

# **Seminar Internettechnologien**

Sommersemester 1998

**Thema:**

**Dienste des Internet**

## Gliederung

1. **Entstehung und Entwicklung des Internet**
2. **Funktionsweise des Internet:**
3. **Elektronische Kommunikation**
  - E-Mail, Mailing-Listen , News
  - Direkte Kommunikation (talk, IRC)
4. **Arbeiten auf entfernten Rechnern (telnet)**
5. **Saugen bis die Platte platzt...(ftp)**
6. **Verteilte Informationssysteme**
  - Gopher, WorldWideWeb
7. **Metainformationssysteme**
  - Archie, Veronica, WAIS
  - Würmer, Spinnen und Wanderer
8. **Andere Anwendungen**

## **Entwicklung des Internet**

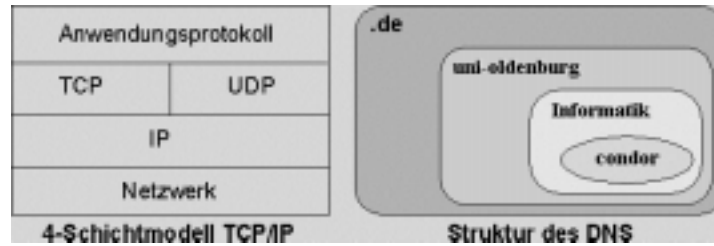
- 1968 Projekt der ARPA zur Verbindung von vier Rechnern
- 1972 Veröffentlichung des Projektes mit Anschlußmöglichkeit für Forschungs- und Bildungseinrichtungen
- 1973 DARPA-Projekt zur Entwicklung von einheitlichen Techniken für Paketnetze
- 1975 Status als Produktionsnetz nach Integration von TCP/IP in BSD-Unix
- 1981 Gründung des CSNet der NSF
- 1983 Abspaltung des MILNet vom ARPANet
- Erklärung von TCP/IP zum nationalen Standard durch das DoD
- 1986 Gründung des NSFNet

## **Funktionsweise des Internet**

- TCP/IP als Vierschichtenmodell:  
Anwendungsprotokoll, TCP / UDP, IP, Protokoll des physischen Netzes
- Eindeutige Rechner-Adresse als 32bit-Zahl:  
aaa.bbb.ccc.ddd
- Über Domain Name Service Zuordnung von symbolischen Namen zur Adresse
- Benutzersicht: Einheitliches Netzwerk aus mittlerweile 300.000 Rechnern

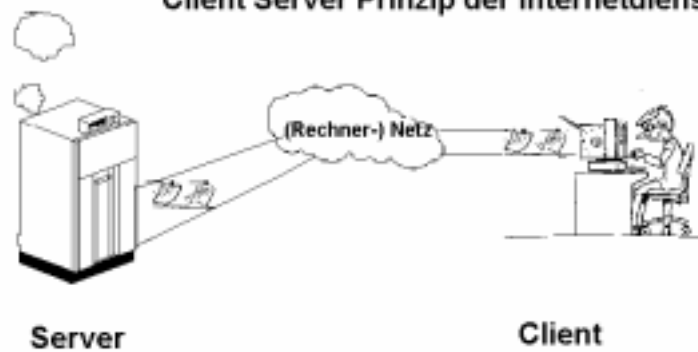
## Protokollhierarchie des Internet & DNS -Struktur

Grundlage zur Kommunikation wird durch Protokollfamilie TCP/IP bestehend aus 4 Schichten geschaffen:



