

# Grundlagen der Datenübertragung

## 1.1 Begriffe und Ziele

- Wozu brauche ich einen Internetzugang?
  1. für die elektronische Kommunikation
  2. für die Recherche – Informationsbeschaffung
  3. Softwarebeschaffung
  4. um selbst Dinge anzubieten
  5. um Werbung zu betreiben
  6. Zeitvertreib, Online-Spiele, Shopping, chat, ...

## 1.2 Einteilung der Datenübertragungsverfahren

- Überblick:
- seriell / parallel
- simplex / semiduplex / duplex
- logische Verbindungsarten
- synchron / asynchron

### 1.2.1 Unmodulierte Datenübertragung

- Verbindung von 2 PC über Nullmodemkabel
- beispielsweise über COM2 auf COM2
- siehe AB im Anhang
- Anwendung: Fernsteuerung, Ressourcen Sharing, Sicherungskopien ...
- Software: MS-DOS → interlink, intersrv  
NC → Menü / Datei / Verbinden

### 1.2.2 Modulierte Datenübertragung

#### 1.2.2.1 Übertragungsnormen und Protokolle

- im Laufe der Zeit sind viele verschiedene technische Verfahren zum Modulieren der Daten auf eine analoge Trägerfrequenz entwickelt worden
- damit trotzdem 2 Modem miteinander kommunizieren können wurden Protokolle und Normen entwickelt (Standard)
- verantwortlich: früher CCITT - Comite Consultatif International Telegraphique et Telefonique  
heute ITU - International Telephone Union (Sitz: Genf)

hier eine Übersicht für Datenübertragungsverfahren analoger Telefonnetze:

Verfahren	Geschwindigkeiten in Bit/s
ITU V.21 (Daten)	0-300
ITU V.22 (Daten, Datex-J/Btx)	600, 1200
ITU V.22bis (Daten, Datex-J/Btx)	1200, 2400
ITU V.23 (Datex-J/Btx)	1200/75
ITU V.27ter (FAX)	2400, 4800
ITU V.29 (FAX)	4800, 9600
ITU V.17 (FAX)	7200, 9600, 12000, 14400
ITU V.32 (Daten)	4800, 9600
ITU V.32bis (Daten)	4800, 7200, 9600, 12000, 14400
ITU V.34	28800
ITU V.34 Annex	33600
USR HST (Daten)	16800 *
Zyxel (Daten)	16800 *
AT&T V.32terbo (Daten)	19200 *
AT&T V.17terbo (FAX)	19200 *
Rockwell V.FC (Daten)	14400, 16800, 19200, 24000, 26400, 28800 (V.Fast Class.) ITU V.34
(Daten)	24000, 28800, 33600 *
Bell 103 (Daten)	0-300
Bell 212A (Daten)	1200

\* Es existieren noch andere, kleinere Geschwindigkeiten innerhalb des jeweiligen Verfahrens, auf deren Auflistung hier verzichtet wurde.

- diese Verfahren werden von fast allen Modemherstellern akzeptiert

**Neu V.90 - Standard:** (vom Autor im Internet bei 3Com gefunden - downgeloadet - und abgedruckt → man könnte auch sagen „geklaut“ ☺)

#### Von der x2-Technologie zum ITU-Standard V.90 Modemhersteller einigen sich auf 56K-Modemstandard

Am 5. Dezember 1997 war es so weit. Relativ leise fiel in Orlando eine Entscheidung, die den Modemmarkt im Jahr 1998 massiv prägen wird: Unter Vorsitz von John Magill (Lucent) tagten erneut die weltweit wichtigsten Modemhersteller um noch einmal um den lange erwarteten ITU-T Standard für 56Kbit-Modems zu ringen. Das Ergebnis kannten Insider schon lange, angesichts der über Monate irreführenden öffentlichen Standard-Diskussionen, konnte es dennoch durchaus überraschen.

Von Ende Januar bis Anfang Februar verabschiedete die International Telecommunications Union (ITU) formell die gefundene Lösung, die einen Erfolg von 3Com's x2-Technologie darstellt: Den 56K-Standard V.90!

Bereits im Spätsommer '97 hatten sich die Mehrzahl der ITU-T Mitglieder auf eine technologische Lösung verständigt, die in weiten Zügen der von U.S. Robotics entwickelten 3Com-Technologie x2 entsprach.

Aber nicht die Technik alleine war Verhandlungspunkt, vielmehr sorgte der unabhängige Entwickler Brent Townshend für Aufregung. Er beansprucht Patentrechte an einer Basistechnologie, die allen gängigen 56Kbit-Lösungen zugrunde liegen soll.

Den Durchbruch in Orlando und damit die Basis für die offizielle ITU-T-Entscheidung Ende Januar ebnete 3Com mit einem fairen Sub-Lizenz-Angebot. Der Hersteller hatte frühzeitig mit Townshend ein umfassendes Lizenzabkommen geschlossen. So konnte nun auf rechtlich sicherer Basis allen Herstellern ein Lizenzzugang gesichert werden. Schließlich hatte ein US-Gericht im Herbst '97 Townshends Patentrechte bestätigt.

