Informationsangebote im Überblick

Es werden hier Informationsdienste betrachtet, die über das lokale oder weltweite Rechnernetz zu erreichen sind. Zur Nutzung dieser Dienste muß vom lokalen Rechner des Benutzers eine Verbindung zu einem entfernten Rechner, auf dem die Information vorhanden ist, aufgebaut und die benötigte Information übertragen werden. Dieser Informationsaustausch wird nach dem „Client/Server-Prinzip“ organisiert. Auf dem entfernten Rechner läuft ein Programm (Server/Diener), das den Informationsdienst bereitstellt. Die Information wird vom Client-Programm (Klient/Kunde) des lokalen Rechners angefordert und nach der Übertragung dargestellt oder verarbeitet. Das heißt, neben dem physikalischen Anschluß des Rechners werden noch entsprechende Programme zur Datenübertragung und -darstellung benötigt. Hierbei muß unterschieden werden, ob das lokale Rechnernetz der Universität oder das weltweite Internet benutzt werden soll. Bei allen PCs, die an das Netz der Universität angeschlossen sind, wird die Software so konfiguriert, daß ein Datenaustausch im lokalen Netz (Banyan VINES) möglich ist. Für die Nutzung der Dienste im Internet müssen zusätzliche Programme installiert werden. Das sind Programme zur Realisierung des Datenübertragungsprotokolls (TCP/IP) sowie die Client-Programme für die verschiedenen Dienste. In einige Betriebssysteme (UNIX, MS Windows 95, MS Windows NT) sind diese Programme schon integriert. Hier müssen sie nur noch konfiguriert werden. Dazu ist es notwendig, daß der lokale Rechner eine Internet-Adresse bekommt, die zentral vergeben wird, da sie einmalig im weltweiten Netz sein muß. Für MS Windows 3.x müssen zusätzliche Programme zum Anschluß an das Internet installiert werden.

Nachfolgend sollen einige wichtige Informationsdienste dargestellt werden. Die meisten dieser Dienste werden über das Internet bereitgestellt.

File-Service

Der File-Service dient zur Bereitstellung von Dateien auf einem zentralen Rechner. Diese Dateien – Programme, Dokumente, Bilder – stehen dann mehreren Nutzern zur Verfügung. Im lokalen Netz wird dieser Dienst in der alltäglichen Praxis benutzt. Viele Programme werden nur noch auf den Servern gespeichert und zur Ausführung in den lokalen Rechner transportiert. Dabei ist dieser Dienst so in das Betriebssystem integriert, daß der Anwender häufig gar nicht merkt, daß Daten von einem entfernten Rechner geholt werden.

Im Internet wird für den File-Service das *File Transfer Protocol* (FTP) genutzt. Dieser Standard setzt auf dem lokalen Rechner ein entsprechendes Client-Programm voraus, das dieses Protokoll bedient. Bei einigen Betriebsystemen (z.B. UNIX, MS Windows 95) gehören einfache FTP-Programme mit zum Lieferumfang. Die Bedienung dieser Programme erfolgt aber über Kommandozeilen, so daß der Anwender die Befehle des Protokolls genau kennen muß. Einfacher zu bedienen sind Programme mit grafischer Oberfläche, die es auch als freie Software für verschiedene Betriebsysteme gibt (z.B. WS_FTP LE für MS Windows). Außerdem beherrschen die modernen WWW-Browser dieses Protokoll, so daß sie auch zur Dateiübertragung eingesetzt werden können.

Das *File Transfer Protocol* dient einerseits zur Übertragung von „privaten“ Daten. Hierzu muß der Benutzer Zugriffsrechte auf den beteiligten Rechnern haben. Vor Beginn der Datenübertragung werden deshalb der Benutzername und ein Paßwort vom entfernten Server abgefragt. Von großer Bedeutung sind andererseits die frei zugänglichen sogenannten *Anonymous FTP Server*. Für diese Server braucht man keine individuellen Zugriffsrechte. Der Benutzer meldet sich unter dem Namen anonymous oder ftp an und gibt als Paßwort seine vollständige E-Mail-Adresse ein. Die Bedeutung der *Anonymous FTP Server* liegt darin, daß hierüber eine große Menge von Programmen (Public Domain, Freeware, Shareware), Texten, Bildern, Tonfolgen, Videosequenzen und anderen elektronisch speicherbaren Informationen bereitgestellt wird. Viele Softwarefirmen bieten Testversionen oder Updates ihrer Software auf ihren Servern an.

Die unüberschaubar große Menge von Dateien, die auf den etwa 1600 *Anonymous FTP Servern* weltweit bereitgestellt wird, führt dazu, daß es für den Benutzer immer schwieriger wird, die für ihn notwendigen Daten und Programme zu finden. Deshalb wurde 1990 das Konzept des Archie entwickelt. Mit Hilfe dieses Archie kann nach Daten und Programmen, die auf den *Anonymous FTP Servern* gespeichert sind, gesucht werden. Ausführliche Informationen zu diesem Thema gibt es im Artikel „Suchen und Finden im Internet“ in diesem Heft.

