

Die Seminarunterlagen wurden uns mit freundlicher Genehmigung der Public Voice Telekommunikationsgesellschaft m.b.H. zur Verfügung gestellt.

DAS INTERNET	2
<i>Geschichte</i>	
<i>Das TCP/IP</i>	
<i>Kooperation von Netzen</i>	
<i>Die Zukunft des Internet</i>	
<i>Sicherheit</i>	
EINSTIEG IN DIE ONLINE-WELT	5
<i>Online - Offline</i>	
<i>Der Online-Markt</i>	
<i>Die Online Welt im Überblick</i>	
INTERNET ANBINDUNG	8
<i>Zugang</i>	
<i>Software</i>	
<i>Hardware</i>	
<i>Technik</i>	
INTERNET-ZUGANG	18
<i>Voller Internet-Zugang</i>	
<i>special: The WELL</i>	
<i>Anbieter in Österreich</i>	
<i>Online Dienste: Lokal - International</i>	
INTERNET DIENSTE	21
<i>E-MAIL: Elektronische Post</i>	
<i>Usenet Newsgroups</i>	
<i>Internet Relay Chat</i>	
<i>Telnet</i>	
<i>Transfer von Dateien - ftp</i>	
<i>Navigationshilfen - Archie, Gopher, WAIS</i>	
<i>World Wide Web</i>	
<i>HTML</i>	
KONFIGURATIONS-BEISPIELE	35
<i>Tcp/Ip Settings</i>	
<i>E-Mail-Settings</i>	
GLOSSAR	37

DAS INTERNET

Geschichte

1969 gründete die dem amerikanischen Verteidigungsministerium unterstellte Behörde DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) zusammen mit einigen amerikanischen Universitäten das ARPANET. Der ursprüngliche Zweck dieses Vorhabens war die Entwicklung eines möglichst ausfallsicheren Datennetzes für den militärischen Bereich. Aus diesem Grunde wurde das ARPANET, das später in DARPA-Internet umbenannt wurde, von Anfang an dezentral und fehlertolerant aufgebaut. Nachdem das DARPA-Internet in den USA ein großes Wachstum vor allem im universitären Bereich erreicht hatte, zog sich die DARPA 1985 als finanzieller Sponsor und Mitbetreiber besonders wegen Sicherheitsbedenken aus dem DARPA-Internet zurück. Die Entwicklung des Internet hatte aber zu diesem Zeitpunkt bereits eine so hohe Eigendynamik erreicht, daß sich das Internet trotz des Rückzugs der DARPA rasant weiterentwickelte.

1991 wurde in den USA die Kommerzialisierung des Internet durch die Schaffung des sogenannten CIX (Commercial Internet Exchange), einer Verbindung zwischen dem kommerziellen und dem akademischen Teil des Internet, eingeleitet. Der CIX ermöglichte die kommerzielle Nutzung des Internet auch für Unternehmen, die nicht an universitären Forschungsprojekten beteiligt waren. Mit der Entwicklung des World Wide Web und dem Einsatz der zugehörigen Client-Software *Mosaic* im Jahre 1993 wurden dann die vielfältigen Anwendungsbereiche des Internet endgültig von Unternehmen aller Sparten entdeckt. Heute gilt das Internet mit ca. 4,8 Millionen Knotenrechnern (Stand Jänner 1995) und über 30 Millionen Benutzern als das größte Computernetz der Welt, sowohl im wissenschaftlichen als auch im kommerziellen Bereich. Die Wachstumsrate des Internet beträgt weltweit etwa 8 % pro Monat, in Europa ist die Zunahme zum Teil sogar noch höher. Das bedeutet, daß pro Tag einige tausend neue Knotenrechner an das Internet angeschlossen werden.

Das TCP/IP

Die Übertragung von Daten im Internet basiert auf einer Reihe von Übertragungsprotokollen, der sogenannten Internet Protocol Suite. Zwei dieser Protokolle, das TCP Protocol (Transmission Control Protocol) und das IP Protocol (Internet Protocol), kurz TCP/IP, haben der Übertragungstechnologie auch den Namen gegeben. TCP/IP ist ein paketvermittelndes Übertragungsprotokoll, d.h. alle Informationen werden in Datenpakete bestimmter Größe zerlegt, über das Internet von Knotenrechner zu Knotenrechner weitergeleitet und schließlich dem Empfänger zugestellt. Am Empfangsort werden die einzelnen TCP/IP-Pakete wieder in der richtigen Reihenfolge zusammengesetzt. TCP/IP wurde bereits in den 70er Jahren entwickelt und ab 1982 als Übertragungsprotokoll im Internet verwendet. Bis vor kurzem war TCP/IP untrennbar mit dem Betriebssystem UNIX verbunden, sodaß heute die meisten Hostrechner im Internet auf UNIX basieren. Mit der Entwicklung von geeigneter TCP/IP-Software werden aber auch andere Plattformen wie PCs und Macintosh verstärkt eingesetzt.

Kooperation von Netzen

Das Internet kann als eine Kooperation von individuellen Netzen, die alle auf dem TCP/IP basieren, bezeichnet werden. Es besteht aus einer Vielzahl von Teilnetzen, wie lokalen Campus-Netzwerken, regionalen und überregionalen Netzwerken (wie z.B. dem *NSFnet* (National Science Foundation Net) in den USA), einigen internationalen Netzen (in Europa z.B. dem *EBONE* oder European Backbone) und kommerziellen Netzen (wie z.B. *Sprintlink*, *PSI* oder *EUnet*). Die Verbindung zwischen den einzelnen Knotenrechnern und Teilnetzen des Internet erfolgt über Standleitungen, d.h. permanent angemietete Telefonleitungen. Die Übertragungsrate auf den Standleitungen reicht von 64 kbit/s bis hin zu Geschwindigkeiten von 34 Mb/s (T3-Standard), wie etwa die Verbindung der Knoten des *NSFnet* in den USA.

Weltweit setzt sich das Internet zu 55 % aus kommerziellen Netzen, zu 35 % aus universitären Netzen und zu 10 % aus staatlichen Netzen zusammen. In Österreich ist derzeit *EUnet* der größte kommerzielle Internet-Netzbetreiber und im akademischen Bereich verbindet das ACONET Universitäten und in zunehmenden Maße auch Schulen mit dem Internet.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu verstehen, daß das Internet kein Unternehmen ist und auch keinen Eigentümer hat. Von den kommerziellen Betreibern wie z.B. *EUnet* wird nur ein Zugang in das Internet angeboten. Die Zugangsanbieter (Access Provider) sind für den Betrieb ihrer Netzabschnitte verantwortlich, können aber die Verbindungen in andere Teilnetze des Internet nicht garantieren, da sie auf deren Betrieb keinen Einfluß haben. Somit unterscheidet sich das Internet wesentlich von geschlossenen Netzen anderer Betreiber wie z.B. *CompuServe* oder *PAN*, die zentral verwaltet werden. Die Koordination dieser weltweiten Kooperation von Netzbetreibern erfolgt durch die Internet Society, einer Non-Profit Organisation in den USA. Die Internet Society arbeitet an der Koordination und Weiterentwicklung neuer Standards sowie an der Erweiterung bestehender Dienste im Internet.

Die Zukunft des Internet

Die Verwendung des Internet, das ursprünglich Technikern und Wissenschaftlern vorbehalten war, erstreckt sich heute bereits auf alle Lebensbereiche, sei es nun Wirtschaft, Finanzen, Shopping, oder einfach Unterhaltung. Der Ausbau von neuen Informationsangeboten und Dienstleistungen im Internet ist so dramatisch, daß selbst der versierte Netsurfer kaum mit den umfangreichen Neuentwicklungen Schritt halten kann.

Zukünftige Anwendungsbereiche des Internet werden vermehrt Unterhaltung, Online-Shopping, Telebanking aber auch Telelearning und die vernetzte Zusammenarbeit von geographisch verteilten Arbeitsgruppen innerhalb "virtueller" Unternehmen umfassen. An Weiterentwicklungen des World Wide Web für das gemeinsame Editieren von Dokumenten, was für vernetztes Arbeiten (Collaborative Work) erforderlich ist, wird derzeit gearbeitet.

Anfang 1995 wurde von der Firma *Vocaltec* das erste Internet Telefon vorgestellt. Mit Hilfe einer speziellen Software für PCs, sowie Soundkarte und Mikrofon, eines schnellen Modems und PC kann über das Internet in alle Welt zum Ortstarif telefoniert werden. Allerdings können nicht beide Gesprächspartner zugleich sondern nur abwechselnd sprechen. Es ist zu erwarten, daß Entwicklungen dieser Art zunehmend genutzt werden und den Datenverkehr auf dem Internet noch erhöhen werden.

Ein entscheidender Faktor für die Entwicklung neuer Dienste und Anwendungen ist die zur Verfügung stehende Bandbreite und die damit verbundene Übertragungsgeschwindigkeit auf den Leitungen. Anwendungen wie Video, Musik oder Bilder benötigen große Bandbreiten, die in Europa aber derzeit nur zu hohen Kosten - bis zu 20 mal teurer als in den USA - erhältlich sind. Die absehbare Aufhebung der Netzmonopole der europäischen Post- und Telegrafengesellschaften wird gerade im Bereich der Mietleitungen dramatische Preiseinbrüche herbeiführen und es ist dann auch mit neuen, breitbandigeren und innovativen Internet-Anwendungen zu rechnen, insbesondere im Bereich Multimedia. (VRML, Real Audio, Videofeed, Animationen, Shockwave, Hot JAVA).

Sicherheit

Bisher waren Kreditkartentransaktionen über das Internet noch mit einem gewissen - wenn auch sehr geringen - Sicherheitsrisiko verknüpft. Es besteht die theoretische Möglichkeit, daß die Kreditkartennummer auf ihrem Weg vom Kunden zum Anbieter abgefangen und mißbräuchlich verwendet werden könnte. Diese Sicherheitsprobleme wurden mit der Entwicklung neuer Server-Software (z.B. der WWW-Server von *Netscape Communications*) Anfang 1995 gelöst. In den neuen Server und Client von *Netscape Communications* ist eine Kodierungssoftware eingebaut, die die Kartennummer auf ihrem Weg vom Kunden zum Anbieter verschlüsselt. Es ist zu erwarten, daß mit der Lösung dieses Sicherheitsproblems die Anzahl der finanziellen Transaktionen über das Internet stark zunehmen wird.

EINSTIEG IN DIE ONLINE-WELT

Begriffsbestimmungen, die Ihnen den Einstieg in die Online-Welt erleichtern werden:

Online - Offline

Mit dem Begriff online wird der Zustand eines Endgerätes in Relation zur Außenwelt beschrieben. So bezeichnet man einen Rechner als online, wenn die Verbindung nach außen über ein Datennetz aktiv ist und als offline, wenn diese Verbindung unterbrochen ist. Das Endgerät ist meist ein Computer mit Modem, für sogenannte Audiotextdienste genügt aber auch der Telefonapparat für eine Online-Session. Informationssysteme bezeichnet man als online, wenn die Benutzung bzw. Abfrage von Informationen unmittelbar und interaktiv von entfernten Endgeräten aus über Leitungsverbindungen durchgeführt werden kann.

Um Online-Dienste zu benutzen ist es nicht immer notwendig, online zu sein. Viele Dienste bieten sogenannte Offline Reader, die es gestatten - nach kurzer Verbindung mit dem Online-Dienst und einem Austausch der Daten in komprimierter Form - die gewünschten Informationen in Ruhe zu bearbeiten, da sie nun auf dem eigenen Rechner gespeichert sind.

Der Online-Markt

Der Ursprung des heutigen Online-Marktes läßt sich auf die Entwicklung der ersten Datenbanksysteme und den Aufbau von Datennetzen in den 60er Jahren, wie etwa das amerikanische ARPANET, einem Vorläufer des Internet, zurückverfolgen. Über viele Jahre standen Datenbankinhalte nur Großunternehmen und Universitäten zur Verfügung, die über interne Datennetze verfügten oder an Verbundnetze angeschlossen waren. Ende der 70er Jahre begannen dann Online-Dienstleister (z.B. *CompuServe*), Informationen und Kommunikationsmöglichkeiten über das Telefonnetz einem größeren Kundenkreis zur Verfügung zu stellen. Erst mit der Entwicklung von schnellen, kostengünstigen und relativ kompakten Modems Mitte der 80er Jahre setzte - zunächst in den USA - das exponentielle Wachstum von Online-Diensten ein. Im Jahr 1994 erreichte der Online-Markt weltweit ein Volumen von ca. 11 Milliarden US \$ und besteht heute aus den vier großen Segmenten Informationsproduzenten, Betreibern von Hostrechnern, Datennetzbetreibern und Vermittlern von Online-Diensten.

Informationsproduzenten

Datenbankhersteller, Online Publisher, Universitäten, staatliche Institutionen und Unternehmen, die ihre Informationen online zur Verfügung stellen, werden als Informationsproduzenten bezeichnet. Sie sind für den Inhalt und die Aktualisierung ihrer Datenbanken bzw. Informationssysteme verantwortlich. Entweder verkaufen sie Online-Informationen an Datenbank-Hostbetreiber oder Online-Dienstleister oder sie stellen ihre Informationen im Falle von Werbung oder Selbstdarstellungszwecken kostenlos, etwa über das Internet, zur Verfügung. Die US-Firma *Ei Engineering Information, Inc* ist mit der Datenbank *COMPENDEX*PLUS* ein Datenbankhersteller. Das deutsche Nachrichtenmagazin *Der Spiegel*, das Teile seines Magazins im Internet publiziert, befindet sich ebenfalls in der Rolle eines Online-Informationsproduzenten. Prinzipiell kann jeder Teilnehmer eines Online-Dienstes auch selbst zum Informationsproduzenten werden - diese Eigenschaft unterscheidet ja die Telekommunikationsdienste von herkömmlichen Medien.