#### Von der Verabschiedung zur Marktreife: V.90

Vom 26. Januar bis 6. Februar 1998 fand in Genf die entscheidende Sitzung des ITU-T-Gremiums statt. Im Rahmen dieses Treffens erfolgte die offizielle Verabschiedung des in Orlando beschlossenen Standards. Danach dürfen nun keine geänderten Technologieansätze mehr eingebracht werden. Für alle Hersteller gibt es somit eine sichere Basis für eine schnelle Umsetzung von V.90. Im Oktober 1998 wird dann der finale Standard in Schriftform in den gängigsten Sprachen veröffentlicht, ohne das eine technische Änderung gegenüber der Ende Januar verabschiedeten Lösung möglich ist.

Modemweltmarktführer 3Com wird deshalb seinen Kunden schnellstmöglich fertige V.90 Modems sowie Firmware-Updates für die bestehenden x2-Modems anzubieten. Bereits zur CeBIT wird es erste Geräte und Updates geben.

Die Betatests und Kompatibilitätstests wurden bereits erfolgreich vollendet. Dabei kommt den bestehenden Kunden zugute, daß sich sämtliche aktuellen U.S. Robotics Modems von 3Com mittels Flash-ROM-Update einfach und kostenlos auf den neuen Standard aufrüsten lassen. Nicht zur fairen Verbraucherinformation tragen momentan einige in Orlando unterlegene Hersteller bei, deren 56K-Modems sich nur teilweise softwaremäßig updaten lassen. Um Zeit für die aufwendigeren Modifikationen zu gewinnen

verbreiten diese Unternehmen weiterhin Verunsicherung bei den Kunden indem verstärkt auf den Oktobertermin verwiesen wird. Die irreführende Botschaft lautet: "Vor Oktober ist der Kauf eines 56Kbit-Modems ein Risiko". 3Com betont: Diese Aussage ist falsch!

#### V.90: Wie funktioniert die 56K-Technologie?

Im Oktober 1996 präsentierte U.S. Robotics eine völlig neuartige, asymmetrische Modem-Technologie, die nun eine wichtige Grundlage von V.90 bildet: Die x2-Technologie basiert auf der Vermeidung von unnötigen analog-Digital-Wandlungen. Vom Anbieter werden die Daten vollständig digital bis ins Ortsnetz der Nutzer übertragen. Erst dort erfolgt eine Wandlung in analoge Signale. Lediglich die kurze Strecke von der digitalisierten Vermittlungsstelle bis zum Anwender findet daher analog statt. Die aus der Minimierung der analogen Übertragungsdistanz und dem Verzicht auf eine weitere a/d-Wandlung gewonnenen Leitungsvorteile nutzt x2 für ein optimiertes Modulationsverfahren, in dessen Folge größere Datenmengen gleichzeitig übertragen werden können. Diese gewonnene Kapazität wird vollständig zur Steigerung der Downloadgeschwindigkeit genutzt, denn in der Downloadrichtung -- vom Anbieter zum User -- werden die größten Datenmengen, beim Surfen im Internet oder der Nutzung von Onlinediensten, bewegt. Bis zur jetzt vorliegenden Einigung der ITU-T-Hersteller gab es mehrere -- technisch ähnliche -- konkurrierende Lösungsansätze im Markt. Der weltweit führende Modemhersteller U.S. Robotics, im letzten Jahr mit 3Com fusioniert, hatte dabei als erstes Unternehmen im Herbst '96 seine x2-Technologie bei der ITU-T zur Standardisierung vorgelegt. Der jetzige Erfolg im ITU-T-Gremium bestätigt 3Com in der Überzeugung, daß der weltweite Markterfolg von 56Kbit-Modems nur mit einem gemeinsamen Industrie-Standard möglich ist.

- neben Übertragungsverfahren gibt es Protokolle zur **Fehlerkorrektur** und zur **Datenkompression**
- Fehlerkorrektur: MNP der Firma Microcom (MNP 5 ist heute Standard)  
V.42bis der ITU (heute Standard)  
→ da viele Dateien im Netz schon komprimiert vorliegen, erhöht sich die Übertragungsgeschwindigkeit nur unwesentlich → trotzdem einstellen!

### 1.2.2.2 Geschwindigkeit und Kosten

- auf analogen Strecken via MODEM: 1200, 2400, 4800, 9600 → ☹
  - 14400 bps MODEM → meine Erfahrung: für WWW ungeeignet
  - 28800, 33600 bps MODEM → preiswert, aber ...
  - Empfehlung: 56K MODEM → V.90 Standard (EIA)

(Fall Back: Modem schaltet bei schlechter Verbindung Geschwindigkeiten nach unten → wie Auto am Berg)

- auf digitalen Strecken via ISDN
  - Basisanschluß: 2 Nutzkanäle 64000 bps (2B+D)  
1 Steuerkanal 16000bps  
(Bündelung 2B → 128000 bps)

- auf ATM (asynchron Transfer Modus)
  - 2 Mbps (Standleitungen für Forschung, Universitäten ...)

