

Modul

NSA - Netzsicherheit und Automation

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 6 | Letzte Änderung: 09.12.2022 13:12 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Grebe

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	NSA Grebe
Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte	IOT - Internet of Things IUK - Informations- und Kommunikationstechnik
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Netzsicherheit und Automation
Zeugnistext (en)	Network Security and Automation
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

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.3, K.4, K.10)

2.) Anwendung von Planungs- und Bewertungstechniken Typische Aufgabenformen sind Planungsaufgaben von Netzen oder Teilsystemen (K.4, K.5, K.7).

3.) Prüfung von Lösungsvorschlägen auf Korrektheit, Identifikation von Fehlern in Aussagen oder vorgegebenen Netzen. Typische Aufgabenformen enthalten die Analyse vorgegebener Netzarchitekturen und Syssetmaussagen. (K.4, K.7, K.8, K.10).

Die Kompetenzen (K.6, K.9, K.10, K15, K16) werden während des Praktikums vermittelt und vor der Erteilung des Testats geprüft. Sie lassen sich in einer zeitbegrenzten Prüfung schwer nachweisen.

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

NP -Netze und Protokolle	Fundamentale Kenntnisse über IP-basierte Netze und Kompetenzen zu Planug, Implementierung und Betrieb von IP-Netzen werden vorausgesetzt. Im Praktikum werden Kenntnisse zu Protokollanalyse (Wireshark) und Konfiguration / Programmierung von Router und Switch (Cisco IOS-Befehlssätze) erwartet. Die Voraussetzungen können u.a. durch das Testat für die ULP NP oder die nachgewiesenen CCNA Module ITN und RSE nachgewiesen werden.
---	--

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Finden sinnvoller Systemgrenzen	Vermittelte Kompetenzen
Abstrahieren	Vermittelte Kompetenzen
Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	Vermittelte Kompetenzen
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	Vermittelte Kompetenzen
MINT Modelle nutzen	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme simulieren	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme analysieren	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme entwerfen	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme realisieren	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme prüfen	Vermittelte Kompetenzen
Betriebswirtschaftliches und rechtliches Grundwissen benennen, erklären und anwenden	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen

^ Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Anforderungen und Netztechniken an größere Unternehmensnetze wie Techniken zur Bildung von Redundanz, virtuellen LAN (VLAN), Multi-area Routing und Skalierung sowie hierarchische Architekturen werden eingeführt. Lösungen zur alternative Netzanschlüsse wie WLAN und xDSL sowie standortüberreifenden Kommunikation (WAN) werden darauf aufbauend erörtert. Angriffe auf IP-Netze und Abwehrmassnahmen der Netzsicherheit werden ergänzend erarbeitet. Schließlich werden Netzmanagementaufgaben und -Protokolle eingeführt.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, systematisch größerer, auch standortübergreifende Unternehmensnetze inklusive Netzsicherheitsfunktionen und Netzmanagementfunktionen eigenständig zu planen, implementieren, evaluieren und zu betreiben.

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

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 realisierung und zu analysieren.

Separate Prüfung

Benotet	Nein
Frequenz	Einmal im Jahr
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja

Prüfungskonzept

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, K.15, K.16) 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 2 und CCNA 3 wird für das Praktikum anerkannt.