

1 Datennetze

1.1 Das Netz als eine Plattform

Das Telefonnetz wurde für Sprachübermittlung (analog) konstruiert. In den 60er- und 0er-Jahren wurde es immer mehr digitalisiert. Parallel dazu entstanden in den 70er- und 80er-Jahren Computernetze. In den 90er-Jahren hat sich unter den Datennetzen das Internet für die breite Öffentlichkeit als Datennetz durchgesetzt.

1.1.1 Was ist eigentlich "Internet"?

Internet ist ein Netz das viele verschiedenartige lokale Netze miteinander verbindet. Es gibt standardisierte Kommunikationsregeln (TCP/IP). Datennetze werden in folgende 4 Elemente unterteilt:

- Regeln
- Nachrichten
- Kommunikationskanal
- Netzgeräte

1.2 Dedizierte / Konvergierte Netze

1.2.1 Dedizierte Netze

Früher baute man dedizierte (d.h. spezifische) Netze für eine Anwendung. Diese waren i.d.R. nicht miteinander kompatibel.

1.2.2 Konvergierte Netze

Mit der Zeit wurde es möglich verschiedene Dienste über ein Universalnetz zu transportieren. Diese Universalnetze nennt man konvergierte Netze.

1.3 Architektur des Internets

1.3.1 Netzwerkarchitektur

- Fehlertoleranz
- Skalierbarkeit

1.3.2 Vermittlung

- Leitungsvermittlung
 - konstant. und hohe Qualität
 - schlechte Ausnutzung der Bandbreite
 - limitierte Teilnehmerzahl
 - Kosten
 - limitierte Bandbreite
 - Sicherheit
- Multiplexierung (TDM - Time Division Multiplex)
- Paketvermittlung
 - statistisch Multiplexen -> bessere Ausnutzung des Kanals
 - günstiger
 - mehr Overhead
 - Verzögerung ist ein Problem -> kein QoS (Quality of Service)
 - Sicherheit muss separat gewährleistet werden

2 Schichtenmodell

Jedes Paket hat folgende Informationen:

- Absender
- Ziel
- zugehörige Anwendung
- Nummer des Blocks

OSI	-	Open	System	Interconnection
ISO	-	Standard	Behörde	(USA)
MTU	-	Maximum	Transmission	Unit
PDU	-	Protocol	Data Unit	(Header + Payload)

2.1 Protokolle

Regelsammlung wie 2 Gegenüber kommunizieren sollen. Im Internet arbeiten verschiedene Protokolle zusammen und bilden so einen Protokoll-Stack

2.2 Bekannte Anwendungsprotokolle

HTTP	80
FTP	80, 81
SSH	22
Telnet	23
DNS	53

3 PacketTracer

- Switches arbeiten mit MAC-Adressen nicht mit IPs

4 Cisco

Cisco Networking Academy: <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>
CCNA