Rechenbeispiel für Download einer 2348 Kbyte großen Treiberdatei:

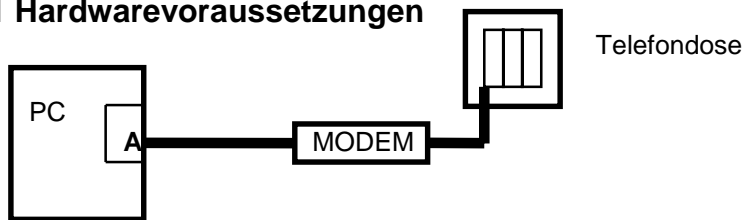
$$t = \text{Datenmenge} / \text{Geschwindigkeit Modem}$$

$$t = \frac{2348 * 1024 * 8 \text{ Bit}}{2400 \text{ Bit / s}} = \frac{19\,234\,816 \text{ Bit}}{2400 \text{ Bit / s}} = 8015 \text{ s} \rightarrow$$

- 134 Minuten bei Citytarif Telekom: 90 s = 0,12 Pfennige → (8015 / 90 = 90 Einheiten)  
 → **2400 bps kostet 10,80 DM**  
 → 14000 bps kostet 1,80 DM  
 → 56000 bps kostet 0,48 DM

### 1.3 Modem installieren

#### 1.3.1 Hardwarevoraussetzungen

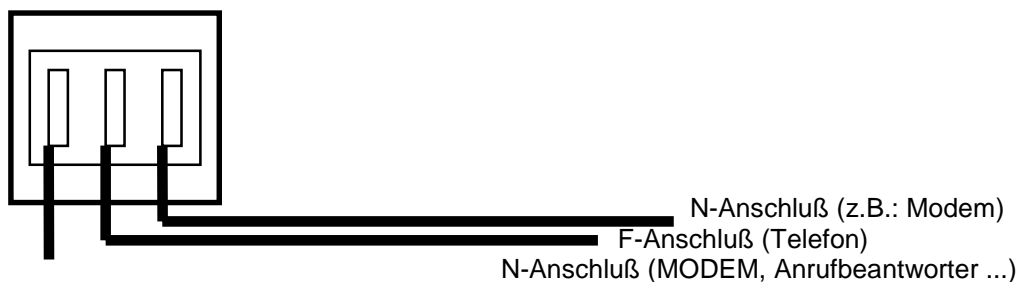


##### A: Schnittstelle nach V.24

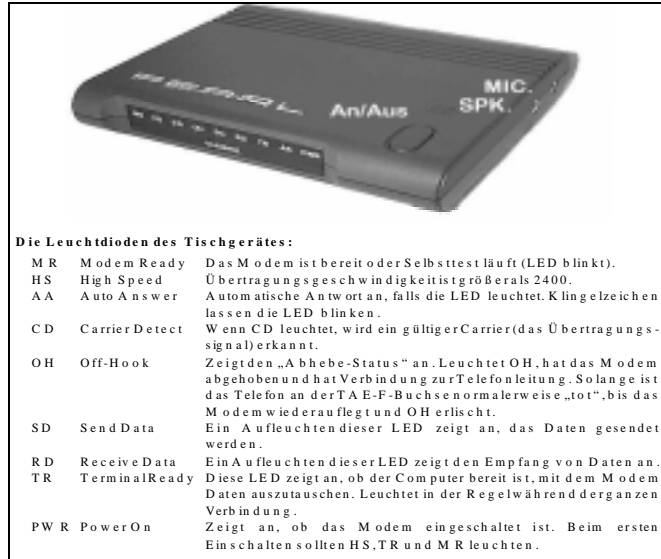
- es sollten auf jeden Fall zwei serielle Schnittstellen verfügbar sein: COM1 für Maus; COM2 für MODEM
- UART-Chip: zuständig für die reibungslose Verbindung zwischen Rechner und MODEM → siehe HardwareHandshake
- COM sollte über UART-Chip 165xx verfügen (ältere PC haben IC 8250 UART → dieser läßt nur Geschwindigkeiten bis 9600bps zwischen Rechner und Modem zu und damit ist die Übertragungsrate des MODEM von vorn herein unwesentlich!

#### Installation der MODEMhardware

1. Computer und alle Peripheriegeräte ausschalten!
2. Verbinden der seriellen Schnittstelle des Computers mit dem mitgelieferten Kabel an der seriellen Schnittstelle des PC! Achten Sie auf COM2 da COM 1 in der Regel von der Maus genutzt wird! Die Buchsen haben 9 oder 25 Pins (männlich) → vergl. Drucker LPT 25 - polig weiblich. Das Kombikabel verfügt über 9poligen Stecker für AT-Rechner und 25poligen Stecker für RS-232-Anschluß → **nur einen anschließen!**
3. Telefonleitung anschließen! Den Stecker an der TAE-Telefondose in die entsprechende N-Seite anschließen!



4. eventuelle Mikrophon, Lautsprecher oder Headset anschließen!
5. Stromversorgung herstellen!



Die Abbildung zeigt ein externes Tischmodem der Firma PEARL. Es kombiniert die Eigenschaften 56000 bps (Empfang) / 33600/28800 bps Datenmodus und eines 14400/9600 bps Faxmodem.