Host oder Server

Unter Host versteht man ein Rechnersystem, das den Online-Zugriff auf dort gespeicherte Informationen oder Datenbanken erlaubt. Der Zugriff auf den Host erfolgt in der Regel über ein Datennetz. So ist z.B. der europäische Host *Data-Star* in Bern, der die Datenbank *COMPENDEX*PLUS* anbietet, ein Host für *Ei Engineering Information, Inc.*, den oben erwähnten Datenbankproduzenten. Da heute für Hostzugänge meistens eine Client-Server-Technik eingesetzt wird, wird anstelle von Host auch häufig der Begriff Server verwendet.

Vermittler

Die Dienstleistungen von Vermittlern bestehen in der Beratung bei Netzanbindungen von Kunden, Schulung, Übernahme von Recherchediensten und Gestaltung von Online-Informationsangeboten. Vermittlerdienste werden von Informationsagenturen, Forschungsstellen und Universitäten durchgeführt. So bietet z.B. das *Forschungszentrum Seibersdorf* Vermittlerdienste an, indem es auf Wunsch Recherchen übernimmt. Auch die *Wirtschaftskammer* kann mit ihrem Beratungs- und Informationsdienst *Techinform* als Vermittler bezeichnet werden.

Netzbetreiber

Der Netzbetreiber stellt die Verbindung über Datennetze zwischen Kunden und Host her. Um auf Hosts zugreifen zu können, benötigt der Kunde entweder eine direkte Verbindung zum Datennetz des Betreibers oder einen Zugang zum öffentlichen Telefonnetz, über das die Anbindung an das BetreiberNetz hergestellt werden kann. So ist die *Österreichische Post- und Telegraphenverwaltung*, die z.B. mit *Datex-P* ein internationales Verbindungsservice zu dem *Data-Star*-Rechner nach Bern anbietet, ein Netzbetreiber.

Online-Dienste

Wenn ein Anbieter mehrere Dienstbereiche (Netzbetreiber, Host, Vermittler und Informationsproduzent) gleichzeitig abdeckt, können die einzelnen Bereiche nicht mehr klar getrennt werden. Es wird dann der allgemeine Begriff Online-Dienst für das gesamte Dienstleistungspaket verwendet. So ist z.B. *CompuServe*, ein amerikanischer Betreiber, der Informationen bereitstellt, ein Datennetz und einen Hostrechner betreibt sowie Datenbankzugänge anbietet ein Online-Dienst.

Zu den Online-Diensten müssen auch die Vielzahl von kleineren Systemen, die oft auf privater Basis betrieben werden, gerechnet werden. Für diese Dienste wird meist der Begriff Mailbox oder BBS (Bulletin Board System) verwendet. Vielfach bilden Mailboxen nach einer gemeinsamen technischen Norm auch weltumspannende Netze, wie z.B. das *Fidonet*.

Die Online Welt im Überblick

Kommunikation

Interaktive Sprachdienste
Elektronische Post (E-Mail)
Multimedia Mail
E-Mail-Fax/Telex/Briefpost-Gateways
Diskussionsforen und Konferenzen
Telelearning

Information

Fax on Demand Services
Online Publishing
Firmeninformationssysteme & Werbung
Universitäre & Institutionelle Informationsangebote
Lokale News & Informationen
Datenbanken

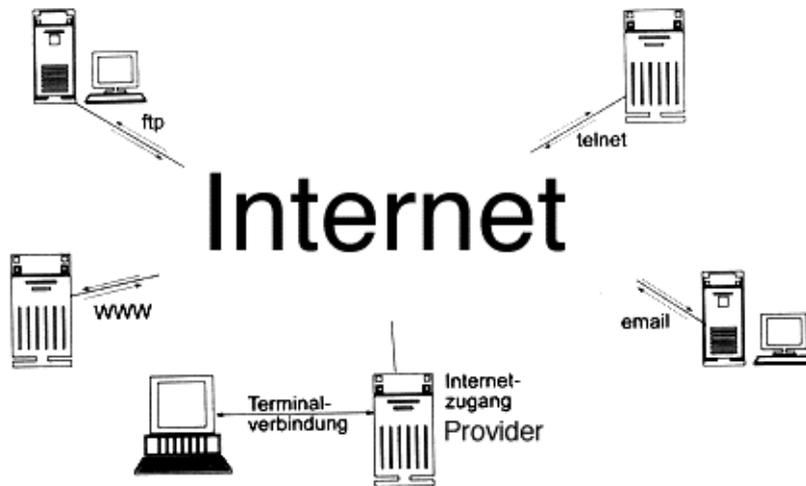
Transaktion

Teleshopping
Telebanking
Börsentransaktionen

Unterhaltung

Interaktive Spiele (MUDs, Telefonspiele)
Online Chats
Audio, Pictures & Video on Demand

INTERNET ANBINDUNG



Es gibt grundsätzlich mehrere Möglichkeiten, den Arbeitsplatz-Rechner an das Internet anzubinden. Zunächst einmal muß unterschieden werden, ob es sich um einen Einzelanschluß oder um den Anschluß eines firmeninternen Netzwerkes (LAN) an das Internet handelt. Bei Einzelanschlüssen stehen zwei Methoden zur Verfügung, der direkte und der indirekte Zugang.

Indirekter Internet-Zugang

Im Falle des indirekten Zuganges wird der eigene PC mit Hilfe eines handelsüblichen Terminalprogrammes als Terminal (Bildschirm und Tastatur) für einen an das Internet angebotenen Rechner verwendet. Dieser an das Internet angeschlossene Rechner ist zumeist ein UNIX-Rechner eines Internet-Zugangsanbieters oder er befindet sich in Ihrer Firma bzw. Universität selbst und ist über eine Standleitung an das Internet angeschlossen. Wenn Sie nun eine Verbindung zwischen diesem Rechner und Ihrem PC z.B. über Modem herstellen, so ist Ihr PC nicht direkt, sondern nur über die Terminalemulation mit dem Internet-Rechner verbunden. Es können in diesem Fall keine modernen Client-Programme verwendet werden, die auf dem TCP/IP aufsetzen und den Umgang mit dem Internet erleichtern. Bei der indirekten Anbindung sind UNIX-Basiskenntnisse erforderlich, um auf Internet-Dienste zugreifen zu können. Wir erwähnen die Möglichkeit der indirekten Anbindung nur, weil sie in der Vergangenheit vor allem im universitären Bereich stark eingesetzt wurde.

Direkter Internet-Zugang mit SLIP und PPP

Die zweite, von den meisten Internet-Anbietern angewandte Form der Verbindung ist die direkte TCP/IP-Anbindung des eigenen Rechners an das Internet. In diesem Fall gehen die Datenpakete des TCP/IP entweder über Modem oder ein firmeninternes Netz bis zum Arbeitsplatz-Rechner, wo sie mittels einer geeigneten Software zusammensetzt bzw. für das Verschicken zerlegt werden. Der Arbeitsplatz-Rechner ist dann als Client konfiguriert und greift mittels einer geeigneten Client-Software auf den Server-Rechner im Internet zu.

Um den TCP/IP-Anschluß für einen Rechner über Telefonleitung und Modem bzw. ISDN herzustellen, wird noch ein zusätzliches Protokoll benötigt, das wiederum als Basis für TCP/IP dient. Man verwendet für Modem- und ISDN-Zugänge das sogenannte SLIP (Serial Line Interface Protocol) Protokoll oder das modernere PPP (Point to Point Protocol) Tool. Der Rechner hat bei einem direkten Internet-Anschluß für die Dauer der Verbindung eine eigene Internet (IP) Adresse, ist im Internet weltweit "sichtbar" und kann von anderen Rechnern im Netz "angesprochen" werden. Unter diesen Voraussetzungen ist die Verwendung moderner Internet-Client-Software möglich, die das Navigieren auf dem Internet so komfortabel macht. Eine ausführlichere Beschreibung der beiden Zugangsarten ist in *Ed Krol, The Whole Internet, User's Guide & Catalog*, zu finden.

SOFTWARE - ÜBERBLICK

Um mit einem Online-Dienst über ein Datennetz in Verbindung zu treten ist Kommunikationssoftware nötig, die den Verbindungsaufbau zum Service und den Datentransfer vornimmt.

Terminalprogramme Für jeden Computer erhältlich, oft beim Modemkauf im Paket inkludiert.

Beispiele für PC: Procomm Plus (Windows), RIPTerm (DOS)

Für Mac: Microphone II 4.0, ZTerm 0.9 (Shareware)

Clientprogramme Beispiele:

First Class Client Server für BBS

Success für PAN

CIM für CompuServe

TCP/IP für Internet-Software

DIREKTER INTERNET-ZUGANG ÜBER TCP/IP-VERBINDUNG

Um den TCP/IP-Anschluß für einen Rechner über Telefonleitung und Modem bzw. ISDN herzustellen, wird entweder das SLIP Protokoll oder das modernere PPP Tool verwendet.

	PC	MAC
TCP/IP	Trumpet Winsock (Public Domain) (bei Windows 95 im Betriebssystem enthalten; bei WARP und OS/2 mitgeliefert)	MacTCP (in neuen Betriebssystemen mitgeliefert, ansonsten bei Apple erhältlich)
SLIP	in Winsock enthalten	Interslip (Public Domain)
PPP	- ii -	Mac TCP (Public Domain)

Auf der Grundlage von TCP/IP und SLIP/PPP ist die Verwendung moderner Internet-Client-Software möglich, die das Navigieren im Internet sehr komfortabel macht:

E-Mail	Eudora, Netscape	Eudora, Netscape
WWW	Netscape, Mosaic	Netscape, Mosaic
	Netscape ist zur Zeit der an Features reichhaltigste Web-Browser. Version 1.1 (und höher) wird von vielen, grafisch aufwendig gestalteten Web-Sites empfohlen. Über die Funktion als grafischer Webbrowser hinaus verfügt Netscape über einen e-mail Reader. Auch andere Internetdienste wie ftp, gopher, archie, telnet können mit Netscape aufgerufen werden.	

Newsgroups	Win Trumpet News Reader (oder WWW-Browser)	Nuntius (oder WWW-Browser)
IRC	ircall	ircle
Telnet	Ewan, NCSA Telnet, QVT	NCSA Telnet
ftp	ws_ftp	Fetch
Archie	ws_archie (oder WWW-Browser)	Anarchie (oder WWW-Browser)
Gopher	Hgopher (oder WWW-Browser)	Turbo-Gopher (oder WWW-Browser)

Terminalprogramme

Mit Hilfe eines Terminalprogrammes kann auf einem herkömmlichen PC eine sogenannte Terminalemulation durchgeführt werden. Darunter versteht man die Verwendung des Rechners als Terminal (Bildschirm und Tastatureingabe) für den Hostrechner, auf dem die gesamte Rechnerleistung stattfindet. Der eigene PC verhält sich also so, als ob er nur ein Terminal ohne Eigenintelligenz für diesen Hostrechner wäre. Die Terminalemulation ist die einfachste und älteste Art einer Verbindung, wird häufig verwendet, ist aber nicht sehr benutzerfreundlich. Terminalprogramme sind für jeden Computertyp erhältlich und oft ist beim Kauf eines Modems ein Terminalsoftwarepaket inkludiert. Diese mitgelieferten Softwarepakete sind für den anfänglichen Gebrauch vollkommen ausreichend. Neben Terminalprogrammen für Einzelgeräte gibt es auch netzwerkfähige Terminalprogramme, mit deren Hilfe der Benutzer über ein LAN einen Modemserver ansprechen kann.

Für die Terminalemulation werden bestimmte Standards (Terminal Type) verwendet, die zum Teil noch aus der Zeit der Groß- und Minicomputer stammen. TTY oder Teletype ist der einfachste und älteste der Emulationsstandards. Die heute am meisten verwendete Terminalemulation ist VT100 mit dem Vorgänger VT52 und den Nachfolgern VT102 und VT220. VT102 kann auch die älteren Standards VT52 und VT100 emulieren. Der Begriff ANSI-Standard bezeichnet üblicherweise eine Erweiterung des ANSI X3.64 Emulationsstandards für IBM PC und bietet limitierte Graphik-Möglichkeiten. Der Terminal-Standard 3270 wird für die Verbindung zu IBM Großrechnern verwendet. In Zukunft könnte RIP als neuer, wesentlich aufwendigerer Graphikstandard für Online-Dienste an Bedeutung gewinnen (z.B. eingesetzt bei *THE THING*).

Der verwendete Emulationsstandard wird vor dem Aufbau einer Verbindung im Terminalprogramm eingestellt. Wenn mittels eines Terminalprogrammes auf einen Hostrechner zugegriffen wird, muß daher schon vorher bekannt sein, welcher Terminal Type für den Zugang notwendig ist. Neben dem Terminal Type sind noch eine Reihe anderer Kommunikationsparameter im Terminalprogramm anzugeben, wie etwa die Übertragungsrate, die üblicherweise zwischen 2.400 bps und 28.800 bps beträgt.

Um bei der Übertragung von Daten den Anfang und das Ende eines einzelnen Zeichens (das üblicherweise aus 8 bit besteht) zu kennzeichnen, wird vor dem Zeichen ein Start- und nach dem Zeichen ein oder mehrere Stopbits eingefügt. In IBM Mainframes und einigen UNIX Computern werden auch 7 bit anstelle von 8 bit pro Zeichen verwendet. Das achte bit, als Parity-bit bezeichnet, wird für die Fehlererkennung (engl. Parity Check) verwendet. Die richtige Kombination von Zeichenlänge, Anzahl von Stopbits und Parity Check muß bei Verbindungsaufbau im Terminalprogramm angegeben werden. In den meisten Systemen wird die Kombination 8-N-1 (8 bit pro Zeichen, kein Parity Check und ein Stopbit) verwendet. Die zweithäufigste Kombination ist 7-E-1 (7 bit pro Zeichen, even Parity und ein Stopbit).

