

# 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