### 1.3.2 Software und Hayes-Befehlssatz

#### Einrichtung unter Windows 95

1. klicken Sie auf **Start/Einstellungen/Systemsteuerung/Modems** und **Hinzufügen**
2. kreuzen Sie **Modem auswählen** und nach **Weiter** den Button **Diskette**
3. legen Sie die mitgelieferte Diskette mit der INF-Datei für Win95 in das Laufwerk A und klicken Sie **durchsuchen** - eventl. Ordner, Verzeichnis wechseln → mit **Ok** bestätigen
4. beantworten Sie die folgenden Fragen → wenn dieser Installationsschritt beendet ist, wählen Sie noch einmal unter **Systemsteuerung** die **Modems**. Aktivieren Sie **Diagnose**, klicken Sie auf den Eintrag Ihres Modems und klicken Sie **Details**. Fehler werden hier angezeigt.

Jetzt erfolgt noch die Installation der Anwendungssoftware, wie ein Communication-Manager. Diese Programme beinhalten meist ein Faxprogramm, Anrufbeantworter, Terminalprogramm, T-Online-Decoder und Zugangssoftware für Online-Dienste. Hier sollte jeder die Hilfefunktion der Programme nutzen - das eigentlich Schwierige ist vorbei ☺.

#### Einrichten unter einem Terminalprogramm (Bsp.: NC - Term95)

1. Hardware wie unter 1.4.3 beschrieben installieren
2. wechseln in den **NC/Menü/Befehle/Terminal**
3. **Einstellungen** konfigurieren, initialisieren
  - Treiber: Standart
  - Leitung: COM2  
Geschwindigkeit: mind. 9600 (später höher einstellen)  
Databits: 8  
Parität: keine  
Stopbits: 1 Bit  
RTS/CTS [x]
  - Modem: siehe Handbuch oder Arbeitsblatt
  - Terminal: Emulation: ANSI
  - Terminal: Einstellungen: Attribute
4. Einstellungen erstmals speichern und mit Hilfe des Handbuches zum MODEM die Initialisierung des MODEM über **at-Befehle** vornehmen!

#### Hayes-Befehlssatz: at-Befehle

Die meisten MODEM arbeiten nach diesem Befehlssatz, der von der US-amerikanischen Firma Hayes - einem MODEMhersteller - entwickelt wurde. Alle Befehle beginnen mit **at** (attention). Offiziell ist dieser Befehlssatz nicht normiert, faktisch aber Standard.

- |            |   |                                            |
|------------|---|--------------------------------------------|
| <b>ata</b> | - | <b>Verbindungsaufnahme im Antwortmodus</b> |
| <b>ath</b> | - | <b>Hörer auflegen</b>                      |
| <b>atd</b> | - | <b>automatisches wählen</b>                |

### atx1 - Nebenstellenkennung ...

Eine Übersicht über eine Vielzahl von Befehlen entnehmen Sie dem MODEMhandbuch oder dem Arbeitsblatt!

### 1.3.3 Mailbox, Fidonet, Fax ...

... und eine Mailboxnummer die den ersten Kontakt zur Außenwelt herstellt:

CCC-BBS: **037200/80995**

## 2. Entwicklung und Grundlagen des Internet

### 2.1 Überblick über die Netze

- **Internet:**
  - weltweiter Rechnerverbund
  - Entstehung: militärisch → akademisch → kommerziell
  - keine für das Internet zuständige Zentrale
  - Rückgrat des Internets sind Universitätsrechner und Rechner großer Firmen

- **Netzorganisationen:**

LAN	Local Area Network	Betriebsgelände, Schule, Raum
MAN	Metropolitan Area Network	Stadtnetz
WAN	Wide Area Network	Firmennetz (Siemens)
GAN	Global Area Network	Internet

### 2.2 Adressen und Protokolle des Internet

(dieser Abschnitt orientiert sich am Buch: „Der Weg zum Internetführerschein“ von Jörn Zuber [Dümmler Verlag])

- **Internet-Protokolle:**
  - ⇒ verschiedenste Rechnerplattformen, Rechnerarchitekturen werden von einem physikalischen Medium zwecks Kommunikation untereinander verbunden
  - ⇒ damit sich die Rechner verstehen, sind in einem Protokoll Regeln und Steuerkommandos definiert, die auf beiden Seiten verstanden werden
  - ⇒ das geschieht im OSI-Referenzmodell in 7 Schichten (Layer)

Layer 1	<b>physikalische Schicht</b> beschreibt die elektrischen Eigenschaften der gewählten Übertragungsmedien und Schnittstellen
Layer 2	<b>Datensicherungsschicht</b> Aufgabe ist der fehlerfreie Transport der Daten
Layer 3	<b>Netzwerkschicht</b> Aufgabe: Datenvermittlung, Routing und Mehrfachnutzung von Verbindungen (Multiplexing)
Layer 4	<b>Transportschicht</b> übernimmt die Datenübertragung zwischen unterschiedlichen Systemen
Layer 5-7	<b>Anwendungsschichten:</b> in diesen Schichten sind die Dienste definiert