Für die Übertragung von Dateien zwischen Dienstleister und Benutzer sind Transferprotokolle, die auch ein Bestandteil der Terminalsoftware sind, wichtig. Zu den am häufigsten verwendeten Protokollen zählt das schon ältere XMODEM, sowie KERMIT, YMODEM und das vorzugsweise einzusetzende ZMODEM. Nicht alle erhältlichen Terminalprogramme enthalten die gesamte Palette von Transferprotokollen. So fehlt z.B. bei dem zu Windows mitgelieferten Programm *Terminal* das wichtige Dateiübertragungsprotokoll ZMODEM.

Terminalprogramme können z.B. verwendet werden, um Zugänge zu Online-Diensten, dem Internet und Datenbanken zu erhalten. Sie stellen eine einfache aber auch bereits etwas veraltete Zugangsmöglichkeit dar. Es werden heute gerne neue Software Tools eingesetzt, die etwas komplexer aufgebaut sind als Terminalprogramme, dafür aber eine viel angenehmere Benutzeroberfläche bieten.

Client-Programme für Online-Dienste

Unter einem Client versteht man im allgemeinsten Fall einen Prozeß, wie z.B. den Ablauf eines Programmes auf einem Computer, der auf einen zweiten Rechner, den sogenannten Server zugreift und dort einen Rechenvorgang auslöst. Der Client richtet bestimmte Anfragen an den Server und wird von diesem mit Informationen "bedient" (engl. served). Dieses Prinzip, das auf LANs schon seit langem eingesetzt wird, wird nun auch vermehrt für Online-Dienste und Datenbankabfragen über internationale Netze angewandt. So kann man z.B. mit dem auf dem eigenen PC installierten Client-Programm von *CompuServe*, dem *CompuServe Information Manager*, über ein Datennetz auf den *CompuServe* Hostrechner (Server) zugreifen und die in einem Postfach gespeicherte elektronische Post abholen. Vielfach stellen Online-Dienste dem Anwender ihre Client-Programme kostenlos zur Verfügung.

Ursprünglich wurde die Client/Server-Technik im Internet-Bereich hauptsächlich für UNIX-Systeme angewandt. Mit der Entwicklung von kostengünstiger Internet Client Software für PCs und Macintosh begann sich dieses Verfahren aber auch auf den neuen Plattformen durchzusetzen. Internet-Client-Programme wie etwa *Netscape*, ein Client-Programm für das World Wide Web, erfreuen sich zunehmender Popularität und der Einsatz des Personal Computers als Client für Online-Dienste beginnt sich immer mehr durchzusetzen.

Um Internet-Client-Software, wie etwa *Netscape*, verwenden zu können ist es nötig, zusätzlich ein Programm zu laden, das die Abwicklung des Protokolles, auf dem die Netzkommunikation aufbaut, übernimmt. Es muß sichergestellt werden, daß beide Rechner - Client und Server - über dasselbe grundlegende Netzprotokoll oder dieselbe Sprache verfügen. Programme, die dem PC die Fähigkeit zur Führung eines Paketprotokolles wie etwa TCP/IP für das Internet verleihen, sind entweder als Shareware oder kommerziell erhältlich. Bei MS Windows ist dies z.B. *Trumpet Winsocket* und bei Macintosh *MacTCP*.

HARDWARE

Modemanschlüsse

Im folgenden erfahren Sie die Grundlagen über Modems und Modemanschlüsse an das Fernsprechnetz. Für viele kleinere Online-Dienste ist eine Modem-Verbindung die einzige Zugangsmöglichkeit zu Kommunikationsnetzen. Bevor Sie sich für eine der nachfolgend beschriebenen Netzzugangsarten entschließen und einen Modem oder eine ISDN-Karte erwerben, noch ein wichtiger Hinweis: Fragen Sie in Ihrer Computerabteilung nach, welche Möglichkeiten und Netzzugänge in ihrer Firma bereits bestehen. Es könnte durchaus sein, daß vom Computer auf Ihrem Arbeitsplatz bereits ein Zugang zu einem Netzbetreiber besteht, z.B. das Datex-P-Netz der *ÖPTV*. Vielleicht ist es auch möglich, von Ihrem Rechner einen Modem oder einen ISDN-Server im LAN Ihrer Firma anzusprechen.

Was ist ein Modem?

Ein Modem sorgt für die Umwandlungen (MODulation) der digitalen Computerdaten in analoge Signale (Töne), die über das Fernsprechnetz übertragen werden können. Im Empfängermodem werden diese Töne wieder in digitale Computerdaten umgewandelt (DEMODulation). Das Fernsprechnetz ist für die Übertragung von Sprache ausgelegt worden, daher müssen Modems mit dem relativ kleinen Frequenzband des Sprachbereiches (300 - 3.400 kHz) zur Übertragung der digitalen Information das Auslangen finden. Daraus ergibt sich, daß die maximalen Datenübertragungsraten begrenzt sind und daß bei hoher Datenrate auch kleinste Störungen in der Telefonleitung die Übertragungsrate senken oder gar die Verbindung abbrechen lassen.

Die Übertragungsraten werden in Bit pro Sekunde, oder bps angegeben und manchmal auch fälschlicher Weise als Baud bezeichnet. Baud gibt nicht die Datenübertragungsrate an, sondern die Anzahl der Leitungszustandswechsel pro Sekunde. Bei den ersten Modems war die Datenübertragungsrate (bps) mit dem Leitungszustandswechsel (Baud) noch ident, die heutige Modemtechnik überträgt pro Leitungszustandswechsel jedoch gleich mehrere Bit.

Am Beginn einer Modemverbindung wird zwischen den beiden Modems, die die Verbindung aufbauen, der schnellste gemeinsame Übertragungsstandard ermittelt. So werden z.B. im Falle des Datenaustausches zwischen einem Modem mit 2.400 bps und einem Modem mit 14.400 bps Übertragungsrate die Daten automatisch mit 2.400 bps übertragen.

Die meisten Modems sind externe Geräte mit eigener Stromversorgung, die an die serielle Schnittstelle des Computers angesteckt werden. Für die seriellen Schnittstellen wird bei PCs entweder ein 9-poliger oder ein 25-poliger Stecker verwendet, was beim Kauf des Modemkabels zu beachten ist. Für einen Macintosh Computer brauchen Sie eigene Modemkabel. Das Modemkabel sollte in jedem Fall die sogenannten Handshaking-Leitungen (CTS/RTS) durchgeschaltet haben, da diese Leitungen für einen regulierten Datenaustausch zwischen Modem und Computer sorgen.

Wenn sie ein internes Modem, das als Steckkarte in den Computer eingebaut wird, oder ein PCMCIA-Modem (Scheckkartengröße) für Laptops verwenden, dann ersparen Sie sich das Modemkabel, die serielle Schnittstelle und den Netzadapter. Im Falle des Steckkartenmodems müssen Sie bei PCs auf mögliche Interrupt-Konflikte mit anderen PC-Karten (z.B. Netzwerkkarten) achten. Für PCMCIA benötigen Sie einen Softwaretreiber, damit das Modem wie ein externes Modem über die serielle Schnittstelle angesprochen werden kann.

Darüberhinaus sind moderne Modems aller Bauarten so gut wie immer auch zum Versenden und Empfangen von Fax geeignet. Als problematisch kann sich der Parallelbetrieb von Faxsoftware und einem Terminalprogramm herausstellen. In diesem Fall sollte die Software zum Empfangen von Faxdokumenten vor der Benutzung des Online-Dienstes deaktiviert werden.

Für den Einsatz von Modems zur Datenübertragung wurden gesonderte Standards entwickelt. Die heute gebräuchlichsten Modemstandards werden im folgenden beschrieben.

Verbreitete Normen

v.22

Diese kaum mehr verwendete Norm für Verbindungen mit 1.200 bps ist bei instabilen Leitungen oft die einzige Möglichkeit für eine funktionierende Datenübertragung. Sollten Sie Probleme mit einer instabilen Leitung haben und die Modemverbindung ständig abbrechen, versuchen Sie Ihr Modem so einzustellen, daß es keine schnellere Verbindung als mit 1.200 bps aufbaut. Noch langsamere Übertragungsgeschwindigkeiten als 1.200 bps bringen keinen Vorteil mehr.

v.22bis

Übertragungsstandard für 2.400 bps. Modems mit dieser Übertragungsrate sind bereits unter 1.000,- öS erhältlich. Bei einer häufigen Nutzung von Online-Diensten stellt sich diese Übertragungsgeschwindigkeit jedoch als mühsam für die Bedienung heraus.

v.32

Diese Norm für 9.600 bps Übertragungsrate ist durch die kaum teurere v32bis-Norm überholt.

v.32bis

Dies ist der derzeit am weitesten verbreitete und ausgereifte Standard mit 14.400 bps Übertragungsrate. Modems dieser Norm sind bereits unter 2.000,- öS erhältlich. Die Preisunterschiede zwischen verschiedenen Modellen haben allerdings meist auch Auswirkungen auf die Verbindungsstabilität und die tatsächlich erzielte Übertragungsrate. Für eine bessere Übersicht über Modem-Angebote empfiehlt sich das Studium einschlägiger Computerzeitschriften, die häufig Modem-Vergleichstests anstellen.

v.32ter, v.fast

Dieser Vorläufer für 28.800 bps ist keine ITU-T Norm und durch v34 überholt.

v.34

Diese neue Norm unterstützt Übertragungsraten bis zu 28.800 bit pro Sekunde. Die maximale Übertragungsgeschwindigkeit wird an die Leitungsqualität angepaßt. 28.800 bps werden nur bei sehr guten Leitungen erreicht.

v.42, v.42bis, MNP

Diese sind keine Übertragungsverfahren, sondern Verfahren zur Fehlerkorrektur und Datenkompression. Bei schnellen Modems (ab 9.600 bps) werden Fehlerkorrekturverfahren, die eine korrekte Datenübertragung sicherstellen und Leitungsstörungen ausgleichen, zwingend notwendig. Bei diesen Geschwindigkeiten sind - selbst bei guten Telefonleitungen - Übertragungsfehler nicht ausgeschlossen. v.42 ist das weitest verbreitete Fehlerkorrekturverfahren.

Kompressionsverfahren werden eingesetzt, um die Daten vor der physikalischen Übertragung zwischen den Modems in einen konzentrierteren Datenstrom umzuwandeln und im Empfängermodem wieder in die Originaldaten zurückzuverwandeln. Speziell beim gehäuften Vorkommen derselben übertragenen Zeichen, wie z.B. dem Leerzeichen bei Texten, kann die Kompression die effektive Übertragungsgeschwindigkeit stark erhöhen. Die theoretische Steigerung liegt bei 400 %, in der Praxis üblich sind 10 % bei Computerprogrammen und 70 % bei Textdateien.

Da die tatsächlich übertragene Datenmenge höher ist als die reine physikalische Geschwindigkeit zwischen zwei Modems, muß die Anbindung des Modems an den Computer mit einer höheren Geschwindigkeit erfolgen als die Verbindung zwischen den Modems. Bei 14.400 bps sind 38.400 bps Geschwindigkeit zwischen Modem und Computer empfehlenswert, bei 28.800 bps sollte die Geschwindigkeit zwischen Modem und Computer 57.600 bps betragen, damit die Kompression des Modems voll genutzt werden kann. Allerdings wird die Anbindungsgeschwindigkeit des Modems an den Computer durch Betriebssystem, Computertyp und Rechenleitung begrenzt, da die ankommenden Daten vom Computer verarbeitet werden müssen. Speziell unter MS Windows stellt dies bei langsameren PCs ein Problem dar. Sollten bei der Datenübertragung sehr viele Fehler auftreten, dann sollte man die Geschwindigkeit zwischen Modem und Computer auf 19.200 bps einstellen. Eine bessere Lösung für dieses Problem bei PCs stellen Schnittstellenkarten mit dem 16500 Chip dar, der die ankommenden Daten zwischenspeichern kann und damit den Computer entlastet.

Anschluß des Modems

Modems besitzen meist eine RJ-11 Buchse für den Telefonanschluß, in Österreich hingegen ist die TAE-Dose mit drei Schlitzen verbreitet. Der Modemlieferant stellt für die Verbindung zwischen den unterschiedlichen Standards ein Verbindungskabel bei. Wer noch keine Telefonsteckdose für einen Einzelanschluß besitzt, kann von der ÖPTV eine montieren lassen (die Durchführung kostet ca. 600,-- öS). Bei Vierteltelefonanschlüssen ist der Anschluß eines Modems aus Rücksicht zu den Mitbenutzern der Leitung unzulässig. Die Montage einer Telefonsteckdose, an die rein theoretisch auch ein Modem angeschlossen werden könnte, kostet ca. öS 2.000,-- und darf nur für den Anschluß eines Anrufbeantworters vorgenommen werden.

Bei einem guten Modem wird ein Verbindungskabel mit zwei RJ-11 Steckern mitgeliefert. Bei einfacheren Kabeln kommt es vielfach zu Problemen bei der Nutzung mehrerer Endgeräte an einem Anschluß. Wenn durch das Einstecken eines Gerätes in die TAE-Dose ein anderes völlig totgelegt wird, gehen Sie folgendermaßen vor: Wechseln Sie die Reihenfolge der eingesteckten Endgeräte, auch wenn die Symbole der Stecker nicht mit jener der Dose übereinstimmen. Das Telefon muß jedoch in der Buchse mit dem Telefonhörersymbol bleiben. Besorgen Sie ein Modemkabel, das entweder zwei RJ-11 Stecker führt oder die Adern a mit a1 und b mit b1 im TAE-Stecker kurzgeschlossen hat.

