

Modulbeschreibung „Netzwerktechnik und Netzwerksicherheit für moderne Unternehmensnetze“

Modultitel	Netzwerktechnik und Netzwerksicherheit für moderne Unternehmensnetze
Kürzel/Modulnummer	---
Fachbereich	03 Elektrotechnik und Informatik
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thomas Meuser, thomas.meuser@hs-niederrhein.de
Dozent/in	Prof. Dr. Thomas Meuser
Modultyp	Hochschulzertifikatskurs der WWB
Dauer	je Kurs ca. 3-4 Monate
Häufigkeit des Angebots	Voraussichtlich jährlich, auf Nachfrage als Inhouse-Schulung
Zielgruppe(n)	Techniker aus allen Branchen, die mit der Planung und dem Betrieb von IT-Infrastruktur betraut sind; Ingenieure, die Lösungen in verteilten Umgebungen entwickeln; Netzwerkadministratoren, die ihre Kompetenzen erweitern wollen.
Angestrebte Lernergebnisse/ Learning outcomes	<p><u>Grundkurs:</u> Teilnehmende können die Konzepte und Funktionsweisen von Rechnernetzen verstehen. Sie sind in der Lage, Unternehmensnetze mit entsprechender Hard- und Software zu planen und aufzubauen.</p> <p><u>Aufbaukurs Netzwerktechnik:</u> Teilnehmende können erweiterte Routingprotokolle für IP/IPv6-Netze einsetzen und konfigurieren. Sie sind dazu befähigt, Netzwerkgeräte abzusichern und Verkehrsströme im Unternehmensnetz mit Paketfiltern und Port-Sicherheit zu kontrollieren.</p> <p><u>Aufbaukurs Netzwerksicherheit:</u> Teilnehmende verstehen die Konzepte und Funktionsweisen von Architekturen zur Netzwerksicherheit. Sie können Sicherheitsprobleme im Netzwerk erkennen, Gegenmaßnahmen konzipieren und eine Problemlösung implementieren.</p> <p>Die Kurse bereiten vor auf die extern abzulegenden Prüfungen Cisco CCENT ICND1, CCNA (ICND2) und CCNA Security.</p>
Inhalte	<p><u>Grundkurs:</u> Aufbau und Test moderner Unternehmensnetze, Netzwerkprotokolle im TCP/IP-Umfeld, Grundkonfiguration von Routern und Switchen, Implementierung von Virtuellen LANs (VLANs), Netzbetrieb und Troubleshooting unter IPv4 und IPv6, Statisches und Dynamisches Routing (RIP, OSPF, VLANs) für IPv4/IPv6, Netzbetrieb mit Access-Listen, NAT und DHCP</p> <p><u>Aufbaukurs Netzwerktechnik:</u> Adressenmanagement für IPv4 und IPv6, Weiterführende Routing-Konzepte (EIGRP, Multi Area OSPF, HSRP), Redundanz in geschichteten Unternehmensnetzen (STP und Link-Aggregation), Wireless LANs - Konzepte und Techniken, Konfiguration und Betrieb, Sicherheit, WAN-Technologien (xDSL, PPP, Frame Relay), Planung und Betrieb von WANs, Sicherer Netzwerkzugang über VPNs – Virtual Private Networks, Netzwerk-Administration mit SNMP, Troubleshooting und Monitoring</p> <p><u>Aufbaukurs Netzwerksicherheit:</u> Einführung Netzwerksicherheit (Angriffsszenarios, Schutzkriterien, Schutzkonzepte), Absicherung</p>