- **TCP/IP:** gemeinsamer Name für eine ganze Familie der Internetprotokolle (es gehören wesentlich mehr dazu)
  - ⇒ Jede Schicht kann nur auf die darunterliegende Schicht zugreifen: Das **TCP - Transmission Control Protocol** der Transportschicht sorgt dafür, daß den Protokollen der darüberliegenden Anwendungsschicht (z.B. FTP) eine sichere Verbindung zur Verfügung steht
  - ⇒ das TCP teilt die Daten in Pakete auf und sorgt auf der Empfängerseite wieder für die richtige Zusammensetzung
  - ⇒ das **IP - Internet-Protocol** der Netzwerkschicht ist dafür verantwortlich, die einzelnen Pakete auf den verschiedensten Wegen unter Beteiligung von Routern zum Empfänger zu leiten
  - ⇒ → siehe auch Arbeitsblatt im Anhang

- **Adressen im Internet:**

⇒ jeder im Internet erreichbare Rechner (Host) besitzt eine 32 bit lange Binärnummer

- ⇒ Beispieladresse: 199.48.145.13 (ersten 3 Zahlen geben Informationen über das Netzwerk, die letzte ist die Identifikationszahl des Rechners)
- ⇒ 32 Bit-Adressen werden knapp → dynamische IP-Vergabe bzw. Umstellung auf 128 Bit
- ⇒ um Zahlenadressen zu vermeiden, gibt es Domain Namen

klassische Domänen:	moderne Domänen:
com - kommerzielle Unternehmen	de - Deutschland
gov - Regierung der USA	at - Österreich
edu - Bildungseinrichtungen	ch - Schweiz
mil - Militär der USA	cz - Tschechien
net - eigene Netzbetreiber	uk - Großbritannien
org - sonstige Organisationen	fr - Frankreich

## 2.3 Online-Dienst – Provider

- **Welcher Zugang ist für mich oder meine Schule der richtige?**
  - Suche nach einem Provider ist oft schwierig (Werbung, Prospekte, integrierte Zugangssoftware, 50 Freistunden ...)
  - Vor der Anmeldung beim Provider sollten einige Fragen beantwortet sein:
    1. Was will ich mit dem Internetzugang? (nur E-Mail, Fax ... oder auch WWW, Chat ...)
    2. Ist der Provider über Ortstarif erreichbar?
    3. Online-Gebühren, Einrichtungsgebühren, Änderungsgebühren?
    4. Kann ich eine eigene Homepage anbieten und wie groß ist der Speicherplatz?
    5. Wie ist der Anschluß verfügbar? (wieviel Einwahlleitungen für wieviel Kunden)
    6. Gibt es Mailboxbeschränkungen (2 Mbyte bei T-Online → sind mit MIME-Mails schnell gefüllt?)
    7. Werden Standardprotokolle verwendet? (AOL setzt beispielsweise proprietäre Protokolle ein → nur spezifische Software des Anbieters kann genutzt werden)
- **Provider:** sind Firmen und Institutionen die gegen Entgelt (monatliche Gebühr) einen Internetzugang anbieten. (Kosten zwischen 10,- und 50,- DM)
- **Online-Dienst:** große Firmen, die ein eigenes kommerzielles Netz betreiben und zusätzlich einen Internetzugang bieten. (Problem: Zeitbegrenzung, danach zusätzliche Kosten → Vorteil: besondere Serviceleistungen, weite Verbreitung)

Wichtige Informationen:      Fachpresse (Online-Test)  
<http://www.tu-chemnitz.de/firmen/internet.html>  
<http://www.shuttle.de>

## 2.4 Herstellung einer Internetverbindung - Vorgehensweise, Hard- und Software

- **Voraussetzungen:**
  - Modem (mind. 28800 bps) oder ISDN-Karte (AVM Fritz!Card, Creatix S0/16)
  - PC mit freien seriellen Port (bei Modem) und ca. 70 MB freie Festplatte
  - Browser (empfohlen Netscape Communicator) auf CD-ROM
  - CD oder Disk zum Modem, WIN95 CD
  - Nutzerkennzeichen, Paßwort, Telefonnummer, E-Mail-Adresse, Installationshilfen ... (vom Provider)
- **Vorgehensweise:**
  1. physikalische Verbindung
  2. Datentransport, Protokolle, Verbindungsaufbau
  3. Anwendung
- 1.) Modem anschließen** (siehe Punkt: 1.2.2.3 Hardwarevoraussetzungen) → weitere Möglichkeit
  1. Modem nach Anleitung zusammenbauen
  2. Modem an ausgeschalteten PC anschließen (COM 2)
  3. PC einschalten (WIN95 erkennt Modem)
  4. Modemdiskette einlegen und Installationshinweise verfolgen → fertig
  5. Kontrolle: Start / Einstellungen / Systemsteuerung / Modem / Diagnose

**Achtung: In Raum - Nebenstellenanlage → 0 vorwählen → einrichten!**

### 2.) DFÜ-Netzwerk in WIN95 überprüfen bzw. herstellen

1. Start / Einstellungen / Systemsteuerung / Software
2. Registerkarte Windows Setup → Zeile Verbindungen → DFÜ-Netzwerk anklicken

3. eventl. Dateien von WIN95-CD kopieren (Installationshinweise beachten) → OK und wenn Installation erfolgt ist Computer neu starten

