Programmiersprache inklusive
Boole'scher Operationen.

**BVS1 -
Betriebssysteme
und verteilte
Systeme 1** Grundkenntnisse über
Betriebssysteme eines
Computers.

Handlungsfelder

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen,
Mess- und Prüftechnologien,
Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung,
Überwachung und Betrieb.

Koordination kleiner Arbeitsgruppen, international
verteilt arbeitender Teams, Koordination von
Planungs- und Fertigungsprozessen, sowie
Produktmanagement.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO-NP-E	<p>Was:</p> <p>Das Modul vermittelt Wissen zu Kommunikationsprotokollen und deren Rolle und Mechanismen, Wissen zur Architektur und zum Aufbau von Computernetzen sowie ein tieferes Verständnis der zugrundeliegenden Konzepte und Techniken.</p> <p>Das Modul vermittelt Kompetenzen zur Planung, Implementierung und zum Betrieb von Computernetzen. Folgende Kenntnisse und Kompetenzen werden im Detail vermittelt: Grundlegende Konzepte und Technologien von Rechnernetzen benennen, strukturieren, einordnen (K.2, K.4,K.7, K.10, K.14), Strukturieren der Aufgaben in der technischen Kommunikation, zuordnen auf einschlägige Standardisierungen und übertragen auf Netzdesign und Client-/Server-Awendungen (K.1, K.2, K.5, K.19), Protokolle (Anwendungen, Transport, Netzwerk, Ethernet, Übertragungstechnik) zuordnen und benennen, Protokoll-Mechanismen erläutern, Aufgaben und technische Parameter darlegen und strukturieren (K.1, K.2, K.19), Netze und Systeme unter Einsatz geeigneter Tools analysieren und grafisch darstellen (K.4, K.7, K.8, K.9), Systeme in Netze einbinden, Systemkonfiguration planen (K.4, K.7, K.8, K.9, K.10, K.14, K.12), Netze planen und einrichten (K.4, K.7, K.8, K.9, K.10, K.14, K.12), Leistungsfähigkeit von Rechnernetzen abschätzen und analysieren (K.2, K.5, K.10, K.14, K.19), Information aus englischen Originalquellen und Standards ableiten (K.2, K.19, K.5, K.4,K.7, K.19).</p> <p>Womit:</p> <p>Kenntnisse und Basisfertigkeiten werden in Vorlesung und Übung</p>

vermittelt. Darauf aufbauend werden im Praktikum Kompetenzen und Fertigkeiten ausgebaut und inhaltliche Themen vertieft. Im Praktikum arbeiten die Studierenden in Kleingruppen und verteidigen ihre Lösungen (K.0, K.14, K.21, K.13).

Wozu:

Computernetze sind heute die Grundlage für alle technischen Kommunikationssysteme, von der Telekommunikation über Unternehmensnetze bis hin zu Automatisierung und grundlegender Digitalisierung. Sie bilden die Kommunikationsplattform für verteilte Systeme. Entsprechende Kompetenzen und Wissen über die zugehörigen Grundlagen sind essentiell für die Erstellung (HF2, HF3), Bewertung (HF2) und Betrieb (HF3) moderner verteilter Systeme und Services. Die Verteidigung der eigenen Lösungen in der Übung und im Praktikum fördert die Interaktionsfähigkeit der Studierenden (HF 4).

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Finden sinnvoller Systemgrenzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	diese Kompetenz wird vermittelt
MINT Modelle nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt

Technische Systeme
prüfen

diese Kompetenz wird
vermittelt

MINT-Grundwissen
benennen und
anwenden

diese Kompetenz wird
vermittelt

Informationen
beschaffen und
auswerten

diese Kompetenz wird
vermittelt

Technische
Zusammenhänge
darstellen und erläutern

diese Kompetenz wird
vermittelt

Arbeitsergebnisse
bewerten

diese Kompetenz wird
vermittelt

Lernkompetenz
demonstrieren

diese Kompetenz wird
vermittelt

Sprachliche und
interkulturelle
Fähigkeiten anwenden

diese Kompetenz wird
vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

Separate Prüfung	Nein
-------------------------	------

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Die grundlegenden Komponenten und Aufgaben von Computernetzen werden eingeführt. Kommunikationsaufgaben werden anhand von Protokollen der sieben OSI-Schichten behandelt. Darauf aufbauend werden Netzarchitekturen und deren Planungskonzepte erarbeitet und Techniken der verschiedenen OSI-Schichten eingeführt. Der Schwerpunkt liegt auf Methoden und Protokolle der TCP/IP-Protokollfamilie. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, systematisch kleine bis mittlere, IP-basierte Netze eigenständig zu planen, implementieren, evaluieren und zu betreiben.
------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

– Praktikum

Typ	Praktikum
------------	-----------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Das Praktikum umfasst die Planung, Implementierung und Konfiguration diverser Netzumgebungen mit Analyse der Funktionsfähigkeit und Protokollanalyse der beteiligten Kommunikationsprotokolle und Sicherungsfunktionen. Unter Verwendung der einschlägigen Konfigurations- und Programmierschnittstellen wird in die Programmierung und Konfiguration von Netzkomponenten eingeführt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbständig Computernetze zu entwerfen, zu realisieren und zu analysieren.
------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
----------------------------------------------------	----

Konzept	Selbstlernaufgaben zur Vorbereitung des Praktikums. Praxisnahe Szenarien in Kleingruppen (typisch 2 Studierende) analysieren, planen, implementieren und testen. Die Kompetenzen (K.1, K.4, K.5, K.6, K.9, K.10, K15, K16) werden während des Praktikums vermittelt und vor der Erteilung des Testats durch Demonstration am Testszenario und mündlich geprüft. Das Bestehen der unbenoteten Leistungsprüfung (ULP) ist Voraussetzung für die Teilnahme an der abschließenden Modul-Prüfung.
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Optional ist die Teilnahme an Cisco Academy CCNA (Cisco Certified Network Associate) Moduln möglich. Der erfolgreiche Abschluss von ausgewählten Labs von CCNA 1 und CCNA 2 wird für das Praktikum anerkannt.