## Funktionsweise des Internet - Client Server Prinzip

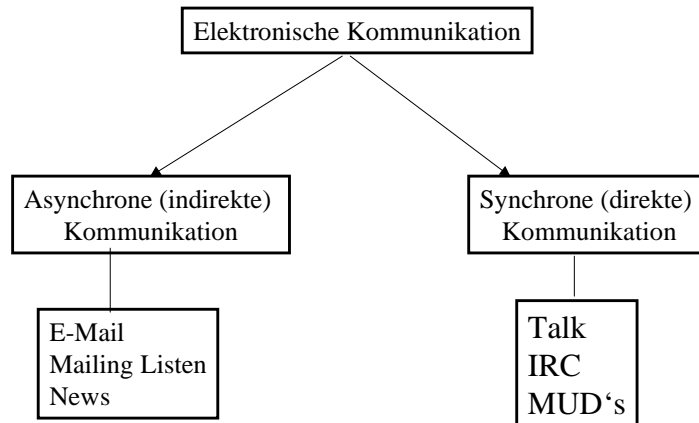
### Client Server Prinzip der Internetdienste



## Funktionsweise des Internet - **Der Transport**

- \* Start & Ziel muß bekannt sein (Vergleich Post Paketdienst)
- \* Transport geht über mehrere Netzwerke(vgl. Schiff Bus, Bahn, Auto)
  - ==> Zwischenstationen können nächste Route wählen
- \* Genormte 32 Bit Adreßdarstellung im Internet
  - ==> DNS (meist mit 4 Teilnamen) zur besseren Merkbarkeit

## Dienste des Internet

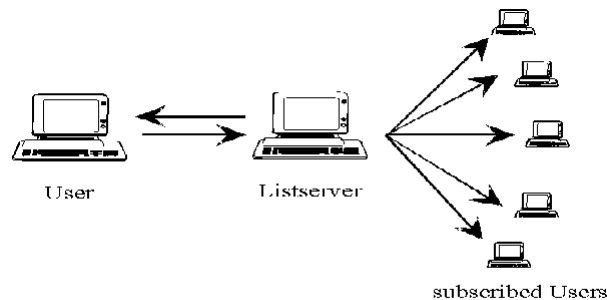


## E-Mail

- \* Funktion wie Briefpost mit Empfänger und Absender
- \* Spezielle Rechner, Mailserver, übernehmen Verteilung
- \* Korrekte Installation der Mail-Software vorausgesetzt, stellt sich E-Mail für den Benutzer sehr einfach dar.
- \* Nicht nur Textversendung möglich, sondern via uuencode/uuencode auch Binärdaten versendbar
- \* MIME = Multipurpose Internet Mail Extensions, Sound und Grafiken sowie andere Formate können in Mail integriert werden

## Mailing Listen

- Prinzip beruht auf E-Mail
- Die E-Mail wird an einen List-Server (Mail-Reflector) geschickt
- Weiterverteilung an alle eingetragenen Leser/Teilnehmer
- Spiegelung vieler Listen als Newsgruppen



### Funktionsweise von Mailing-Listen

Seminar Internettechnologien SS98 Thema: Dienste des Internet

11

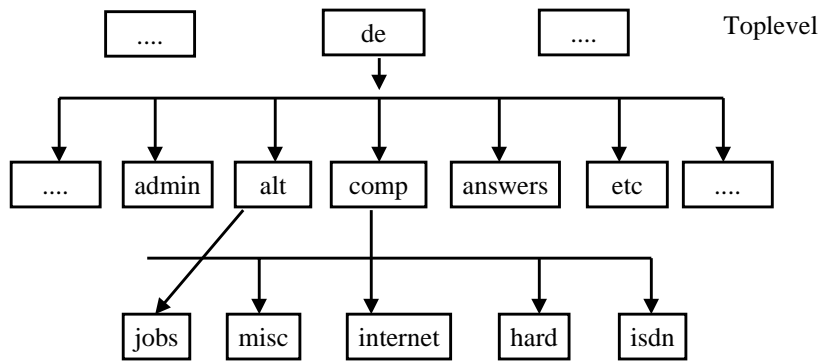
## News -Schwarze Bretter

- Basiert auf Prinzip der E-Mail
- Die Mail wird an einen Newsserver geschickt
- Newsgroup vgl. „Schwarzes Brett“
- News ist hierarchisch in verschiedene Themengebiete (Gruppen) eingeteilt. Die oberste Stufe dieser Hierarchie (Top-Level) gibt die grobe Einteilung in Themenbereiche an
- Der Newsserver sortiert die Meldungen in die Gruppen und verteilt neue Artikel an andere Server
- FAQ's zu allen Gruppen
- Threadingfähige/unfähige Reader Programme