### 3.) Protokoll festlegen

1. Start / Einstellungen / Systemsteuerung / Netzwerk
2. Registerkarte Konfiguration

#### **Achtung: In Raum nichts entfernen!!!! Sonst Punkt 3 durchführen!**

3. Client für Microsoft-Netzwerke entfernen
4. Client für Netware-Netzwerke entfernen
5. IPX / SPX -Protokoll entfernen
6. NetBeui entfernen
7. Zeile Protokoll **Hinzufügen (Hersteller Microsoft → TCP/IP) → ok**
8. Dateien von WIN95 CD kopieren
9. Computer neu starten

### 4.) Verbindung herstellen

1. Start / Programme / Zubehör / DFÜ-Netzwerk
2. Name vom Provider eingeben
3. Telefonnummern eingeben
4. mit Maus auf Symbol gehen → rechts klicken → Eigenschaften  
→ aktiviert muß sein: Softwarekomprimierung, TCP/IP
5. Benutzername und Kennwort eingeben → Verbinden
6. wenn erfolgreich TRENNEN !!!!!!!

## 2.5 Browser installieren und einstellen (Bsp. Communicator)

1. CD mit Communicator starten: setup (oder gepackt nc405.exe oder ähnlich)
2. Standardkonfiguration empfehlenswert (aber 68 MByte Speicher)
3. Start / Programme / Netscape Communicator / Hilfsprogramme / ProfilManager
4. Dialog ausfüllen - Angaben vom Provider wichtig!!!

**Wichtig: Verbindung herstellen → Communicator starten → serven, browsen, mailen, → Verbindung trennen!!!!**

## 3. Dienste im Internet

### 3.1 Das World Wide Web (WWW)

- jüngster, komfortabelster und leistungsfähigster Dienst im Internet
- wurde vom Kernforschungsinstitut CERN in Genf entwickelt mit dem Ziel, Dokumente, die sich auf den verschiedensten Internetcomputern befinden, anzuzeigen
- dazu ist ein WWW-Client - **Browser** - erforderlich
- Browser: Programm, daß es ermöglicht mit anderen Servern im Internet Verbindung aufzunehmen und Web-Sites darzustellen (Internet Explorer, Netscape, Mosaic ...)
- Mit den meisten Browser kann man auch auf der gleichen Benutzeroberfläche andere Internet-Dienste benutzen, z. B. FTP und Gopher. Darüber hinaus können in einigen WWW-Clients Multimedia-Dateien (z. B. Video und Audio) durch Media-Player angezeigt werden, die Sie auf Ihrem Computer installieren müssen.
- basiert auf den Hypertextprinzip

Was sind WWW-Dokumente?

- WWW-Dokumente sind ASCII-Dokumente, die Befehle einer Sprache namens **HTML** (Hypertext Markup Language) enthalten.
- **HTML**: Hypertext Markup Language → Autoren-/Programmiersprache
- HTML-Befehle ermöglichen das Kennzeichnen von Textpassagen mit Tags. Anhand dieser Tags kann jeder WWW-Client einen Text entsprechend seines Monitors beliebig formatieren, so daß Textformatierungen effektiv genutzt werden (größere Fonts für Überschriften, Fett oder Kursiv für Hervorhebungen usw.). HTML ermöglicht auch die Einbindung von Bildern in Dokumenten, die dann in grafikfähigen WWW-Browsern angezeigt werden können. Mit HTML können Web-Dokumente erstellt und je nach dem benutzten Web-Browser unterschiedlich angezeigt werden.
- wichtigstes Merkmal von HTML: Einfügen von Hypertext in ein Dokument

- über Hypertext-Verknüpfung (**Link**) kann ein anderes Dokument (von jedem beliebigem Internet-rechner) in den WWW-Browser geladen werden.
- **Homepage:** erste Seite eines Web-Angebots (mit der sich die Firma, Organisation, Institution oder der privater Nutzer öffentlich vorstellt)
- **Web-Adresse:** für jedes Web-Dokument einzigartig  
 URL: (Uniform resource locator) → Beispiel:  
**http://www.chip.de/chip9704/Netsurfing/inhalt.html**  
 http://                      Hypertext Transfer Protocol  
                                      = Übertragungsprotokoll, daß Übertragen, Verknüpfen von Web-Sites ermöglicht  
 www.chip.de/                Name des Webservers  
 chip9704/Netsurfing/      Verzeichnis auf dem Web-Server (wie bei DOS)  
 inhalt.html                 Startseite
- Navigieren im Web: (Browser)
  1. Startseite
  2. Web-Seite auswählen (URL im Adreßfeld)
  3. Web-Seite wiederfinden (History-Funktion)
  4. schnell übertragen (Grafiken ausschalten - Menü Optionen)
  5. rechte Maustaste nutzen
  6. Speichern (Datei/Speichern unter)

### 3.1.1 erste Surftour

1. Verbindung zum Provider herstellen → doppelklicken auf das Win-Shuttle-Icon
2. Browser starten → doppelklicken auf das Netscape-Icon
3. die voreingestellte Homepage des Browsers wird geladen  
 ⇒ ruhig mal umschauen bei der TU Chemnitz
4. Wir schauen zu **http://www.spiegel.de** und geben dazu diese Adresse in das URL-Adressfeld ein
5. **http://www.bahn.de** unsere Eisenbahner
6. Online-Banking ohne Online-Dienst: **http://www.bank24.de**
7. Fußball unter **http://www.ran.de**
8. Mein Freund Harald Schmidt unter **http://www.harald-schmidt-show.de**
9. ACHTUNG: Diese Seite ist pornographisch → 80% werden in dieser Richtung abends im Internet nachgefragt:  
**http://selber/finden/@petzi.de**
10. Schulseiten:

#### Nützliche Tools → Suchmaschinen

- ⇒ wenn nach einem bestimmten Begriff oder Name gesucht werden soll
- ⇒ man braucht aber etwas Übung, um schnell und effektiv eine bestimmte Seite zu finden

10. **http://www.altavista.digital.com** die größte im Netz → US-Site
11. **http://www.lycos.de** (deutsch) findet bestimmt unseren Meister Guido Horn
12. **http://www.yahoo.de** findet auch das Bernsteinzimmer?
13. Die aktuellen TOP 100 Sites (also die Seiten, die zur Zeit am häufigsten nachgefragt werden →  
**http://www.kolibri.de**

### 3.1.2 Suchstrategien im Internet

#### Suchmaschinen

- WWW ist unerschöpflich → zig-tausende Seiten über zig Themen → nützliche Helfer sind Suchmaschinen
- Suchmaschinen werden mit Werbung finanziert
- Unterscheide Such Server (redaktionell gepflegte Datenbanken und Web-Roboter (Crawler - kleine Programme, die selbständig das WWW nach neuen Seiten durchsuchen und diese dann in die Datenbank des Suchdienstes aufnehmen)
- Crawler sind fast alle großen Suchdienste → größere Anzahl an Treffern

1. <http://www.altavista.digital.com>

der größte im Netz



- |                                                                      |                                  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2. <a href="http://www.crawler.de">http://www.crawler.de</a>         | deutsche Version des WebCrawler  |
| 3. <a href="http://www.dejanews.com">http://www.dejanews.com</a>     | Sucht Schlagwörter in Newsgroups |
| 4. <a href="http://www.dino-online.de">http://www.dino-online.de</a> | einer der besten Deutschen       |
| 5. <a href="http://www.netguide.de">http://www.netguide.de</a>       | gute Suchmaske - viele Einträge  |
| 6. <a href="http://www.lycos.de">http://www.lycos.de</a>             | Klassiker                        |
| 7. <a href="http://www.web.de">http://www.web.de</a>                 | einer der besten Deutschen       |
| 8. <a href="http://www.yahoo.de">http://www.yahoo.de</a>             | gut für Einsteiger               |

- Vorgehensweise: Suchbegriff eingeben → Suche starten  
bei zu vielen Treffern Suchoptionen nutzen  
→ eventuell zu anderer Suchmaschine wechseln

### 3.2 Electronic Mail (E-Mail)

- einer der ältesten Dienste im Internet
- E-Mail bedeutet, daß eine elektronische Nachricht von einem Rechner an einen anderen gesendet wird, wobei beide Rechner ein Mail-Account bei einem Service-Provider haben müssen.
- Auf diese Weise können Leute sehr schnell und preiswert über große Entfernungen Nachrichten, kleine Programme, Bilder und Texte austauschen.
- Allerdings hat das Internet den großen Nachteil, daß Dateien in das ASCII-Format umgewandelt werden müssen, da das Internet nur reine Textdateien handhaben kann. → siehe Anhang: **das verflixte 8. Bit**
- Aufbau einer Mail:
  - Header: Kopf (enthält Absender [From:], Empfänger [To:], Betreff [Subject:])
  - Body: „das ganz normale Schreiben“ - für den Text ist der Autor allein verantwortlich
  - Signature: elektronische Unterschrift (nicht vertragsrechtlich relevant) → sollte E-Mail Adresse des Autors enthalten
- Adressen:
  - Bsp.: ODS / Uni / T-Online
  - Petzoldt@srvisc2.isc.c.sn.schule.de
  - andreas.petzoldt@hrz.tu-chemnitz.de
  - ralf.volker@t-online.de
- Software: Pegasus Mail (kostenlos)  
Eudora (light ist kostenlos)  
Microsoft Exchange (wird mit Microsoft mitgeliefert)
- Mailinglisten ermöglichen es einer Gruppe von Leuten mit einem gemeinsamen Interesse, Diskussionen abzuhalten.

### 3.3 Usenet - Internet Newsgroups

- internationaler Kommunikationsdienst
- eine riesige Wandzeitung (schwarzes Brett) mit verschiedensten Rubriken (newsgroups)
- newsgroups werden zum Teil moderiert
- Prinzip: lesen, Fragen beantworten, Fragen stellen, diskutieren, kommentieren
- Vertrauen auf Disziplin der Nutzer
- einzige funktionierende Anarchie der Welt

Hinweise:

1. Netiquette
2. FAQ (Frequently Asked Questions) erst lesen!
3. Threads

### 3.4 FTP (File Transfer Protocol)

- Dateitransfer – Download mit FTP

Mit einem der ersten Internet-Dienste konnten die Benutzer Dateien von einer Stelle an eine andere verlagern. FTP (File Transfer Protocol) wurde mit dem Ziel entwickelt, daß sich der Benutzer (über ein FTP-Programm auf seinem Computer) in das Internet einklinkt, eine Liste mit Dateien, die auf dem entfernten Computer verfügbar sind, durchsucht und bestimmte Dateien herunterlädt. Mit FTP können Sie jeden Dateityp, z. B. Programme, Text, Bilder, Sound usw., übertragen.