	<p>der Netzwerkgeräte und gesicherter Managementzugang, Authentifizierung, Autorisierung und Abrechnung (AAA), Firewall-Technologien; Paketfilter, Stateful- und Applikations-Firewalls; Zonenkonzepte, Intrusion Prevention und Detection Systeme; IPS/IDS-Implementierung; Erkennen von Angriffen in geschützten Netzen und Implementierung von Schutzmaßnahmen, Einführung in die Kryptographie, Virtual Private Networks (VPN) mit der IPsec-Implementierung, Security-Appliances: Konzeption, Aufbau und Betrieb, Implementierung und Management der Netzwerksicherheit auf Basis von Security-Appliances, Planung und Implementierung einer umfassenden Unternehmenssicherheit (Security Policy)</p>
Lehr-/Lernformen	<p>Blended Learning-Format, Selbststudium im Onlinekurs mit webbasierten animierten Lerneinheiten, Übungen am Simulator, Wissensüberprüfung an Online-Tests. In den Präsenzphasen wird das Wissen aus dem Selbststudium praktisch erprobt, mit der Möglichkeit individuelle Fragen und Problemstellungen der Teilnehmenden zu bearbeiten.</p>
Unterrichtssprache	<p>Deutsch / Lehrmaterialien in Englisch</p>
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Hochschulabschluss mit mindestens einjähriger Berufserfahrung oder anderweitiger berufsqualifizierender Abschluss mit mindestens dreijähriger Berufserfahrung.</p> <p><u>Grundkurs:</u> Grundlegende IT-Kenntnisse <u>Aufbaukurs Netzwerktechnik:</u> Entweder erfolgreicher Abschluss des Grundkurses oder vergleichbare Kenntnisse, welche bspw. im Rahmen eines Hochschulstudiums erworben wurden. <u>Aufbaukurs Netzwerksicherheit:</u> Entweder erfolgreicher Abschluss des Grundkurses und des Aufbaukurses Netzwerktechnik oder vergleichbare Kenntnisse, welche bspw. im Rahmen eines Hochschulstudiums erworben wurden.</p>
Abschluss	<p>Hochschulzertifikat (Prüfungsteilnahme) oder Teilnahmebescheinigung (75%Anwesenheit)</p>
Prüfungsleistungen	<p><u>Grundkurs:</u> Bestehen der schriftlichen Klausur (60 Min.) mit min. 70%; Bestehen der praktischen Prüfung (120 Min.) mit min. 70%</p> <p><u>Aufbaukurs Netzwerktechnik:</u> Bestehen der schriftlichen Klausur (60 Min.) mit min. 70%; Bestehen der praktischen Prüfung (120 Min.) mit min. 70%</p> <p><u>Aufbaukurs Netzwerksicherheit:</u> Bestehen der schriftlichen Klausur (60 Min.) mit min. 70%; Bestehen der praktischen Prüfung (120 Min.) mit min. 70%</p> <p>Gewichtung: Schriftliche Klausur 30% / Praktische Prüfung 70%</p>
Leistungspunkte	<p>Grundkurs: 6 ECTS Aufbaukurs Netzwerktechnik: 4 ECTS Aufbaukurs Netzwerksicherheit: 5 ECTS gesamter Kurs: 15 ECTS</p>
Workload/Arbeitsaufwand	<p>Grundkurs: 150 h Aufbaukurs Netzwerktechnik: 100 h Aufbaukurs Netzwerksicherheit: 125 h</p>

	gesamter Kurs: 375 h
Kontaktzeit	Grundkurs: 48 h Aufbaukurs Netzwerktechnik: 32 h Aufbaukurs Netzwerksicherheit: 40 h gesamter Kurs: 120 h
Selbststudium	Grundkurs: 102 h Aufbaukurs Netzwerktechnik: 68 h Aufbaukurs Netzwerksicherheit: 85 h gesamter Kurs: 255 h
Geplante Gruppengröße	max. 12 TN
Verwendbarkeit des Moduls	---
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W. Riggert: Rechnernetze, 5. Auflage Juni 2014, Hanser Fachbuch, ISBN 978-3446442047 ▪ A. Badach, E. Hoffmann: Technik der IP-Netze. Internet-Kommunikation in Theorie und Einsatz , 3. Aufl. November 2014, Hanser Fachbuch, ISBN 978-3446439764 ▪ T. Lammle: CCNA Routing and Switching Study Guide : Exam #200-120 1st edition, Oktober 2013, ISBN 1-118-74961-8