

Gliederung der Vorlesung

„Rechnernetze I“

LMU und TUM, Wintersemester 2007/2008

Prof. Dr. H.-G. Hegering, V. Danciu

1. Einleitung, Grundbegriffe

- 1.1 Erste Grundbegriffe, Motivation
(Begriff Rechnernetz, wozu Rechnernetze, Beispiele öffentlicher Netze und Dienste, Abgrenzung Rechnernetz/Verteiltes System)
- 1.2 Anforderungen an den Kommunikationsmechanismus bei RN, Protokoll-Begriff
- 1.3 Nicht-Transport-Dienste bei RN
(Informationsdienste, Managementdienste)

2. Das ISO-OSI-Referenzmodell

- 2.1 Strukturierungsprinzipien der OSI-Kommunikationsarchitektur
(Schnittbildung, System-, Dienst- und Protokollschnitt, Abbildung von Protokollinformation auf Dienstinformation)
- 2.2 Das OSI-Schichtenmodell
(Überblick über die Aufgaben der 7 Schichten)

3. Protokollkonzepte (schichtunabhängig)

- 3.1 Allgemeine Problemstellung, Beispiele von Protokollbeschreibungen
- 3.2 Namen, Adressen
(Möglichkeiten der Lokalisierung, log. vs. phys. Adressierung, Adressstrukturen, Adressen im Internet)
- 3.3 Sichere Übertragung über einen gestörten Kanal (Fehlerbehandlung)
 - 3.3.1 Problemstellung
 - 3.3.2 Sequenznummern, Fenstertechnik
 - 3.3.3 Fehlererkennung
(BCC, CRC, Selbstkorrigierende Codes)
- 3.4 Verbindungsmanagement
 - 3.4.1 Verbindungsaufbau
 - 3.4.2 Verbindungsabbau
 - 3.4.3 Multiplexing, Splitting
- 3.5 Stausituationen (congestion control, flow control)

4. Schichtspezifische Fragestellungen: Schicht 1 (Physical Layer)

- 4.1. Grundbegriffe
(Aufgaben Schicht 1, Medien, Nachrichten/Signale, Bandbreite, Max. Übertragungsraten)
- 4.2. Charakteristische Größen von Übertragungsmedien
(Elektrische Leiter, Lichtwellenleiter)
- 4.3 Codierung, Modulation
- 4.4 Übertragungsart
(synchron, asynchron, Start/Stop)
- 4.5 Schnittstellen (DTE/DCE, Beispiele)

5. Schichtspezifische Fragestellungen: Schicht 2 a (MAC)

- 5.1. Problemstellung, Überblick MAC-Verfahren
- 5.2. ALOHA-Verfahren (pure, slotted, reservation)
- 5.3. CSMA-Verfahren (Ethernet)
- 5.4. Token Passing-Verfahren (Token Ring)

6. Schichtspezifische Fragestellungen: Schicht 2b (DL, LLC)

- 6.1. Überblick, LLC-Dienste
- 6.2. Zeichenorientierte Prozeduren (BSC) (nur angedeutet)
- 6.3. Bitorientierte Prozeduren (HDLC)

7. Schichtspezifische Fragestellungen: Schicht 3 (Network Layer)

- 7.1. Problemstellung, Internetworking
- 7.2. Vermittlungstechniken
(Leitungs-, Nachrichten-, Paketvermittlung)
- 7.3. Wegewahlverfahren (Routing)
 - 7.3.1. Problemstellung, Bezeichnungen
 - 7.3.2. Berechnung des optimalen Weges nach SDF
 - 7.3.3. Feste Wegetabellen
 - 7.3.4. Flooding
 - 7.3.5. Adaptive Wegebestimmung (Distanz-Vektor-Alg., Link State Alg.)
Routing im Internet
- 7.4. Internet-Protokolle der Ebene 3
(IP-Service, IP-Protokolle, IP-Adressen, Internetworking-relevante Protokolle wie ICMP, ARP, Routing-Protokolle, Tendenzen in IPv6)
- 7.5. Netzzugangsprotokoll X.25
(skizziert, nur die auch für andere Technologien interessanten Konzepte)

8. Protokolle der Transportschicht

- 8.1. Transportprotokolle im Internet
(Socket-Schnittstelle, TCP-Header, TCP-Verbindungsmanagement, UDP)

9. Dienste und Anwendungen

- 9.1. Internetdienste
 - Überblick
 - ausführlicher: DNS, Mail, Grundzüge von WWW)