FTP ist ein Beispiel eines Client/Server-Systems. Bei dieser Art von System können Sie ein auf Ihrem Computer installiertes Programm (Client) benutzen, um mit einem Programm auf einem entfernten Computer (Server) zu

kommunizieren. Im Fall von FTP ermöglicht Ihnen der Server, Dateien auszutauschen. Im Internet gibt es noch viele andere Client/Server-Dienste. (z.B.Gopher, Archie)

- Man kann sich auf einen FTP-Server anmelden - wichtig für upload
- anonymous FTP möglich aber: eigene E-Mail Adresse ist das Passwort (Höflichkeit)

### 3.5 Weitere Dienste

- **IRC und Web-Chat:**  
Chat: Plauderei, Schwatz im Netz  
Web-Chat: <http://www.webchat.de>  
IRC: (Internet Relay Chat) man benötigt einen IRC-Client (Software)
- **Archie:**
  - für jeden frei zugängliche Datenbank
  - enthält Inhaltsverzeichnisse der FTP-Server
- **Gopher:**
  - effektives Suchsystem
  - arbeitet nach dem Client Server Prinzip
  - spielt nicht mehr so eine große Rolle → Suchmaschinen
- **Telnet:**
  - Arbeit auf entfernten Rechnern
- **Wais:**
  - erlaubt Volltextsuche in verschiedenen Datenbanksystemen (Auslaufmodell)

## 4. Verhaltensregeln, Datensicherheit, Datenkomprimierung

### 4.1 Die Netiquette

- Standardwerk für gutes Benehmen im Netz
- siehe Textdatei: netiquet.txt (Anhang an eine Mail)
- → allgemein:
  1. Du sollst nicht Deinen PC benutzen, um anderen Leuten Schaden zuzufügen.
  2. Du sollst nicht andere Leute Arbeit am Computer behindern!
  3. Du sollst nicht in anderer Leute Files stöbern!
  4. Du sollst nicht den Computer um Stehlen benutzen!
  5. Du sollst nicht den Computer benutzen um falsch Zeugnis abzulegen!
  6. Du sollst nicht Software benutzen o. kopieren, für die Du nicht bezahlt hast!
  7. Du sollst nicht andere Leute Ressourcen ohne deren Erlaubnis verwenden!
  8. Du sollst nicht anderer Leute Werk als Deines ausgeben!
  9. Denke über soziale Konsequenzen Deiner Programme nach!
  10. Zeige Verantwortung und Respekt!

### 4.2 Smileys

- siehe smileys.txt
- ☺ :-? Gemütszustand des Schreibers

### 4.3 Umgang mit Passwörtern

- Ein Paßwort wird behandelt, wie der Zahlencode einer EC-Card!
- Nie Paßwort abspeichern!
- Keine Namen oder nur Zahlen → die Mischung machts:  
Bsp: **M3.HkkL.**                      **Mein 3. Hund kennt kein Linux.**  
**CFC-N1iS**                              **Chemnitzer FußballClub - Nummer 1 in Sachsen**

## 4.4 Viren und deren Bekämpfung

- Dateien nur von „vertrauenswürdigen“ Rechnern ziehen!
- Vorsicht vor trojanischen Pferden!
- regelmäßig Festplatte und andere Datenträger auf Viren überprüfen
- regelmäßig Antivirusprogramme downloaden → empfehlenswert: F-Prot, DR Salomon
- **Antivirusdiskette erstellen:**
  1. Saubere Bootdiskette erstellen
  2. Virenschanner und autoexec.bat draufkopieren
  3. Batchdatei verändern (Antivirus.exe)
  4. Rechner ausschalten → Diskette einlegen → einschalten

## 4.5 Packer

- Auf dem Server hier in Raum ist ein Ordner: **PACKER** der eine Reihe von Komprimierungsprogrammen enthält.
- außerdem einfach zu bedienen: Norton Commander, Windows Commander
- wichtig zur Datenkomprimierung → Verschicken von Dateien über Internet → Kostensenkung

## 5. kurze Einführung in HTML

- HTML-Editor erstellt WWW-Seiten
- ist eine Art Textverarbeitung für das WWW
- HTML – Hyper Text Markup Language – Seitenbeschreibungssprache
- eigentlich reicht ein ganz normaler Editor – HTML-Format ist reiner Text mit eingestreuten Formatierungsbefehlen
- Einblick ins HTML-Format: Menü *Ansicht* → *Seitenquelltext*
- Composer: HTML-Editor: WYSIWYG → What you see is what you get

### Bilder und Verknüpfungen:

- GIF und JPG sind im WEB etabliert (platzsparend)
- GIF: nur 256 Farben
- JPG: Qualitätsverlust aber digitalisierte Bilder mit Millionen Farben
- Bilder mit 200 dpi scannen (ausreichend für WWW)
- Links:
  1. Text markieren, der als Link fungieren soll
  2. Menü: *Einfügen* Punkt: *Verknüpfen*
  3. Verknüpfungsadresse eingeben