

LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

1. Angaben zum Programm

1.1 Hochschuleinrichtung	Babes-Bolyai Universität
1.2 Fakultät	Mathematik und Informatik
1.3 Department	Informatik
1.4 Fachgebiet	Informatik
1.5 Studienform	Bachelor
1.6 Studiengang / Qualifikation	Informatik

2. Angaben zum Studienfach

2.1 LV-Bezeichnung	Rechnernetze						
2.2 Lehrverantwortlicher – Vorlesung							
2.3 Lehrverantwortlicher – Seminar							
2.4 Studienjahr	2	2.5 Semester	4	2.6. Prüfungsform	P	2.7 Art der LV	Pflichtfach

3. Geschätzter Workload in Stunden

3.1 SWS	4	von denen: 3.2 Vorlesung	2	3.3 Seminar/Übung	2
3.4 Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan	56	von denen: 3.5 Vorlesung	28	3.6 Seminar/Übung	28
Verteilung der Studienzeit:					Std.
Studium nach Handbücher, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften					15
Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					15
Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays					15
Tutorien					9
Prüfungen					15
Andere Tätigkeiten:					-

3.7 Gesamtstundenanzahl Selbststudium	69
3.8 Gesamtstundenanzahl / Semester	125
3.9 Leistungspunkte	5

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1 curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebssysteme. Computerarchitektur. Datenstrukturen und Algorithmen
4.2 kompetenzbezogen	<ul style="list-style-type: none"> • Mittlere Kenntnisse der C++-programmierung. Grundelemente der Graphentheorie.

5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1 zur Durchführung der Vorlesung	
5.2 zur Durchführung des Seminars / der Übung Internetzugang.	UNIX/LINUX mit den DNS/HTTP/SMTP-Diensten. Netzwerkgeräte (Router, Switch, Access Point, Modem)

6. Spezifische erworbene Kompetenzen

Berufliche Kompetenzen	<p>K 6.1 Identifizierung der Konzepte und Modelle für Rechnersysteme und Rechnernetze</p> <p>K 6.2 Identifizierung und Erklärung der Basisarchitektur für die Verwaltung vernetzter Rechnersysteme</p> <p>K6.3 Anwendung der Methoden für die Installation, Konfiguration und Verwaltung von Rechnersystemen und Rechnernetzen</p> <p>K6.4 Leistungsmessungen der Antwortzeiten, Ressourcenverbrauch, Festlegen der Zugriffsrechte</p> <p>K6.5 Entwurf von Rechnernetzen</p>
-----------------------------------	--

Transversale Kompetenzen	<p>TK1 Anwendung der Regeln für gut organisierte und effiziente Arbeit, für verantwortungsvolle Einstellungen gegenüber der Didaktik und der Wissenschaft, für kreative Förderung des eigenen Potentials, mit Rücksicht auf die Prinzipien und Normen der professionellen Ethik</p> <p>TK3 Anwendung von effizienten Methoden und Techniken für Lernen, Informieren und Recherchieren, für das Entwickeln der Kapazitäten der praktischen Umsetzung der Kenntnisse, der Anpassung an die Bedürfnisse einer dynamischen Gesellschaft, der Kommunikation in rumänischer Sprache und in einer internationalen Verkehrssprache</p>
---------------------------------	--

7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • das Aneignen der Kenntnissen zur fundamentalen Prinzipien der Rechnernetze
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • das Erlernen der Prinzipien von Projektierung und Wartung eines Rechnernetzes • das Aneignen der fundamentalen Kenntnissen eines Servers im Internet zu installieren und konfigurieren • das Aneignen der Kenntnissen zur fundamentalen Kommunikationsprotokolle des Internets • die Fähigkeit Kommunikationsprotokolle zu überprüfen

8. Inhalt

8.1 Vorlesung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Einführung in Rechnernetze. Definition. Beispiele. Topologien bei Netzwerken	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
2. Ein Rückblick auf Sockets. TCP/UDP Socket-Programmierung	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
3. Kommunikationsprotokolle. Protokollstapel. Das OSI-Modell. Das TCP/IP Protokoll.	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	