Zum besseren Verständnis: Alle vom Fernsprechamt zu bedienenden Endgeräte sollten wie an einer Schnur aufgefädelt angesprochen werden. Sobald ein Gerät aktiv wird (indem es einen Anruf entgegennimmt oder selbst die Amtsleitung braucht), schaltet es alle dahinterliegenden Geräte weg, wobei der Telefonapparat das letzte Endgerät ist (damit man nicht telefonieren kann, wenn der Modem arbeitet). Entsprechend den Symbolen auf der TAE-Dose lautet die Priorität: Kreis - Dreieck - Telefon. Wenn man nun ein Modemkabel mit unzulänglicher Beschaltung (d.h. ohne Versorgung der nachgereihten Geräte über die Adern a1 und b1) etwa im Schlitz mit dem Kreissymbol ansteckt, können die dahinterliegenden Geräte nicht mehr angesprochen werden.

Modems und Nebenstellenanlagen

Modems werden mit den sogenannten AT-Kommandos vom Terminalprogramm aus gesteuert. In jedem Terminalprogramm läßt sich ein Initialisierungskommando (Init-String) angeben, das ist jenes AT-Kommando, das beim Start an den Modem gesendet wird. Beim Anschluß an eine Nebenstellenanlage ist es notwendig, an den vorhandenen Init-String "X3" anzuhängen bzw. "X4" mit "X3" zu ersetzen oder falls noch keine Sequenz vorhanden ist, den String "ATX3" einzugeben. Weiters muß sichergestellt sein, daß man von der Nebenstelle, an der der Modem angeschlossen ist, mit einer Ziffer, z.B. der "0", Amtsberechtigung erlangt. Der zu wählenden Telefonnummer für den Online-Dienst ist dann ein "0W" voranzustellen, also z.B. "0W5227225". Damit wählt der Modem zuerst 0 und wartet dann auf den Signalton vom Amt. Mehr über die Funktionsweise von AT-Kommandos finden Sie im Handbuch, das üblicherweise mit dem Modem mitgeliefert wird.

ISDN-Anschlüsse

Manche Online-Dienste bieten heute bereits ISDN-Zugänge (Integrated Services Digital Network) an, die eine höhere Übertragungsgeschwindigkeit und -sicherheit aufweisen. In diesem Fall benötigt man für die Datenübertragung anstelle des Modems eine ISDN-Steckkarte oder ein ISDN-Modem für den Computer.

ISDN-Karten sind für PCs und Macintosh nach dem EURO-ISDN-Standard im Handel erhältlich. Die Karten nehmen die Umwandlung der zu sendenden Daten in das ISDN-Format vor und übernehmen wie bei einem Modem den Wählvorgang und Verbindungsaufbau, der lediglich ca. 2 Sekunden dauert. Die Datenrate pro ISDN-Kanal beträgt maximal 64 kbps, wobei ein ISDN-Anschluß zwei solche 64kb/s-Kanäle aufweist. Manche ISDN-Karten erlauben die Zusammenschaltung beider Kanäle, sodaß Datenraten bis zu 128 kbps möglich sind. Es gibt verschiedene Übertragungsnormen für ISDN, die von 9.600 bps bis 64.000 bps reichen. Wie bei Modems ist darauf zu achten, daß beide Seiten dieselbe Norm unterstützen.

Weiters wird zwischen aktiven und passiven ISDN-Karten unterschieden. Aktive Karten unterstützen in jedem Fall die volle Datenrate von 64 kb/s. Passive Karten unterstützen meistens auch die volle Datenrate von 64 kb/s, erfordern aber das Laden zusätzlicher Treiber-Software, die zum Teil erheblichen Speicherbedarf auf dem angeschlossenen Computer in Anspruch nimmt. Allerdings sind passive ISDN-Karten erheblich preiswerter. Die Preise für passive ISDN-Karten liegen zur Zeit im selben Bereich wie für gute 14.400 bps Modems. Aktive ISDN-Karten sind jedoch erheblich teurer. ISDN-Modems unterscheiden sich in der Handhabung nicht wesentlich von normalen Modems und sind etwa so teuer wie aktive ISDN-Karten.

Anschluß an Standleitungen

Je nach Übertragungsgeschwindigkeit auf der eingesetzten Standleitung werden unterschiedliche Datenanschaltgeräte verwendet, die von der ÖPTV installiert und vermietet werden. Der Computer wird an diese Geräte über die serielle Schnittstelle angeschlossen. Bei höheren Datenraten (64kb/s aufwärts) oder bei der Verwendung von paketorientierten Datex-P-Anschlüssen sind Zusatzgeräte oder Einschubkarten für den Rechner notwendig.

TECHNIK

Schaltungsvermittelnde Netze

In Vermittlungsnetzen werden direkte Verbindungen zwischen zwei Endgeräten für eine bestimmte Dauer über Vermittlungsstellen geschaltet. Das weitverbreitetste Beispiel hierfür ist das Telefon- oder Fernsprechnetz. Aufgrund der universellen Verfügbarkeit hat sich in der Telekommunikation das Fernsprechnetz auch als "Zubringernetz" zu leistungsfähigeren Datennetzen (z.B. für eine Verbindung in das Internet) bewährt.

Die Tabelle zeigt die wesentlichen Modernisierungsschritte des landgebundenen Fernsprechnetzes in Österreich und die jeweils möglichen Zusatzdienste für den Teilnehmer.

Ausbaustufe im Fernsprechnetz	Übertragung vom Amt zum Teilnehmer	Übertragung zwischen Ämtern	Vermittlungsprinzip	Mögliche Zusatzdienste
Analoges Netz	analog	analog	mechanisch, teilelektronisch	Weckdienst, feste Umleitung, Fangen
Digitales Netz (OES)	analog	digital	rechnergesteuert	Umleitung, Rufdatenerfassung, Sperre, Anklopfen, schneller Verbindungsaufbau
Intelligentes Netz (IN)	analog	digital	rechnergesteuert mit zentralen Datenbasen	wie bei OES + Freephone, Televoting, Credit Card Services, persönliche ortsunabh. Rufnummer, flexible Kurzurufnummern
ISDN	digital	digital	rechnergesteuert	Mischkommunikation, Identifikation

Paketvermittlung

Bei der Datenübermittlung nach dem Paketvermittlungsprinzip werden die Daten beim Sender in kleine Einheiten zerlegt und zu Paketen einer festgelegten Länge geschnürt. Die Pakete werden von einem Paketvermittlungsknoten zum nächsten weitergereicht und verfolgen auf ihrer Reise vom Sender zum Empfänger teilweise sogar einen unterschiedlichen Weg. Auf der Empfängerseite werden die Pakete, die auch in unterschiedlicher zeitlicher Reihenfolge ankommen können, schließlich wieder richtig zusammengestellt. Paketvermittelnde Netze wurden speziell für die Datenkommunikation entwickelt und bieten den Vorteil einer guten Ausnutzung der vorhandenen Leitungsbandbreiten. Auch bei transkontinentalen Datenreisen werden Übertragungszeiten im Zehntel-Sekunden-Bereich und eine minimale Anzahl von Übertragungsfehlern garantiert.

Paketvermittelnder Datentransfer eignet sich sehr gut für Online-Dienste, da Daten nicht kontinuierlich übertragen werden, jedoch kurze Antwortzeiten erforderlich sind. Ein weiterer Vorteil eines Paketnetzes ist die automatische Transformation der Übertragungsraten. Wer etwa einen Datex-P-Anschluß mit 2.400 bps nutzt, kann auch mit Rechnern Kontakt aufnehmen, die über eine beliebige andere Bandbreite angeschaltet sind. Beispiele für paketvermittelnde Netze sind Netze nach dem CCITT-Standard X.25 wie etwa der Datex-P-Dienst der *ÖPTV*, TCP/IP-Netze wie das Internet, das SNA-Netz von *IBM* oder *TRANSPAC*, das Rückgrat des französischen *Minitel*-Dienstes.

Standleitung (Stromweg)

Telekommunikationsanbieter können aufgrund des Datenverkehrsaufkommens an dauerhaften Verbindungen interessiert sein, für die dem Netzbetreiber pauschal eine Gebühr entrichtet wird. Entsprechend einer Bestimmung im Fernmeldegesetz, wonach private Fernmeldeeinrichtungen nur innerhalb der Grundstücksgrenzen betrieben werden dürfen, werden dauerhafte Verbindungen von der *ÖPTV* als Standleitungen verlegt. Bei Datenübertragungsanwendungen werden sogenannte "digitale Stromwege" eingerichtet. Diese Verbindungsform ist dann sinnvoll, wenn ein gleichmäßiger, permanenter Datenverkehr zu erwarten ist. Im internationalen Bereich wird diese Verbindungsform auch als Mietleitung (leased line) bezeichnet.

Standleitungen können mit verschiedenen Geschwindigkeiten von 2.400 bps bis 64 kbps und Vielfache davon bestellt werden. Auf der Benutzerseite der Standleitung ist ein Datenanschaltgerät - das Äquivalent zu einem Modem - erforderlich. Standleitungen werden meist dazu verwendet, um firmeninterne LANs oder Großrechner an paketvermittelnde Netze wie X.25 (Datex-P) oder Internet anzuschließen.

INTERNET-ZUGANG

1994 ist der österreichische Markt für Internet-Zugangsanbieter stark in Bewegung geraten. War Anfang 1994 nur ein Anbieter, die *EUnet EDV. GmbH.* präsent, so sind innerhalb eines Jahres bereits vier neue Betreiber hinzugekommen. 1995 kann mit dem Marktauftritt von weiteren Anbietern gerechnet werden.

Der Begriff Internet-Zugang wird von einigen Anbietern, die nur einen beschränkten Zugang in das Internet bereitstellen, relativ lose verwendet. Aus diesem Grund haben wir die wichtigsten Dienste, die einen vollen Internet-Zugang ausmachen, in der untenstehenden Tabelle zusammengefaßt. Vergewissern Sie sich, daß alle für Sie in Frage kommenden Dienste angeboten werden, bevor Sie einen Betreiber auswählen.

Ein voller Internet-Zugang umfaßt folgende Dienste:

Weltweite Internet E-Mail
Alle Usenet Newsgroups
Telnet-Zugang zu internationalen und österreichischen Datenbanken und Bibliotheken
Alle Internet Tools: ftp, Gopher, Archie, WAIS, IRC
Weltweiter World Wide Web Zugang auf:
 Informationssysteme (Universitäten, Veranstaltungen, Auskünfte, News, etc.)
 Online Publishing Systeme (Elektronische Magazine, Zeitungen)
 Internationale kommerzielle Informationssysteme (Firmenkataloge, Preislisten, etc.)
 Teleshopping (Software, CDs, Bücher, etc.)

special: The WELL

Einer der inhaltlich anspruchsvollsten US-Online-Dienste ist *The WELL* aus San Francisco. *WELL* bedeutet Whole Earth (E)lectronic Link und wurde von Stewart Brand, dem Herausgeber des *Whole Earth Catalogs* mit der Absicht gegründet, einen "electronic meeting place" zu schaffen. Tatsächlich führen viele Denker, Forscher und Literaten aus den Informations- und Geisteswissenschaften in den "WELL Conferences" Diskussionen über technische Entwicklungen und soziokulturelle Auswirkungen der Informationstechnologie. So haben Howard Rheingold, Autor von *Virtual Communities*, Kevin Kelly, Editor des Magazins *Wired* und Stewart Brand alle ihre E-Mail-Adresse auf *The WELL*. *The WELL* ist eine der Keimzellen der Cyberculture, die sich von San Francisco ausgehend auf elektronische Räume in aller Welt erstreckt. *The WELL* ist aber auch eine Art Erweiterung des kulturellen Lebens von San Francisco in den Cyberspace.

WELL-Konferenzen

Die *WELL*-Konferenzen sind in ihrem Aufbau mit den Internet Newsgroups und Foren von *CompuServe* vergleichbar. Sie sind allerdings etwas anders strukturiert. So kann der Teilnehmer innerhalb einer Konferenz ein eigenes "Topic" oder ein thematisches Forum initiieren, das bei starkem Interesse oft über Jahre hinaus besteht. Dies kann zum Beispiel eine Buchbesprechung, eine Reisebeschreibung oder eine fortlaufende Geschichte sein. Besucher eines Topics können die Geschichte lesen und eigene Beiträge dazu beisteuern. Es ist auch möglich, im *WELL* private Konferenzen für geschlossene Gruppen einzurichten. An dieser Stelle sei nur ein kurzer Auszug aus den vielfältigen Konferenzen des *WELL*, die regelmäßig von Autoren, Künstlern, Musikern,

Philosophen und Technikern, aber auch von Greatful Dead Fans und Online-Party-Gästen besucht werden, aufgelistet.

ANBIETER IN ÖSTERREICH (Auswahl)

NAME	TELEFON	E-MAIL
EUnet EDV Dienstleistungs GmbH	317 49 69	office@eunet.co.at
PING EDV-Dienstleistungs-GmbH	319 43 36	office@ping.at
ATnet	600 10 87	info@atnet.co.at
ARGE Daten	489 78 93	info@email.ad.or.at
Vianet EDV GmbH	58 92 92 00	office@via.at
Plus Communications Handels GmbH	400 20 0	helpdesk@plus.umi-at.at
IBM Global Network	211 45 2379	inquire@ibmuk.e-mail.com
Radio Austria Communications, Universitäten usw.		