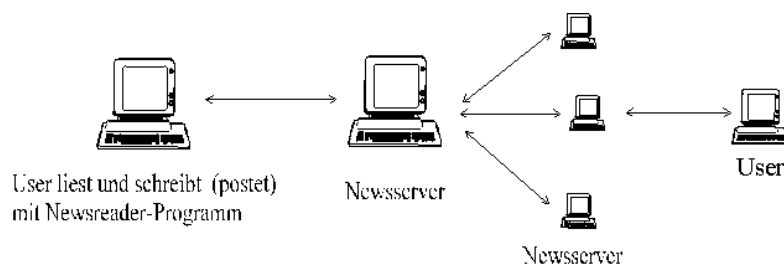
Seminar Internettechnologien SS98 Thema: Dienste des Internet

12

### Hierarchischer Aufbau von Newsgroups



### News - Schwarze Bretter



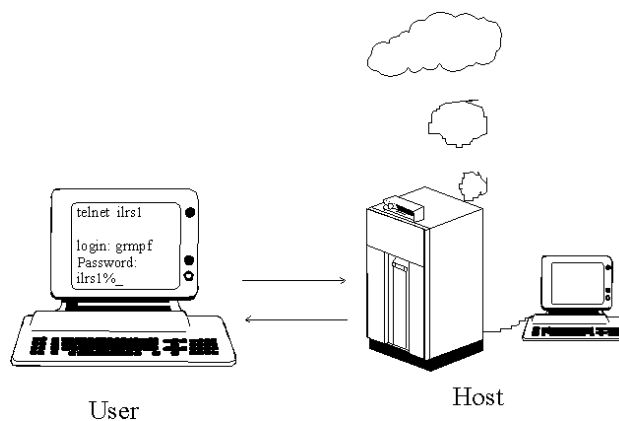
### Verteilung bzw. Funktion von News

## Direkte (synchrone) Kommunikation

- **talk:** direkte Benutzer-Benutzer-Kommunikation
  - vergleichbar mit Telefongespräch
  - Tippfehler möglichst Vermeiden
- **irc:** Serverbasierte Gesprächskanäle für Mehrpersonen-Kommunikation
  - Client Server Applikation
  - irc Server Adressen unter alt.irc

## 4. Arbeiten auf entfernten Rechnern - telnet

- Hauptaufgabe: remote login
- Angebot umfaßt auch Spiele (MUDs) oder Bibliotheken mit speziellen Katalogprogrammen

