

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 | <ul style="list-style-type: none"> fortgeschrittene Kenntnisse zur Programmierung in verschiedenen Programmiersprachen individuelle und kollektive Fähigkeiten für das Lösen von Aufgaben die Fähigkeit ein Rechnernetz zu bilden die Fähigkeit zu ständigem Lernen die Fähigkeit die kürzliche wissenschaftliche Ergebnisse einzusetzen |
| Transversale Kompetenzen | <ul style="list-style-type: none"> das Erlangen der Fertigkeit ein Server mit verschiedene Internet-Diensten zu installieren das Aneignen der fundamentalen Netzwerkarchitekturen das Aneignen der Technologie der Umsetzung von Kommunikationsprotokollen das Aneignen der Anwendungen von Rechnernetzen das Aneignen der fundamentalen Prinzipien des Internets |

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. TANENBAUM, ANDREW S.: Rețele de calculatoare, Târgu Mureș: Computer Press Agora, 1997
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

| 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. GIBBS, MARK: Rețele de calculatoare pentru începători, București: Teora, 1996 | | |

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

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 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

Prof.Dr. Bazil Parv