ONLINE DIENSTE - LOKAL

NAME	TEL.NR.	BESCHREIBUNG	SOFTWARE
PAN	0660 5005	Service der ÖPTV. Nachfolger des BTX-Systems Telebanking, Telefonbuch, Datenbanken etc	
Magnet	523 77 67	Lokales, Reuters Nachrichtendienste, Diskussionsforen, Software	First Client Server
In Medias Res	408 70 56	Journalisten + PR	
The Thing Vienna	212 16 94	Kunst. Knoten in New York, London, Köln etc.	Ripterm Client Software WWW Browser
Black Box	407 31 32	Freizeit- + Kulturmedium Black Board: Schule und Bildung	First Client Server
Fidonet		1984 gegruendet, weltweit größte (Computer-) Hobby- Mailboxverbund	Terminalprogramm
ComLink	586 18 68	seit 1990. Umweltrelevantes und Verbindung zu GreenNet, EcoNet und PeaceNet	Terminalprogramm E-Mail: CrossPoint

ONLINE DIENSTE - INTERNATIONAL

E-MAIL: Elektronische Post

Die elektronische Post oder E-Mail ist einer der wichtigsten Dienste im Internet. Es können mit Hilfe von definierten Mail-Transport-Protokollen weltweit Nachrichten an Kommunikationspartner, die selbst eine E-Mail-Adresse auf einem an das Internet angeschlossenen Rechner haben, abgeschickt werden. Der abgesandte Brief besteht aus einem Briefkopf, der einen Brieffitel, die Adressen des Empfängers und des Absenders enthält, sowie dem eigentlichen Text. Text-Nachrichten können entweder an einen oder an mehrere Adressaten gleichzeitig gesandt werden. Es ist auch möglich, ganze Dateien wie etwa Dokumente, *Excel*-Tabellen oder Graphiken mit einer E-Mail mitzusenden. Die Nachricht wird über das Internet normalerweise innerhalb weniger Sekunden zugestellt. Falls der Empfänger zum Zeitpunkt des Eintreffens der Nachricht nicht online verbunden ist, wird sie auf dem Hostrechner des Internet-Anbieters zwischengespeichert bis der Empfänger sie abholt.

Adressierung

Die Adressierung von Internet-E-Mail erfolgt nach einer hierarchischen Struktur, die in zwei Teile gegliedert wird: den Namen des Benutzers am Rechner und den Namen des jeweiligen Rechners im Internet (Host), wobei die beiden Begriffe mit dem @ Zeichen verbunden werden. Für den Rechnernamen werden Länderkennzeichen (z.B. "at" für Österreich), Bereiche (z.B. "co" für den kommerziellen Bereich) und Unterbereiche verwendet, die mit einem Punkt getrennt werden. Beispiel einer Internet-Adresse:

wanda@ping.at

Hier ist **wanda** der Name des Benutzers, **ping** der Bereich und **at** das Länderkennzeichen. In diesem Fall entfällt der Unterbereich. Übliche Bereichskennungen sind:

EUROPA	USA	BEREICH
co	com	Firmen, kommerzielle Unternehmen
ac	edu	akademischer, universitärer Bereich
or	org	Organisationen, Institutionen
go	gov	staatliche Institutionen

Mit Hilfe der Kennungen lassen sich aus der E-Mail-Adresse eines Benutzers, ähnlich wie bei einer Post-Adresse, Rückschlüsse auf den Aufenthaltsort und Arbeitsbereich des Benutzers ziehen. Natürlich benötigt man in manchen Fällen auch etwas Phantasie für die Entschlüsselung von E-Mail-Adressen.

Protokolle

Ähnlich wie ein Briefträger nach einem gewissen System bei der täglichen Zustellung Ihrer Post vorgeht werden auch im Internet Standards für den korrekten Versand von E-Mail benötigt. Heute werden hauptsächlich drei E-Mail-Standards im Internet verwendet, die untereinander kompatibel sind und sich in der Art der Postzustellung unterscheiden. Das SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) wird von Internet-Benutzern verwendet, die in ständiger Verbindung mit dem Internet stehen (zumeist über eine Standleitung). Das POP (Post Office Protocol) ist ein sogenanntes Store and Forward Protocol, das eingesetzt wird, wenn der Benutzer nicht ständig an das Internet angebunden ist und sich nur gelegentlich seine Post abholt. In diesem Fall wird die E-Mail auf dem Rechner des Anbieters

zwischen gespeichert, bis sie abgeholt wird. Der Vollständigkeit halber erwähnen wir das etwas ältere UUCP (Unix to Unix Copy Protocol), ein Store and Forward Protocol, das hauptsächlich für den Versand und Empfang von E-Mail für Benutzergruppen (z.B. LANs) eingesetzt wird.

Für die Verwendung von E-Mail müssen Sie diese Protokolle nicht kennen, es gibt aber ein paar Richtlinien, die für das Versenden von Dateien wichtig sind. Ursprünglich war es schwierig, im Internet zusätzlich zu reinem Text auch Dateien mitzuversenden. Aus diesem Grunde wurde eine Protokollerweiterung namens MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) entwickelt, die das Mitverschicken von Dateien aller Art zusammen mit einer E-Mail (engl. file attachment) relativ einfach ermöglicht. Die meisten erhältlichen E-Mail-Programme sind heute MIME-kompatibel, sodaß das Verschicken und Erhalten von Dateien im Internet kein Problem mehr darstellt. Allerdings kann es bei Gateway-Verbindungen zu anderen Netzen zu Problemen kommen.

Gateways

Gateways sind Software-Verbindungen zwischen Netzen unterschiedlicher Konstruktion. Der Versand von E-Mail vom Internet in andere externe Netze wird über Gateways durchgeführt und funktioniert relativ gut. Sie können E-Mail zwischen dem Internet und anderen Online-Diensten, wie etwa dem *British Telecom X.400 Messaging Service*, *CompuServe* oder *Magnet* relativ einfach hin- und herschicken. Beim Mitschicken von Dateien über Gateways kommt es jedoch häufig zu Problemen, so kommen z.B. Dateien verstümmelt an oder es fehlen die deutschen Umlaute. Das liegt daran, daß die meisten Gateways zwischen Internet und externen Netzen heute noch nicht voll MIME-kompatibel sind. Ab und zu funktioniert der Versand nur in eine Richtung, in manchen Fällen gar nicht und manchmal ist noch Zusatzsoftware für eine weitere File Dekodierung nötig. Diese Probleme werden zur Zeit schrittweise gelöst, neuere Gateway-Software-Versionen werden MIME-kompatibel entwickelt und von den jeweiligen Dienstbetreibern installiert. Falls Sie vorhaben, zwischen verschiedenen Systemen oder Netzen Dateien zu verschicken, fragen Sie Ihren Internet-Anbieter oder Online Service Provider über etwaige Kompatibilitätprobleme beim Datei-Transfer.

Usenet Newsgroups

Die Usenet News sind ein weltweites Diskussionsforum zu Themen aus Wissenschaft, Forschung, Gesellschaft, Unterhaltung und vielem mehr. Als Newsgroup wird eine Sammlung von Beiträgen zu einem bestimmten Thema bezeichnet. Es gibt derzeit über 6.000 Newsgroups im Internet, die nach verschiedenen Kriterien (Ländergruppen, Themenbereichen, etc.) sortiert sind. Die Teilnahme an den Newsgroups steht prinzipiell jedem Internet-Teilnehmer frei und die elektronischen Diskussionsräume werden von der Internet Community auch gerne genutzt. Die einzelnen Beiträge in den Newsgroups, die üblicherweise einige Wochen lang gespeichert bleiben, können von allen Teilnehmern gelesen und beantwortet werden. Es ist auch möglich, private Newsgroups für eine geschlossene Benutzergruppe, z.B. einen Verein, einzurichten.

Übersicht

Die einzelnen Newsgroups werden durch Kürzel benannt, die ihr Themengebiet kennzeichnen. Das erste Kurzzeichen ist entweder ein Länderkennzeichen oder ein Bereich, die weiteren Zeichen schränken den Themenbereich ein. Eine Liste aller Newsgroups ist auf dem Internet in der Newsgroup **news.list** verfügbar und dient als Grundlage für eine geeignete Auswahl.

comp	Einige hundert Newsgroups, die mit comp. beginnen enthalten Informationen und Beiträge zu praktisch allen Bereichen der Computerwissenschaften sowie Hard- und Software, System- und Herkunftsinformationen. So finden Sie im Forum comp.lang.c++ Gleichgesinnte, die auf dem Gebiet der C++ Programmierung arbeiten.
sci	In Newsgroups, die mit sci. beginnen, werden wissenschaftliche Forschung und technische Fragen diskutiert. Die Newsgroup sci.energy z.B. enthält Beiträge aus dem Bereich der Energietechnik.
rec	Diskussionen über Hobbies, Sport, Kunst und Kultur. In rec.windsurfing erfahren Sie, wie stark der Wind gestern in San Francisco war und hören zudem noch einige gute Hai-Geschichten aus Hawaii.
soc	Foren für politische und gesellschaftliche Fragen.
alt	Alternative Gruppen. Hier findet man bunt Gemischtes aus aller Welt, teils interessant, teils sehr skurril. alt.cyberpunk, alt.alien.vistors, alt.games und viele mehr
at	Hier werden technische und gesellschaftliche Themen aus Österreich in deutscher Sprache diskutiert. at.general ist die Newsgroup für generelle News und Internet-Diskussionen in Österreich.

Die übliche Vorgangsweise bei der Auswahl ist zunächst einmal die Erstellung einer Liste der für Sie interessanten Newsgroups. Mit diesem Verzeichnis stellen Sie dann für alle weiteren News-Abfragen Ihr persönliches Newsgroup Portfolio in Ihrer Newsreader Software ein. Sie können auch selbst eine neue weltweite oder österreichische Newsgroup starten. Setzen Sie sich zu diesem Zweck mit Ihrem Internet-Anbieter in Verbindung.

Anwendungen

In den Newsgroups zu den diversen Fachbereichen lassen sich Kontakte knüpfen, Fragen stellen, Gleichgesinnte kennenlernen, Jobs und Aufträge finden, sowie Privatinteressen verfolgen. Von der Newsgroup für Unternehmer, Politikinteressierte, Baseball Fans bis hin zu den Diskussionsforen für Meteorologen ist im Internet alles zu finden. Häufig werden in den diversen Newsgroups Zusammenfassungen über bestimmte Themenbereiche aufgelistet, die als FAQs (Frequently Asked Questions) gekennzeichnet sind (Lesen !!!).

Internet Relay Chat - IRC

Mit Hilfe von IRC können Internet-Teilnehmer aus aller Welt über Tastatureingabe und Bildschirm "live" miteinander kommunizieren. Der Benutzer schaltet sich in einen sogenannten IRC-Kanal ein und sieht dann die auf diesem Kanal ablaufende Kommunikation vor sich auf dem Bildschirm. Er kann sich mit eigenen Beiträgen einschalten, die dann wiederum von allen anderen Teilnehmern auf ihren Bildschirmen empfangen werden. Auf diese Weise unterhalten sich tausende Internet-Benutzer meist in englischer Sprache über die verschiedensten Themen. Im Prinzip kann jeder Teilnehmer einen Kommunikationskanal starten, der so lange besteht, bis der letzte Teilnehmer den Kanal wieder verlassen hat. Jeder Kanal hat einen eigenen Namen, der mit einem #-Zeichen beginnt. Populär sind die Kanäle **#hottub** und **#initgame**, die schon seit Jahren existieren und seit ihrem Bestehen Tag und Nacht stark frequentiert sind. Auf **#initgame** wird eine Art Ratespiel durchgeführt, in dem die Namen

bekannter Persönlichkeiten erraten werden müssen. **#hottub** ist ein Partykanal, in dem sich Teilnehmer unterhalten, miteinander diskutieren und flirten. Falls Sie mehr über populäre IRC-Kanäle, die Verwendung von IRC und die wichtigsten Server-Kommandos wissen wollen, empfiehlt sich ein Einstieg in die Usenet Newsgroup **alt.irc**, die umfangreiche Informationen über IRC enthält.

Für private "Live-" Kommunikation via Bildschirm steht im Internet die Applikation **talk** zur Verfügung. Im Unterschied zu IRC kann mit **talk** eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit nur einem anderen Internet-Benutzer aufgebaut werden.

telnet

Die Applikation telnet wird verwendet, um über das Internet ein "remote login" in einen anderen Rechner durchzuführen. Es wird auf diese Weise der eigene Arbeitsplatz-Rechner nur als Terminal (Bildschirm und Tastatur) für den Hostrechner, auf dem die gesamte Rechnerleistung stattfindet, benützt.

Anwendungen

Mit dem telnet-Befehl werden meistens Verbindungen zu Datenbanken und Bibliotheken aber auch zu Spiele-Servern, z.B. Schach, oder interaktive MUDs aufgebaut. Eine telnet-Verbindung wird durch Aufrufen des telnet-Client-Programmes und Angabe der Internet-Adresse des anzuwählenden Hosts aufgebaut.

Bei zahlreichen Hosts ist ein öffentlicher Zugang möglich, d.h. es ist keine persönliche Kennung und Password erforderlich. Bei der Login- und Password-Abfrage genügt oft die Angabe von "guest", "newuser" oder der Name des Servers, wie z.B. "echo" bei der *ECHO*-Datenbank.

Transfer von Dateien - ftp

Ftp (File Transfer Protocol) ist ein Protokoll, mit dessen Hilfe über das Internet Datensätze von einem Computer zu einem anderen transferiert werden können. Im Gegensatz zu telnet, das nach dem Verbindungsaufbau zwischen Client und Server das interaktive Ausführen von Programmen auf dem Server erlaubt (z.B. Datenbankabfragen), dient ftp der Übertragung von Dateien zwischen Client und Server. Ftp bietet so die Möglichkeit des Informationszugriffes auf Dokumente und Software-Programme aus allen Fachbereichen. Ähnlich einfach wie bei einem Zugriff auf einen Rechner innerhalb eines LAN können Dateien und Programme, die weltweit auf den verschiedensten ftp-Servern gespeichert sind, innerhalb weniger Minuten auf die Festplatte des lokalen Rechners kopiert werden. Umgekehrt ist es möglich, Dateien vom lokalen Rechner über das Internet auf einen ftp-Server abzulegen.

