

## Modul für den Studiengang Informatik / Softwaretechnik

Modulbezeichnung	<b>Rechnernetze II</b>
Kürzel für Stundenplan	RN2
Semester	4/5/6
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Praetorius
Dozent/in	Prof. Dr. Praetorius
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	INF, Wahlpflicht
Lehrform / SWS	2 V und 2 P
Arbeitsaufwand	60 h Präsenz 60 h Vor-/Nachbereitung Vorlesung 30 h Vor-/Nachbereitung Praktikum
Leistungspunkte	5
Voraussetzungen	Voraussetzungen für diese Lehreinheit sind Grundlagen der Informatik und der ihr entsprechenden Gebiete der Mathematik sowie Programmier-Grundkenntnisse. Dieses Modul setzt die Kenntnis der Inhalte des Moduls Rechnernetze voraus.
Lernziele / Kompetenzen	Aufbauend auf den Grundkenntnissen von Rechnernetzen werden Kenntnisse vermittelt, die im Internet heute und in Zukunft eingesetzt werden. Probleme der Sprachübertragung und Lösungsmöglichkeiten werden vorgestellt (VoIP). IPv6 als zukünftiges Internet-Protokoll wird vorgestellt.  Die Studierenden sollen die Prinzipien der Sprachübertragung in paketvermittelnden Rechnernetzen erkennen und verstehen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, neue Entwicklungen in Rechnernetzen zu begreifen, zu beurteilen und auch anzuwenden.
Inhalt	s.u.
Studien-/ Prüfungsleistungen	Projektarbeit, Klausur (90 min)
Medienformen	
Literatur	<i>Computernetze</i> von Larry L. Peterson und Bruce S. Davie <i>Internet-Technologien der Zukunft</i> von U. Black <i>Technik der IP-Netze</i> von A. Badach und E. Hoffmann

**LE 1: Voice over IP (VoIP)**

1. Einleitung
2. Warum VoIP ?
3. Qualitäts-Anforderungen
4. Welche Protokolle werden benötigt?
5. RTP Real Time Transport Protocol
6. Netzbelastung und Stauprobleme
7. Portnummern
8. Traces
9. Zusammenfassung

**LE 2: H.323**

1. Einleitung
2. H.323-Komponenten
3. Multipoint-Konferenzen
4. TSAP-Identifizier
5. Kommunikationsphasen
6. Zusätzliche Dienste
7. Traces
8. Praktikum

**LE 3: SIP Session Initiation Protocol**

1. Einleitung
2. SIP-Komponenten
3. SIP-Nachrichten
4. SDP Session Description Protocol
5. Port-Nummern
6. Kommunikation unter SIP
7. Vergleich SIP und H.323
8. Zusammenfassung

**LE 4: VoIP und NAT**

1. Einleitung
2. NAT Prinzip
3. Telefon-Gespräche und NAT
4. Lösungsmöglichkeiten zur NAT-Weiterleitung
5. Aufgaben
6. Zusammenfassung

**LE 5: Dienstgüte im Internet**

1. Einleitung
2. Dienstgüte-Faktoren
3. Bekämpfung von Stauproblemen
4. Techniken zur Verkehrsfluss-Kontrolle
5. Netzwerkmodelle
6. Realisierungen

**LE 6: Resource Reservation Protocol (RSVP)**

1. Einleitung

2. RSVP in Host und Router
3. Reservierungs-Stil
4. Soft State
5. Service-Parameter
6. RSVP-Nachrichten und Objekte
7. Zusammenfassung

### **LE 7: Multi Path Label Switching (MPLS)**

1. Einleitung
2. IP-Routing
3. MPLS-Prinzip
4. Terminologie
5. Label Switched Path (LSP)
6. Label-Verteilung
7. Label-Stack
8. Forwarding Equivalence Class, FEC
9. MPLS-Header
10. Erweiterungen von Routing-Protokollen
11. Generalized MPLS
12. Traces
13. Zusammenfassung

### **LE 8: Internet Protocol Version 6 (IPv6)**

1. Einleitung
2. Basis-Header
3. Erweiterungs Header
4. IPv6-Adressen
5. ICMPv6
6. Automatische Adress-Konfiguration
7. Fragmentierung
8. Jumbogramme
9. Migration IPv6/IPv4
10. Mobile IPv6