4. Die Anwendungsschicht. HTTP. FTP. DNS. SMTP. POP3. IMAP.	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
5. Das Domain Name System des Internets	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
6. Das e-mail system des Internets	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
7. Vergleich von TCP und UDP. Verbindungsaufbau. Überlaststeuerung. Stausteuerung	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
8. Routing. Link-State-Routing-Protokolle. Distanzvektor-Protokolle. Routing Metriken. Routing-Algorithmen: BGP, RIP, OSPF.	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
9. IP-adressen. Spezielle IP-Adressen. Gateway. ARP. RARP.	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
10. Subnetting.	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
11. Grundaspekte der Netzwerksicherheit. Paketfilter. Network Address Translation	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
12. Datenkapselung. VPN. Tunneling. VLAN.	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
13. Die Bitübertragungsschicht. Übertragungsmedien.	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	
14. Fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes	Vortrag, Erklärungen, Beispiele, Fallstudien	

Literatur

1. Andrew S. Tanenbaum, Computernetzwerke (Pearson Studium - IT), Addison-Wesley Verlag, 2003
2. KUROSE, JAMES F. - ROSS, KEITH W.: Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, Addison-Wesley, 2nd edition, 2000
3. PETERSON, LARRY - DAVIE, BRUCE: Computer Networks: A Systems Approach. Morgan Kaufman, 3rd edition, 2003
4. STALLINGS, WILLIAM: Data and Computer Communications, Prentice Hall, 6th edition, 2000
5. Documentațiile standard RFC ale protocoalelor studiate, <http://www.faqs.org/rfcs>
6. BULACEANU, CLAUDIU: Rețele locale de calculatoare, București: Editura Tehnica, 1995
7. Rüdiger Schreiner, Computernetzwerke: Von den Grundlagen zur Funktion und Anwendung, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2012

8.2 Seminar / Übung	Lehr- und Lernmethode	Anmerkungen
1. Das Client-Server-Problem.	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
2. Die Umsetzung des UDP-Protokolls	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
3. Die Umsetzung des TCP-Protokolls	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
4. Proxy-Server im Internet. Umsetzung der Portweiterleitung (UDP, TCP).	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
5. Broadcasts im lokalen Netzwerke. Broadcasting-Mechanismen. Unicast, multicast, anycast.	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
6. TCP über eine ungesicherte UDP-Verbindung	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	

7. Routing Algorithmen	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
8. Strukturierte Verkabelung. Topologien der modernen Netzwerken	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
9. Netzwerkgeräte in LANs. Konfigurieren des Routers	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
10. Tunneling. Die Errichtung eines virtuellen Netzwerk	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
11. Prozessen Routing (inklusive der Angabe der Nachrichtenstruktur und des Kommunikationsprotokolls)	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
12. Umsetzung der Fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
13. WiFi-Netzwerke. Konfiguration. Sicherheit.	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	
14. Diskussionen	Debatte, Gespräch, Beispiele, Unterrichtsgespräch Vorführung	

Literatur

1. MAHMOUD, QUASAY H.: Sockets programming in Java: A tutorial, <http://www.javaworld.com/javaworld/jw-12-1996/jw-12-sockets.html>
2. Cisco Networking Academy Classes, <http://cisco.netacad.net>
3. Richard W. Stevens - Unix Network Programming. Volume 1, Second Edition, Prentice Hall, 1998
4. Jörg Roth, Prüfungstrainer Rechnernetze: Aufgaben und Lösungen, Vieweg+Teubner Verlag, 2010

9. Verbindung der Inhalte mit den Erwartungen der Wissensgemeinschaft, der Berufsverbände und der für den Fachbereich repräsentativen Arbeitgeber

- Der Kurs folgt die IEEE und ACM Curricula Empfehlungen für das Informatikstudium
- Der Kurs existiert in der Mehrzahl der rumänischen und ausländischen Universitäten
- Der Kurs umfasst alle notwendige Aspekte für die Stelle als Systemingenieur in Softwarefirmen.

10. Prüfungsform

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung	Kenntnisse der im Kurs behandelten Themen. Die Lösung der Aufgaben	Prüfung	3/5
10.5 Seminar / Übung	Die Fähigkeit praktische Probleme direkt am Computer zu lösen. Ausserdem muss jeder Student jeden zwei Wochen sein Übungen abgeben.	Bewertung während des Semesters	2/5
10.6 Minimale Leistungsstandards			
<ul style="list-style-type: none"> • Note 5 auf einer Skala von 1 bis 10. 			

Ausgefüllt am:

Vorlesungsverantwortlicher

Seminarverantwortlicher

Genehmigt im Department am:

Departmentdirektor