Anonymer ftp-Zugriff

Die meisten ftp-Server sind Rechner von Universitäten und Organisationen aus aller Welt, die Informationen und Computerprogramme aus den Gebieten der Technik, Wissenschaft, Wirtschaft, Recht sowie Nachrichten, Sport, Unterhaltung und vieles mehr zur Verfügung stellen. Ftp wird heute hauptsächlich dazu verwendet, Computerprogramme, Shareware, umfangreiche Textdateien (z.B. Firmenkataloge oder akademische Arbeiten) oder Graphiken vom Server abzuholen und über das Internet zu kopieren. Der Einstieg in ftp-Server ist oft anonym möglich, die Informationen und Programme werden kostenlos zur Verfügung gestellt.

Bei einem anonymen Login in einen ftp-Server wird als Login "anonymous" und als Password die persönliche Internet-E-Mail-Adresse angegeben. Ftp wird oft verwendet, um neue Internet-Client-Programme, die als Freeware auf unzähligen ftp-Servern zur Verfügung stehen, abzuholen. Auf diese Weise ist es möglich, neue Programme unmittelbar nach Release-Datum sofort einzusetzen. Der ftp-Server der Universität Wien mit der Adresse **ftp.univie.ac.at** ist ein guter Ausgangspunkt für Freeware und Shareware aus aller Welt. Weiters enthalten die ftp-Server der Internet-Anbieter, z.B. **ftp.ping.at** alle wichtigen Internet-Client-Programme.

Mit folgender Eingabe wird mittels des Programmes *ws_ftp* für PC eine Verbindung zum ftp-Server der Universität Wien aufgebaut:

Host: **ftp.univie.ac.at**
User ID: **anonymous**
Password: <Ihre E-Mail-Adresse>

In vielen Fällen liegt auf dem Server eine Text-Datei namens **README**, die Informationen über alle am Server zur Verfügung stehenden Dateien enthält. Es ist sinnvoll, zuerst die README-Datei auf ihr System zu transferieren und zu lesen und so eine Übersicht über den Aufbau und Inhalt des Server zu erhalten, bevor Sie sich auf die Suche nach bestimmten Dateien begeben.

Dateitypen

Da über das Internet Dateien zwischen Rechnern unterschiedlichen Typs (Betriebssystem und Bauart) transferiert werden, muß sichergestellt sein, daß auf einem bestimmten Rechner erstellte Dateien auch auf anderen Plattformen lesbar sind. Für diesen Zweck wurden für ftp die zwei verschiedenen Transfer-Modi binary und ASCII entwickelt. Sie können den Transfer-Modus vor jedem Datentransfer in Ihrem ftp-Client-Programm auswählen.

Der ASCII-Modus dient zur Übertragung von Text-Dateien zwischen ftp-Server und Zielrechner. Bei der Übertragung wird von der ftp-Client- und Server-Software sichergestellt, daß eine auf dem Server-System gespeicherte Text-Datei auch auf dem Zielrechner lesbar ist. Liegt z.B. eine Text-Datei auf einem IBM-Server und wird bit für bit auf einen Apple Macintosh übertragen, so wäre die Datei auf Apple nur dann lesbar, wenn der Bit-Code für jeden Buchstaben auf dem IBM-Server und Apple-Rechner ident ist. Das ist aber häufig nicht der Fall. Beim ASCII-Transfer werden daher nicht die direkten Binärcodes sondern Zeichen übertragen, die auf dem Zielrechner dieselbe Bedeutung haben wie auf dem Ursprungssystem. Im ASCII-Modus wird also eine "Übersetzung" zwischen Computern unterschiedlichen Typs vorgenommen.

Im binary-Modus werden Dateien vom ftp-Server zum lokalen Rechner bit für bit übertragen und liegen dann auf beiden Systemen vollkommen identisch vor. In diesem Fall ist die übertragene Datei auf dem Zielrechner nur dann lesbar, bzw. das übertragene Programm ausführbar, wenn das Zielsystem die gleiche Bauart aufweist wie der Rechner, auf dem die Datei oder das Programm ursprünglich erstellt wurde. Der binary-Modus wird verwendet, wenn von einem ftp-Server Programme, Graphiken, Tabellen, etc. zu übertragen sind. Der ftp-Server kann Programme und Dateien verschiedensten Typs (UNIX, MS-DOS, Apple, Windows, OS/2, etc.) enthalten, die dann auf der richtigen Plattform zum Einsatz gebracht werden können. Um diese Programme verwenden zu können müssen Sie wissen, für welche Plattform sie entwickelt wurden. Entweder Sie kennen das Programm bereits bzw. finden Informationen über das Programm auf dem ftp-Server oder Sie erkennen das Dateiformat an der richtigen Endung des Dateinamens. Das führt uns direkt zum Thema Komprimierung.

Komprimierung

Dokumente und Programme stehen auf den ftp-Servern meist in komprimierter Form zur Verfügung. Die Speicherung von Dateien in komprimierter Form hat neben einem geringeren Plattenspeicherbedarf den Vorteil, daß der Transport über das Internet schneller und kostengünstiger vor sich geht. Außerdem werden Programme, die aus mehreren Dateien bestehen, mit Hilfe der Komprimierungssoftware in ein Paket verschnürt und der Benutzer muß statt einer Vielzahl von Dateien nur ein einziges komprimiertes File übertragen. Derzeit wird im Internet eine Reihe von Komprimierungsprogrammen eingesetzt, die alle unterschiedliche Komprimierungsalgorithmen verwenden. Im Schnitt kann die Größe von Text-Dateien mit diesen Programmen um 30 % bis 70 % reduziert werden. Der Datei-Transfer mit ftp wird immer im binary-Modus durchgeführt und funktioniert relativ verlässlich.

Schwieriger hingegen ist die Dekomprimierung der Datei auf dem Zielrechner. Sie benötigen dafür auf Ihrer Betriebsplattform eine geeignete Dekomprimierungssoftware. Wenn Sie über das Internet eine Datei von einem Server abholen, so ist es wichtig zu wissen, für welche Betriebsplattform (DOS, Macintosh, UNIX) die Datei geeignet ist. Je nach Plattform werden auch unterschiedliche Komprimier- und Dekomprimierprogramme verwendet. Normalerweise ist an der Endung des Dateinamens zu erkennen, welche Software verwendet wurde und für welches Betriebssystem die Datei gedacht ist.

Tabelle: Die wichtigsten Komprimierungsprogramme

Computerplattform	Programmname	Endung
PC	PKZIP.EXE, UNZIP.EXE	.ZIP
PC	ZOO.EXE	.ZOO
PC	ARC.EXE	.ARC
Macintosh	Stuffit, UnStuffit	.sit
Macintosh, PC	BINHEX.EXE	.HQX
UNIX	Compress/Uncompress	.Z
UNIX, PC, Mac	GZIP.EXE, GUNZIP.EXE	.GZ

Für den Dekomprimierungsvorgang wird das entsprechende Programm mit Angabe des Dateinamens aufgerufen, z.B. **UNZIP NAME.ZIP**.

Sie finden Dekomprimierprogramme ebenfalls auf ftp-Servern im Internet, z.B. auf dem ftp-Server der Uni-Wien mit der Adresse **ftp.univie.ac.at**. Die Unterverzeichnisse **/pc/dos** und **pc/windows** enthalten Programme aller Art für DOS-PCs, für Macintosh ist das Verzeichnis **mac/info-mac** gut geeignet.

Navigationshilfen - Archie, Gopher, WAIS

Lange Zeit standen im Internet nur die Basiswerkzeuge telnet, ftp und E-Mail für den Benutzer zur Verfügung. Eine erfolgreiche Suche nach bestimmten Dateien oder Informationen war sehr zeitaufwendig und eigentlich nur Eingeweihten vorbehalten, die auf Grund ihrer Erfahrung wußten,

auf welchem Server Informationen zu finden waren. Aus diesem Grunde wurden besonders in den letzten drei bis vier Jahren Suchwerkzeuge und Navigationshilfen geschaffen, die eine bessere und einfachere Orientierung im Internet erlauben. Da die Ressourcen im Internet auf viele Rechner weltweit verteilt und Informationen nach den verschiedensten Richtlinien strukturiert sind, gestaltet sich die Suche nach Dokumenten trotz der Suchhilfen immer noch kompliziert und aufwendig. Suchen sind aufgrund der verzweigten Struktur des Internet nicht mit Datenbankabfragen vergleichbar. Das Problem Suchen und Finden ist im Internet derzeit noch nicht zufriedenstellend gelöst und es wird in diesem Bereich intensiv weitergearbeitet.

Archie - Suche nach Dateien

Das Programm Archie erlaubt dem Benutzer die Suche nach Namen von Dateien, die auf anonymen ftp-Servern im Internet liegen. In regelmäßigen Abständen fragt ein für diesen Dienst eingerichteter Archie-Server über tausend anonyme ftp-Hosts im Internet nach Dateibeständen ab und erstellt aus den gefundenen Titeln ein Gesamtverzeichnis. Das Verzeichnis enthält einige Millionen Dateinamen und die Namen der Server, auf denen die Dateien zu finden sind. Archie wird hauptsächlich eingesetzt, um bestimmte Programme im Internet zu finden und weniger für Texte oder Dokumente. Um Archie verwenden zu können, müssen Sie allerdings den Namen der gesuchten Datei oder zumindest einen Teil des Namens kennen. Eine Programm-Suche nach Funktionalität (z.B. Druckertreiber) ist mittels Archie nicht möglich. An der Universität Wien ist ein österreichischer Archie-Server, der für weltweite Dateisuchen verwendet werden kann, unter folgender Adresse eingerichtet:

archie.univie.ac.at

Prinzipiell ist es gleichgültig, welchen Archie-Server Sie für die Suche verwenden, sinnvoll ist aber die Wahl des geographisch nächstgelegenen Servers. Nach erfolgreicher Suche zeigt der Archie-Server an, auf welchen ftp-Servern sich die gewünschte Datei befindet. Sie können dann mit Hilfe von ftp die Datei vom nächstgelegenen Server abholen.

Gopher - Strukturierte Informationen

Gopher wurde an der University of Minnesota als Campus-Informationssystem entwickelt, um unterschiedliche Informationen auf verschiedenen Servern der Universität in ein einziges System zu integrieren. Gopher ist ein hierarchisch strukturiertes Programmsystem, das Dokumente, Programme und Internet-Dienste, die auf bestimmten Hosts im Internet angeboten werden, in ein Menü zusammenfaßt. Ähnlich wie in einem Dateiverzeichnis auf einem PC kann der Benutzer in einem Gopher-Menü Verzeichnisse mittels Mausclick auswählen, öffnen und entsprechende Dokumente oder Programme anwählen. Für den Benutzer entsteht so der Eindruck, die Zusammenstellung der Informationen befände sich auf ein und demselben Rechnersystem. Tatsächlich können die einzelnen Dienste jedoch auf verschiedenen Servern in der ganzen Welt verteilt liegen. Gopher war das erste Internet-Navigationsinstrument, das es dem Benutzer erlaubte, sich bei seinen Netzrecherchen auf den Inhalt und nicht mehr auf den geographischen Ort der Information (Server) zu konzentrieren. Er muß nicht mehr wissen, auf welchem Server im Netz er sich nun "physisch" befindet, diese Aufgabe wird vom Gopher-Server übernommen.

Wird mit Hilfe eines Gopher-Client-Programmes ein Gopher-Server angesprochen, so erhält der Benutzer vom Server zunächst ein Menü zur Auswahl. Das Menü kann entweder Dokumente oder weitere Untermenüs enthalten, aber auch Dienste wie ftp und telnet, sowie Verbindungen zu anderen Gopher-Servern. Durch die Auswahl eines Dienstes wird eine Verbindung zu dem die Information enthaltenden Server aufgebaut, die Information verlangt, und die Verbindung wieder abgebaut. Bei Auswahl eines Text-Dokumentes wird der Text auf dem Bildschirm des Benutzers dargestellt. Wird mittels Gopher eine binäre Datei auf einem ftp-Server selektiert, so kann der Benutzer sie genauso wie mit ftp-Programmen direkt auf seinen Rechner kopieren. Die Einstellung ASCII oder binary Mode erfolgt vom Gopher Client sogar automatisch.

Gopher läßt sich als Einstiegsinstrument in das Internet verwenden und erlaubt relativ rasch eine gute Auswahl von Diensten wie z.B. Bibliotheksdatenbanken, Programme und Informationssysteme. Gopher hat allerdings durch die starke Verbreitung des World Wide Web etwas an Bedeutung verloren. Dazu kommt, daß Gopher im Gegensatz zu WWW rein textorientiert ist, d.h. es werden Menüpunkte und Ausgabetexte, aber keine Graphiken auf dem Bildschirm dargestellt. Gopher hat aber gegenüber WWW den Vorteil der hierarchischen Strukturierung von Informationen. Mit den neuen WWW-Client-Programmen wie *Netscape* oder *Mosaic* kann auf Gopher- und WWW-Server zugegriffen werden, sodaß hier aus der Sicht des Benutzers eine Integration beider Systeme in eine einheitliche Oberfläche stattfindet.

Ein guter österreichischer Einstiegsplatz in den "Gopherspace" ist der Gopher-Server der Wirtschaftsuniversität Wien mit der Adresse **gopher.wu-wien.ac.at** und der Server der TU-Graz mit der Adresse **hyperg.tu-graz.ac.at**. Die Server enthalten universitäre und relevante Österreich-Informationen in englischer und deutscher Sprache. Durch Auswahl des letzten Menüpunkts "Other Gopher and Information Servers" gelangen Sie schließlich auf weitere Gopher-Server in aller Welt.