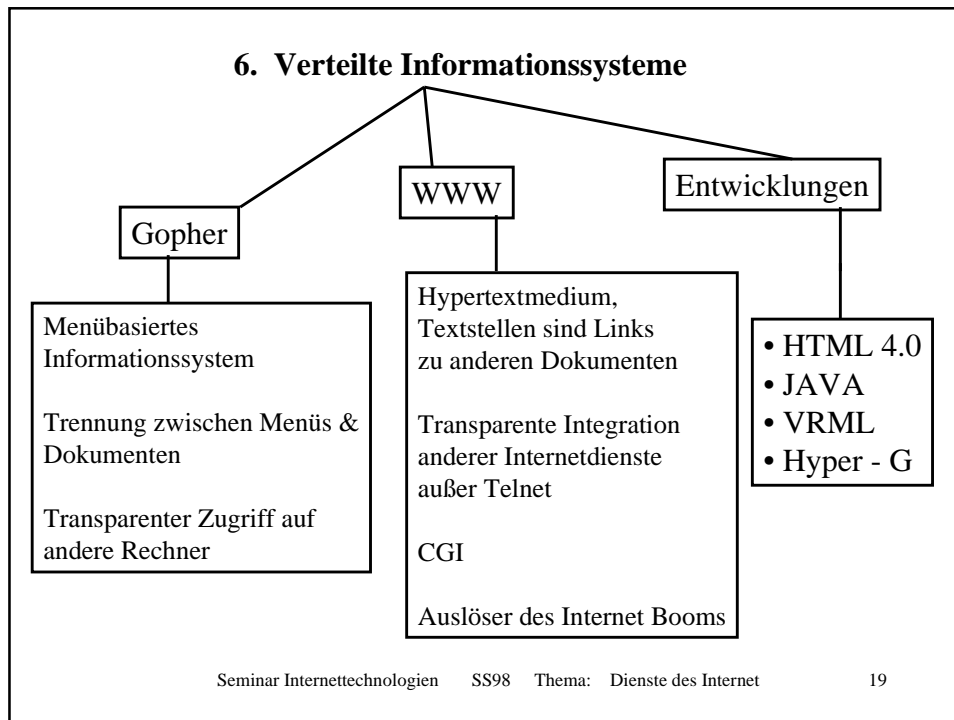


## Arbeiten auf entfernten Rechnern - Telnet 2

- Remote Login vergleichbar mit Arbeit an Großrechnerterminal
- Verbindung mittels Terminalemulator
- moderne Programme lassen auch Grafische Verbindungen zu (Exceed)
- Voraussetzung: Login muß vorhanden sein (bzw. als anonymous)
- Anwendungsbereiche (Bibliotheksrecherche, RMI)

## 5. FTP

- **ftp = File Transfer Protocol**
- **Protokoll zum Übertragen von Dateien zwischen zwei Rechnern (put / get )**
- **Bekannt besonders: Anonymous ftp - login für jedermann**
- **Teilweise auch aus einem WWW Browser nutzbar**
- **Client Programme grafisch und Shellbasierend**
- **Mirrors: Kopie von Verzeichnissen oder ganzen Servern**
- **Suchdienst: Archie (Metainformationssystem)**



## Metainformationssysteme

**Schwierigkeiten beim Auffinden des Informationsangebotes  
→ Entwicklung von Metainformationssystemen**

**Bieten Überblick darüber was wo & wie verfügbar ist.**

**Im einzelnen sind dies:**

- **Hytelnet: Sichern von Rechnernamen, Login, Paßwort**
- **Archie: Lagebestimmung von Programmen auf FTP Servern**
- **Veronica: Suchdienst für Gopherserver**
- **Wais: Suchdienst für Datenbanken mit Volltextrecherche**
- **WWW- Suche: Suchmaschinen, Roboter ...**

Seminar Internettechnologien SS98 Thema: Dienste des Internet 20

## **Andere Anwendungen - Mbone (Mulicast Backbone)**

- Live Übertragung von Bild & Ton über das Internet

Verteilungsproblem durch bisherige Protokolle :

- Unicast - 1:1 Verbindung
- Broadcast - 1:alle Verbindung
  
- Aufgrund fehlender Bandbreite Multicast-Protokolle (von einem zu einigen) nötig
  
- geringe Bandbreite => Echtzeitkomprimierung
  
- Mbone möglich ab >2Mbit/s
  
- Router müssen Multicast Protokoll verarbeiten können

## **Andere Anwendungen - Mbone (Mulicast Backbone) 2**

Wenn Voraussetzungen geschaffen, dann:

- Empfang von Audio und Videokonferenzen
- Audio: 8000 Hz Sampling Rate
- Video: (PAL/NTSC) 128Kbit/s
- Whiteboard (elektronisches Zeichenbrett)

Beispiele: CeBit Messefernsehen des NDR  
NASA Spaceshuttle Missionen

## **Literaturangaben**

**Internet: Werkzeuge und Dienste**

**Copyright Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1994**

**<http://medoc.springer.de:8008/books/boden/inetbuch/all.html>**