



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**Masterstudiengang
Informations- und
Elektrotechnik**

Computer Netzwerke 2

sekretariat.fb10@fh-dortmund.de
(0231) 9112-9142

Prof. Dr. Ulf Niemeyer
ulf.niemeyer@fh-dortmund.de

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Geiselerischen Bocholt Reddinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Computer Netzwerke 2					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
CN-2 106402	120 h	4	1.-3. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Weiterführende Themen der Computer Netzwerke		2 SV / 30 h 1 P/Ü / 15 h	50 h 25 h	30 Studierende 20 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden verfügen über weiter- und tiefergehende Kenntnisse der Computer Netzwerke.</p> <p>Sie kennen Verfahren zur Strukturierung größerer Netze, können redundante Strukturen aufbauen, die dynamisch Ausfälle einzelner Netzelemente auffangen können, können Sicherungsmaßnahmen gegen einige verbreitete Netzwerk-Angriffe ergreifen und kennen Methoden des Netzwerk Managements und der Netzwerk Automation.</p> <p>Zudem bestehen Kenntnisse im Bereich der Netzwerk Virtualisierung und der Software Defined Networks.</p> <p>Neben der Simulation von Netzwerken wird auch die Emulation mit Hilfe von Virtualisierungs- und Containertechniken beherrscht.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, selbstständig weitergespannte Aufgabenstellungen an größere Computernetze zu analysieren, Lösungen zu erarbeiten und zu implementieren und dabei auch Sicherheits- und Automationsaspekte zu berücksichtigen.</p>				
3	Inhalte				
	<p>VLANs und Link Aggregation, Inter-VLAN Routing und Layer-3 Switches, Redundanz / Resilienz per STP- & FHRP-Konzepten, Sicherungsmaßnahmen gegen ARP, STP, DHCP und VLAN-Attacks, Access Control Lists, NAT, OSPF Single- und Multi-Area Routing, VPN und IPsec, QoS Konzepte, Network Management (CDP/LLDP, NTP, SNMP, Logging).</p> <p>Konzepte, Datenformate, Protokolle und Tools für Netzwerk Virtualisierung, Netzwerk Automation und Software Defined Networks.</p> <p>Emulation umfassenderer, Linux-basierter Netzelemente und deren Vernetzung, Netzdefinition, Parametrierung der grundlegenden Netzwerkdienste (Iptables, routed, etc.), Applikationsdienste und Verkehrsgeneration, Monitoring (Wireshark), Messung von Performance und Qualitätsparametern, Auswertung</p> <p>Integration physikalischer Netzelemente und Netze mit Simulations- und Emulationsumgebungen</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung legen die Studierenden gemeinsam mit dem Dozenten Schwerpunkte im umfangreichen Stoffangebot fest.</p>				
4	Lehrformen				
	<p>Seminaristische Veranstaltung:</p> <p>Theorievermittlung durch Vorlesung und Übung.</p> <p>Begleitend angeleitetes selbstständiges Erarbeiten von Teilaspekten durch die Studierenden, ggf. mit Vorträgen und Demonstrationen.</p> <p>Das Konzept der Veranstaltung beruht auf der unmittelbaren Umsetzung und Eigenerfahrung des Lehrstoffs in begleitenden praktischen Übungen und Experimenten oder Kleinprojekten.</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				

	Inhaltlich: Grundlagen von Computernetzen bspw. CN-1)
6	Prüfungsformen Klausur (120 min.) oder mündliche Prüfung (45 min.) / Hausarbeit oder semesterbegleitende Prüfungsleistungen und Abschlusstest: Modulprüfung Computer Netzwerke 2
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein.
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) gemäß Katalog der Ruhr Master School; BMIT
9	Stellenwert der Note für die Endnote 4/90 x 60 % (gemäß § 33 Abs. 2 Studiengangsprüfungsordnung (StgPO) für den Masterstudiengang Informationstechnik)
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Ulf Niemeyer hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. Ulf Niemeyer
11	Literatur [1] <aktuelle Beiträge aus Fachpublikationen> [2] RFCs [3] jeweilige Protokoll- und Tooldokumentationen [4] Internetworking with TCP/IP Vol.1 (D.E. Comer, Prentice Hall) [5] SIP, TCP/IP und Telekommunikationsnetze (U. Trick, Oldenbourg)