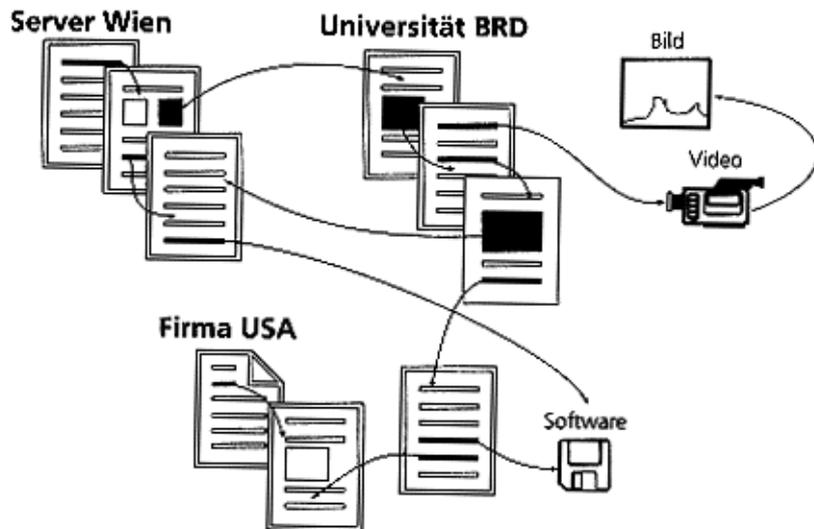
Auf den weltweit verteilten Gopher-Servern des Internet befinden sich zigtausende Verzeichnisse und Dokumente. Ähnlich wie bei ftp ergab sich auch bei Gopher das Problem der gezielten Suche nach Informationen. Aus diesem Grund wurde von der University of Nevada in Reno das Suchprogramm VERONICA entwickelt. VERONICA (Very Easy Rodent Oriented Net-wide Index to Computerized Archives) hat dieselbe Bedeutung für den Gopherspace wie Archie für ftp-Verzeichnisse und funktioniert auf ähnliche Weise. Ein spezieller Server steigt in sämtliche Gopher-Menüs aller weltweiten Gopher-Server ein und erstellt aus den gefundenen Informationen ein Gesamtverzeichnis.

VERONICA ist auf den meisten Gopher-Servern als eigener Menüpunkt, meistens unter dem Titel "Search Titles in Gopherspace using VERONICA" eingerichtet. VERONICA erlaubt die gezielte Suche nach Stichworten und logischen Verknüpfungen von Stichworten. Als Suchresultat erhält der Benutzer Hinweise auf die gefundenen Dokumente und wird nach geeigneter Auswahl auf den Gopher-Server, der das gefundene Dokument enthält, weiterverbunden.

WAIS - Datenbankabfragen

WAIS oder Wide Area Information Service ist ein verteiltes Textsuchsystem, mit dem Datenbanken im Internet durchsucht werden können. Der Benutzer gibt dem WAIS-Client-Programm einen Suchbegriff ein und richtet seine Anfrage an einen bestimmten WAIS-Server. Zumeist werden von Universitäten zu den verschiedensten Wissensbereichen, besonders dem Computerbereich, WAIS-Server unterhalten. Als Ausgangspunkt für WAIS-Suchen stehen besondere Server zur Verfügung, die eine Gesamtaufstellung aller internationalen WAIS-Server und der behandelten Wissensgebiete enthalten. Als Antwort auf seine Anfrage an einen WAIS-Server erhält der Benutzer eine Zusammenstellung von Dokumenten mit Informationen. Die Liste ist nach Relevanz sortiert und mit einer Punktwertung versehen. Der Benutzer kann die Antworten mit der höchsten Punktwertung weiterverfolgen. Als Antworten kommen sowohl Text-Dokumente als auch Verweise zu anderen WAIS-Servern in Frage. WAIS ist neben VERONICA eines der effizientesten Suchwerkzeuge im Internet.

World Wide Web (WWW)



Das World Wide Web ist heute der wichtigste Informationsdienst des Internet und erlebt seit etwa zwei Jahren weltweit ein dramatisches Wachstum. WWW wurde vom European Particle Physics Laboratory (CERN) in Genf bereits im Jahre 1990 entwickelt. Anfang 1993 gab es ein paar Dutzend WWW-Informations-Server im Internet und im Jahre 1994 wuchs dann die Zahl der weltweiten WWW-Server schlagartig auf über 10.000 an. Heute besteht über 20 % des Internet-Datenverkehrs aus WWW-Anwendungen und die Zahl der neuen Server nimmt weiter exponentiell zu. In Österreich kommen derzeit pro Woche einige neue WWW-Informationsdienste hinzu.

Der Erfolg von WWW beruht auf zwei Tatsachen. Zum einen ist WWW, das auf dem Konzept des Hypertext (siehe unten) aufbaut, ein ideales Werkzeug für die Präsentation von Informationen über das Internet. Es wird von Unternehmen, Universitäten, Organisationen und Privatpersonen eingesetzt, um weltweit Informationen elektronisch zu publizieren. Die Inhalte umfassen Produktkataloge, wissenschaftliche Arbeiten, Bücher, Zeitschriften, Bilder, Videos, Trainingsmaterial, Wirtschaftsdaten, Referenzen, Shopping, Kunst und vieles mehr. WWW ist heute zum weltweiten Standard für Informationsaufbereitung im Internet geworden.

Der zweite Grund für den Erfolg von WWW war die Entwicklung von multimedialen und einfach zu bedienenden WWW-Client-Programmen zum richtigen Zeitpunkt. Der Siegeszug von WWW setzte erst voll im Juni 1993 ein, nachdem Studenten des NCSA (National Center for Supercomputing Applications) den ersten WWW Client namens *Mosaic* entwickelt hatten. *Mosaic* erlaubte erstmals eine multimediale Informationsdarstellung im Internet, die auf Mausklick abrufbar war und vom Benutzer keine Spezialkenntnisse wie Dateiformat binär oder ASCII, Adressenangaben, Graphikstandards etc. mehr verlangte.

Hypertext

WWW ist ein weltweit verzweigtes Hypertext-Informationssystem. Unter Hypertext versteht man eine Methode zur Präsentation und Vernetzung von Informationen. Bestimmte, hervorgehobene Worte oder Teile eines Dokumentes geben eine Verbindung (engl. "link") zu einem anderen Dokument an, das ebenfalls aus Text und Graphiken besteht. Wörter in diesem neuen Dokument können nun wiederum eine Verbindung zu einem nächsten Dokument herstellen, und auf diese Weise ergeben sich beliebig

lange, vernetzte Verbindungen zwischen einzelnen Dokumenten. Wird nun das Prinzip des Hypertext auf das Internet angewandt so bedeutet das, daß der Benutzer im WWW ausgehend von einem Ursprungsdokument (engl. "Home Page") mittels der angegebenen Verknüpfungen über das Internet von einem Dokument zum nächsten gelangen kann. Die Dokumente selbst befinden sich jedoch nicht mehr auf einem Rechner, sondern können über das ganze Internet verteilt auf verschiedenen Servern liegen.

Die Gestaltung von Hypertext-Dokumenten erfolgt mittels einer eigenen Sprache, genannt HTML oder HyperText Markup Language.

WWW-Grundlagen

Ähnlich wie es für ftp oder Gopher bestimmte Übertragungsprotokolle gibt, wurde auch für WWW eine eigene Übertragungssprache entwickelt, das Hypertext Transfer Protocol, kurz http. Alle WWW-Adressen beginnen mit der Bezeichnung http://, gefolgt vom Namen des entsprechenden Servers, z.B:

http://www.public.co.at/public/

Das http-Protokoll unterstützt nun zwei Funktionen. Es kann Hypertext-Verbindungen zu anderen Dokumenten herstellen oder es kann Anfragen an Server stellen. Die erste Funktion erlaubt lediglich das Abfragen von Dokumenten durch den Benutzer, die zweite Funktion ermöglicht Benutzereingaben und daher ein interaktives Mitwirken des Benutzers. Es ist im WWW auch möglich, Anfragen an Bibliotheken oder WAIS-Datenbanken zu richten sowie Archie- und VERONICA-Suchen durchzuführen. Aus dieser Tatsache läßt sich bereits die Universalität des WWW erkennen. Internet-Suchwerkzeuge und -Informationssysteme wie Gopher, Archie, WAIS, Veronica und ftp lassen sich alle über das WWW ansprechen und darstellen. Für den Benutzer entsteht so der Eindruck eines integrierten Systems, er kann über eine einheitliche Benutzeroberfläche (dem WWW-Client) auf Internet-Ressourcen unterschiedlichsten Typs zugreifen. Wird z.B. ein Gopher-Server über das WWW angesprochen, so erscheint das hierarchische Gopher-Menü als eine Liste von Dokumenten oder Unterverzeichnissen. WWW setzt also die Hierarchie des Gopher in entsprechende Hypertext-Verbindungen um und stellt diese Verbindungen dann für den Benutzer graphisch dar.

Uniform Resource Locator (URL)

Ein WWW-Client-Programm, oft auch als WWW-Browser bezeichnet, bietet dem Benutzer eine universelle Oberfläche für verschiedene Internet-Dienste. Der Client muß daher vor dem Zugriff wissen, um welche Art von Dienst es sich handelt und welches Protokoll er benutzen soll. Aus diesem Grund wurde der URL oder Uniform Resource Locator geschaffen. Der URL gibt an, um welche Art von Internet-Dienst es sich handelt und unter welcher Adresse er zu finden ist. URLs bestehen aus drei Teilen, der Bezeichnung des Zugangsprotokolls, dem Namen des Rechners und dem Pfad- und Dateinamen. Alle Adressenangaben im WWW erfolgen im Format des URLs.

URL-Typ	Beispiel für Server-Adresse, Pfad und Dateiname
http	http://www.w3.org/hypertext/WWW/TheProject Projektbeschreibung des WWW-Projektes in CERN
ftp	ftp://ftp.ping.at/pub/info/internet/books.txt Internet-Literaturliste auf dem PING ftp- Server
gopher	gopher://veronica.uni-koeln.de:2347/7 Veronica-Suchmenü auf dem Gopher-Server der Universität Köln
telnet	telnet://echo.lu

news Telnet-Verbindung zum *ECHO*-Host der EU
 news:rec.windsurfing
 Newsgroup rec.windsurfing

In den neuen WWW-Browsern wie *Netscape* sind Funktionen für die Darstellung von Graphiken und für das Bearbeiten von E-Mail, Newsgroups, WWW und Gopher integriert. Für den Aufruf einer telnet-Session sowie die Darstellung von MPEG-Videos, JPEG-Graphiken und Sounds werden allerdings noch Zusatzprogramme benötigt, die von *Netscape* automatisch aufgerufen werden, wenn z.B. eine telnet-Session gestartet wird oder wenn der entsprechende Dateityp auftaucht. MPEG und JPEG sind internationale Standards für die Speicherung und Wiedergabe von Videos und Graphiken und werden im Glossar näher beschrieben. Im Abschnitt Software werden deshalb neben den WWW-Client-Programmen auch alle wichtigen Zusatzprogramme für Multimedia-Darstellungen aufgezählt.

Navigieren im WWW

Innherhalb eines WWW-Dokumentes werden Worte oder Bilder, die eine Hypertextverbindung oder link darstellen, besonders gekennzeichnet. In den meisten Client- Programmen geschieht dies entweder durch Unterstreichen des Wortes oder durch eine andere Farbgebung, meist in der Farbe Blau. Wird nun im Dokument ein blaues oder unterstrichenes Wort bzw. ein blau umrahmtes Bild mit der Maus angeklickt, so wird die Verbindung (link) aktiviert, das Dokument geladen und auf dem Bildschirm dargestellt. Der Benutzer kann nun entscheiden, ob er weitere links des neuen Dokuments erforschen möchte oder ob er durch Anklicken der Zurück-Taste wieder auf das vorangegangene Dokument zurückkehrt. Die Auswahl von Informationen im WWW ist auf diese Weise äußerst komfortabel geworden. Der Benutzer kann sich durch Anklicken der entsprechenden links sowie der Vor- und Zurücktaste (Previous und Next) frei im Internet bewegen und quer durch die Welt von einem Dokument zum nächsten springen. Nicht umsonst wurde für diese Aktivität der Begriff "Net Surfing" gefunden.

Die Adressen von interessanten Dokumenten oder Informationen, die immer wieder benötigt werden, können im WWW-Client als Lesezeichen (engl. "Bookmark" oder "Hotlist") gespeichert werden. Wird nun eine als Lesezeichen gespeicherte Adresse angewählt, so stellt der Browser automatisch die Verbindung zu diesem Server her. Moderne Clients wie *Netscape* oder *Mosaic* erlauben weiters das Speichern und Drucken von Dokumenten sowie die direkte Eingabe von WWW-Adressen. Falls Sie also eine WWW-Adresse von Freunden oder Geschäftskollegen bekommen, können Sie diese direkt im Client-Programm mit dem Befehl "Open Location" eingeben und werden dann mit dem entsprechenden Server verbunden.

Multimedia

Zunehmend sind neben Bildern und Grafiken auch Videos, Animationen, Sound und Virtual Reality Applikationen im WWW zu finden. Dazu wird zusätzliche Software benötigt, die bei Netscape im Menüpunkt <Options>, Verzeichnis <Preferences> als <Helper-Applications> eingetragen werden können:

Applikation	File-Typ	Endung
LView Pro - Grafikprogramm	image	*.gif, *.bmp, *.jpeg, *.tiff u.v.a.
Quicktime Movie Player	Video / Quicktime	*.mov, *.qt
Mpeg Video Player	Video / mpeg	*.mpeg, *.mpg, *.mpe
Webpace	VRML/3D Viewer	*.iv, *.gz, *.wrl
Real Audio Player	Audio / x-pn-realaudio	*.ra
Cool 134 - Audio Player	Audio / basic	*.au, *.snd
Xing Audio Player	Audio / x-wav	*.wav, *.mp2
Wham Audio Player	Audio / aif	*.aif, *.au
GsView - Postscript Reading Programm	Application / postscript	*.ai, *.eps, *.ps

HTML

HTML-Dokumente (Hypertext Markup Language) können entweder "von Hand" mit gängigen Textverarbeitungsprogrammen oder besser mit - auch kostenlos erhältlichen - HTML-Editoren (z.B. *HTMLEdit*, *HtmlAssist*) produziert werden. Die starke Verbreitung des WWW ist nicht zuletzt dadurch zu erklären, daß es für den Anwender relativ einfach ist, individuelle WWW-Seiten zu gestalten.

Nachdem die WWW-Seiten erstellt worden sind, müssen sie in einen öffentlichen WWW-Server eingebunden werden, um über das Internet weltweit zur Verfügung zu stehen. Für diesen Zweck kann Webpace - Speicherplatz, wo die Seiten abgelegt werden - bei einem Internet-Anbieter angemietet werden. Falls Ihr Informationsangebot sehr groß ist und außerdem noch ständigen Änderungen unterworfen ist, ist es sinnvoll einen eigenen WWW-Server, der über eine Standleitung an das Internet angebunden ist, zu betreiben. In Österreich gibt es eine ganze Reihe von Anbietern, die entweder Webpace vermieten oder einen Internet-Zugang über Standleitungen herstellen.

Entwicklung von WWW-Dokumenten

World Wide Web Dokumente bestehen aus reinem Text (ASCII-Dateien) und werden in der HTML-Sprache geschrieben. HTML kann am besten als eine Art Grammatik verstanden werden, die für die Gestaltung des Dokumentes notwendig ist. Alle strukturellen Elemente, wie Überschriften, Adressen, Layout-Informationen (Tabellen, fett oder kursiv), der Einsatz von Bildern sowie die Möglichkeit Hypertext-Verknüpfungen zu erstellen, sind mittels der HTML-Sprache definiert. Die eigentliche Stärke dieser Art der Informationsaufbereitung liegt darin, daß über das Internet nicht das fertige Dokument an sich, sondern nur die ASCII-Texte, Grafiken und die Information, wie das Dokument gestaltet oder layoutiert ist, übertragen wird. Erst das WWW-Client-Programm auf dem lokalen

Rechner stellt die Gestaltungsinformationen und die übertragenen Bilder und Texte wieder zu einem Dokument zusammen. Diese Vorgangsweise führt zu einer großen Einsparung von Übertragungsbandbreite, aber auch dazu, daß alle WWW-Dokumente relativ "ähnlich" aussehen, da der Gestaltungsspielraum in der HTML-Sprache relativ eng abgesteckt ist. So wird z.B. der zu verwendende Zeichensatz nicht vom Autor der WWW-Seite sondern vom Benutzer festgelegt und ist dann für jedes Dokument gleich. Ein weiterer Vorteil von HTML ist die Möglichkeit, von jedem WWW-Dokument mittels Verknüpfungen oder links auf andere Dokumente, Bilder oder Texte im gesamten Weospace zu verweisen. Die Adressierung der Hypertext-Verbindungen im Weospace erfolgt mittels URLs.

Für das Erstellen von WWW-Dokumenten stehen eine ganze Reihe von Editoren und Konvertern zur Verfügung. Konverter machen aus Standarddokumenten wie Winword oder WordPerfekt HTML Files. Editoren werden verwendet, um HTML-Anwendungen mit allen Features neu zu erstellen.

Das Beispiel zeigt ein einfaches HTML-Dokument bestehend aus einem Titel, einer Überschrift, einer Unterüberschrift und zwei Absätzen. Der Text für das HTML-Dokument sieht dann folgendermaßen aus:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Ein einfaches HTML Beispiel</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1> Das ist die erste Überschrift </H1>
Willkommen in der Welt von HTML.
<H2> Das ist die zweite Überschrift </H2>
Das ist der erste Absatz. Das Erstellen von HTML-Dokumenten ist gar nicht so kompliziert und kann
im Prinzip mit jedem Textverarbeitungsprogramm durchgeführt werden. <P>
Das ist nun der zweite Absatz. Wie Sie sehen kann der Text ganz normal eingegeben werden. Nur die
Gestaltung von Umlauten ist etwas komplizierter. <P>
</BODY>
</HTML>
```

Generell haben alle strukturellen Elemente (engl. tag) eines HTML-Dokumentes einen Anfang und ein Ende. So gibt z.B. <TITLE> Anfang und </TITLE> Ende des Dokumenttitels an. In vielen Browsern (wie in obigem Beispiel) wird dieser Titel auch als Dokumenttitel angezeigt. Die Instruktionen <HTML> und </HTML> werden benutzt, um den Bereich eines HTML-Dokumentes anzugeben. Innerhalb eines HTML-Dokuments sind noch die zwei Bereiche <HEAD> und <BODY> definiert. Der <BODY> enthält den Kern des Dokumentes und <HEAD> liefert Informationen über das Dokument. Das kann den Titel des Dokuments umfassen, wie in obigem Beispiel, aber auch Copyright Information, Schlüsselworte und Verfallsdatum (für Caching Software). Das Element <HEAD> ist vor allem für automatische Indexierungsprogramme gedacht, die das HTTP-Protokoll dazu benutzen, nur jenen Teil eines Dokumentes zu laden, der den HEAD Bereich umfaßt. Damit können dann z.B. Suchlisten oder Indexlisten rationell erstellt werden, ohne daß das ganze Dokument geladen werden muß.

Die tags <H1> und </H1> definieren die erste Ebene einer Überschrift, <H2> und </H2> die zweite Ebene. Es hängt vom jeweilig benutzten Web Browser ab, wie die Überschriftenebenen dargestellt werden. Grafische Browser stellen Überschriften meist größer und fett dar, textbasierte Browser hingegen zentriert und in Großbuchstaben. <P> dient für die Markierung eines neuen Absatzes. Wird am Ende eines Absatzes kein </P> angefügt, so wird das nächste <P> automatisch auch als </P> interpretiert. Ob die Instruktionen groß oder klein geschrieben werden ist egal, d.h. <title> ist äquivalent zu <TITLE>. Das endgültige Erscheinungsbild des ganzen Dokumentes ist von der verwendeten Browser Software abhängig, bei der sich meist auch der zu verwendende Zeichensatz individuell einstellen läßt.

Das Einbinden von Bildern ist genau so einfach wie das Erstellen von Links. Mit wird das Image globe.gif aus dem gleichen Verzeichnis geladen. Wichtig ist dabei, den Grafiktyp (hier GIF) mit anzugeben. Nur dadurch kann das Bild entsprechend interpretiert werden.

Verwendete Dateiformate und Erweiterungen in HTML:

Datei Format	Erweiterung
Nur Text	.txt
HTML Dokument	.html oder htm (DOS)
GIF Bilder	.gif
TIFF Bilder	.tiff oder tif (DOS)
JPEG Bilder	.jpeg oder jpg
XBM Bitmap Bilder	.xbm
Postscript Files	.ps
AIFF Sound	.aiff
AU Sound	.au
MPEG movie	.mpeg oder mpg

HTML enthält noch eine Reihe weiterer Elemente wie etwa Tabellen- oder Aufzählungsformate. Außerdem wird der HTML-Standard ständig erweitert und es werden neue Darstellungsformate angeboten.

Interaktive WWW-Seiten - Formulare

Das WWW läßt auch bedingt interpersonelle Interaktivität zu. Zwar ist es noch nicht möglich, auf einer Web-Seite einfach einen Kommentar dazuschreiben, sodaß er für eine bestimmte Gruppe sichtbar ist, doch können auf WWW-Seiten bereits sogenannte "Forms" oder Eingabeseiten gestaltet werden, die es den Lesern ermöglichen, selbst Daten einzutragen. Diese Daten werden entsprechend der Syntax im HTML-Script an den WWW-Server weitergeleitet und können dort umfangreiche Aktionen auslösen, wie etwa den Versand einer E-Mail mit dem eingegebenen Text als Inhalt, eine Datenbankabfrage, eine Reservierung oder eine Bestellung. Die Eingabe des Lesers kann im Server die unterschiedlichsten Prozesse auslösen. Es kann z.B. auf bestehende Datenbestände zugegriffen werden, und zwar durch ein Übersetzungsprogramm (z.B. ein UNIX-Script), das die Anfrage des Web-Servers an eine bestehende Datenbank durchführt und das Ergebnis wieder zurückleitet. Auch eine Durchschaltung von Eingaben in andere Netze, wie z.B. die Verifizierung einer Kreditkarte ist möglich.

KONFIGURATIONS-BEISPIELE

Die meisten Anbieter vergeben Disketten mit vorkonfigurierter Software und einer entsprechenden Gebrauchsanweisung.

BEISPIEL FÜR TCP/IP SETTINGS (Trumpet Winsock)

Die wesentlichen Settings befinden sich im Menüpunkt "File" unter "Setup" und werden - nach erfolgter Eingabe - in das "winsock.ini"-file eingetragen.

The screenshot shows a "Network Configuration" dialog box with the following fields and options:

IP address	193.XX.XX.XX	Default Gateway	193.XX.XX.X
Netmask	255.255.255.0	Time server	
Name server	193.XX.XX.XX		
Domain Suffix	ping.at		
Packet vector	60	MTU	1500
		TCP RWIN	4096
		TCP MSS	1460
Demand Load Timeout (secs)	0		

Below the table, there are several options:

- Internal SLIP
- SLIP Port: 2
- Baud Rate: 38400
- Hardware Handshake
- Van Jacobson CSLIP compression

Online Status Detection options:

- None
- DCD (RLSD) check
- DSR check

Buttons: Ok, Cancel

Im Menüpunkt "Dialler" finden Sie die Scripts für "Login" und "Bye". Im Login-Script ist die Telefonnummer Ihres Providers sowie Ihr Benutzername (login) und die Benutzerkennung (Password) eingetragen. Für Änderungen aktivieren Sie den Menüpunkt "Edit Scripts".

BEISPIEL FÜR E-MAIL-SETTINGS (Eudora)

Eintragungen erfolgen in "Configuration" und "Switches", beide finden sich im Menüpunkt "Special".

Configuration

Network Configuration

POP Account:

Real Name:

SMTP Server:

Return Address:

Check For Mail Every **Minute(s)**

Ph Server:

Message Configuration

Message Width: **Message Lines:** **Tab Stop:**

Screen Font: **Size:**

Printer Font: **Size:**

Auto Receive Attachment Directory:



Bei der ersten Aktivierung werden Sie nach Ihrem Login und Password gefragt. Danach ist ihr Mail-Account initialisiert, Sie können ihre persönliche e-mail verschicken, empfangen und verwalten.

Weitere Hinweise zur Handhabung des Programmes finden Sie in der Dokumentation (eudora.doc).

GLOSSAR

Access Provider Zugangsanbieter (z.B. EUnet)

Account	Zutrittsberechtigung
ASCII	ANSI Standard Code for Information Interchange Definition von 127 Schriftzeichen incl. Steuerzeichen
ANSI	American National Standards Institute
Bandbreite	Leistungsfähigkeit eines Datenübertragungsweges, in kHz oder bit/s angegeben
BTX	Bildschirmtext, Videotex-System in Österreich und Deutschland
Bulletin Board	(BBS, Schwarzes Brett) Auf elektronischem Weg erreichbares, offenes Diskussionsforum.
Bit	Kleinste Einheit für Daten in binärer Zahlendarstellung.
Byte	Reihe binärer Elemente (8 Bit = 1 Byte = 1 Zeichen)
bps, bit/s	Einheit der Übertragungsgeschwindigkeit
Baud	Schrittgeschwindigkeit bei der Datenübertragung
Client / Server	Beispiel: Ein Programm auf einem lokalen PC (Client) greift auf einen anderen Rechner zu (Server) und wird von diesem mit Informationen versorgt.
Cyberspace	Begriff aus dem Buch "Newromancer" von William Gibson. Virtuelle elektronische Räume und ihre Kultur.
Datenbank	Elektronisches Archiv
Freeware	gratis Software
Shareware	Software gegen geringe Benützergebühren
Public Domain	Allgemeingut
Gateway	Verbindung zwischen zwei verschiedenartigen Rechnersystemen oder Datennetzen und Konvertierung der Daten zwischen unterschiedlichen Netzprotokollen
Host	Leistungsstarker Rechner, verschiedene Aufgaben werden parallel durchgeführt, steht vielen Nutzern zur Verfügung.

ISDN	Integrated Services digital Network. Digitale Signale werden über die Fernsprechnetzleitungen bis zum Teilnehmer geführt.
Kompression	Verfahren zur Reduzierung von Datenmengen
Mime	Multipurpose Internet Mail Extension. Erweiterung des SMTP-Protokolls, das die Übertragung von binären Dateien unterstützt.
Modem	Datenübertragungseinrichtung
online	Aufrechte Verbindung zwischen zwei Endgeräten oder zwischen einem Nutzer und einem Anbieter von Diensten, die über Telekommunikationsleitungen bereitgestellt werden.
Online-Dienste	Palette von elektronischen Dienstleistungen, die alle über Datennetze verfügbar sind.
POP	Post Office Protocoll Protokoll für den Versand von e-mail im Internet. Wird eingesetzt wenn der Benutzer nicht ständig an das Internet angebunden ist und sich nur gelegentlich seine Post abholt (ein sogenanntes "Store and Forward Programm"). Siehe auch SMTP.
PPP	Point to Point Protocoll Modernes Protokoll für den Betrieb des TCP/IP über eine serielle Wählleitung.
SLIP	Serial Line Interface Protocol. Protokoll für den Betrieb des TCP/IP über eine serielle Wählleitung.
Protokoll	Vereinbarung über die Vorgänge bei der Datenübertragung. Grundlage für den reibungslosen Austausch von Daten.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol. Protokoll, das für den Transfer von E-Mail zwischen zwei Servern im Internet verwendet wird wenn eine ständige Verbindung mit dem Internet besteht (zumindest eine Standleitung). Siehe auch POP.

TCP/IP

Transmission Control Protocol
Internet Protocol
Paketvermittelnde
Übertragungsnorm in Internet-
fähigen Netzen.