NetNews

NetNews, Usenet News oder kurz *News* ist ein weltweites, öffentliches Diskussionsforum, an dem sich jeder beteiligen kann, der die entsprechenden technischen Voraussetzungen hat. Es ist vergleichbar mit einem schwarzen Brett, an dem jeder Teilnehmer seine Diskussionsbeiträge oder Fragen anbringen kann, die dann von allen gelesen und beantwortet werden können. In diesen Foren werden neben technischen und wissenschaftlichen Themen auch Probleme aus allen anderen Bereichen der Gesellschaft diskutiert. Um diese Diskussion überschaubar zu halten, wird sie in Rubriken, die *Newsgruppen*, eingeteilt. Jede dieser Gruppen beschäftigt sich mit einem Thema und hat ihr ei-

genes „schwarzes Brett“, an dem nur noch hierzu passende Beiträge zu finden sind. Es gibt im Internet mehr als 20 000 dieser Newsgruppen. Wegen der Übersichtlichkeit sind sie hierarchisch geordnet. Diese Hierarchie spiegelt sich im Namen der Newsgruppe wider. In der Gruppe mit dem Namen `comp.databases.ms-access` wird über das Thema der Computerdatenbank „MS Access“ diskutiert. Der erste Teil des Namens (z.B. comp) wird als Toplevel-Hierarchie bezeichnet. Die wichtigsten Toplevel-Hierarchien sind:

- alt — alternative Hierarchie, in der neue Newsgruppen ohne große Formalitäten eingeführt werden können
- comp — Diskussionen zum Thema Computer
- de — Hierarchie für deutsche Gruppen
- misc — allgemeine Themen, die sonst in keine Hierarchie passen
- rec — (recreation) Hobby, Sport, Spiele, Unterhaltung
- sci — (science) wissenschaftliche Themen
- soc — (sociology) Diskussionen zu sozialen Themen

Für die Bereitstellung und Weiterleitung der Diskussionsbeiträge werden News-Server eingesetzt. Für den Bedarf der Humboldt-Universität betreibt das Rechenzentrum einen solchen Server (newshost.rz.hu-berlin.de). Der Zugriff zu diesem Rechner erfolgt über das Internetprotokoll (TCP/IP). Deshalb müssen Benutzer, die an den Diskussionsforen teilnehmen wollen, auf ihrem lokalen Rechner dieses Protokoll installiert haben. Weiterhin wird ein Client-Programm (Newsreader) benötigt. Hier wird empfohlen, Programme mit grafischer Oberfläche (z.B. xrn für UNIX/X-Window, Free Agent für MS Windows) zu nutzen, da die Bedienung einfach und die Darstellung der Gruppen und Diskussionsbeiträge übersichtlich ist. Benutzer des WWW-Browsers „Netscape Navigator“ können diesen auch zur Anzeige und Bearbeitung der News verwenden.

Mailinglisten

Die Mailingliste ist ein Informationsdienst, der vergleichbar mit den NetNews ist. Auch hier finden sich Benutzer zu Gruppen zusammen, um über ein bestimmtes Thema zu diskutieren. Jedes Mitglied kann alle Fragen und Diskussionsbeiträge lesen sowie eigene Artikel einbringen. Im Gegensatz zu NetNews ist aber die Information nur den Mitgliedern der Gruppe zugänglich. Die gesamte Kommunikation erfolgt auf Basis von E-Mail. Um an diesen Diskussionen teilzunehmen, braucht man deshalb nur eine E-Mail-Adresse (Internet) und natürlich eine Möglichkeit zum Schreiben und Lesen der E-Mail. Die Verteilung der Diskussionsbeiträge übernimmt ein automatischer E-Mail-Verteiler (Mailingliste), der eine Liste mit den E-Mail-Adressen der Teilnehmer besitzt. Diese Verteiler, die sich auf den Listservern befinden, haben eine eigene E-Mail-Adresse (wie etwa video-l@host.organisation.de). Der Benutzer sendet seine Diskussionsbeiträge per E-Mail an diese Adresse. Sie werden dann entsprechend der Liste automatisch an alle Teilnehmer weitergeleitet.

Jeder Benutzer des Internet kann sich in solche Listen eintragen, vorausgesetzt, er kennt die E-Mail-Adressen der entsprechenden Listserver. Eine große Liste dieser Server ist auf dem FTP-Server `ftp.uni-koeln.de` unter `/doc/Internet/interest-groups` zu finden. Über eine Mail an die E-Mail-Adresse des Servers kann der Benutzer verschiedene Funktionen im Server aufrufen. Diese Funktionen werden über Kommandos, die der Benutzer in der Nachricht plaziert, gestartet. Wenn diese Kommandos nicht bekannt sind, kann mit Hilfe des Kommandos Help eine Liste der gültigen Befehle und deren Funktionen angefordert werden. Sie wird per E-Mail an den Absender des Help-Kommandos gesendet. Wichtige Funktionen sind der Eintrag in eine Liste oder auch dessen Löschung. Zum Eintragen muß die Nachricht folgendermaßen lauten:

```
subscribe Listenname eigener Name
```

Daraufhin wird der Eintrag in die entsprechende Liste automatisch vom Listserver oder per Hand vom Moderator der Gruppe vorgenommen.

Es sollte beachtet werden, daß einige Gruppen sehr aktiv sind und dadurch eine große Flut von E-Mail beim Benutzer eintreffen kann. Dies führt nicht nur dazu, daß die Auswertung der Post viel Zeit kostet, sondern belastet auch die Speicherkapazität des persönlichen Briefkastens. Deshalb sollte immer genau geprüft werden, an welchen Diskussionsgruppen eine Teilnahme sinnvoll ist.

World Wide Web

Das World Wide Web (WWW oder W3) wurde als ein auf dem Client/Server-Prinzip aufbauender Informationsdienst seit 1989 im Kernforschungszentrum CERN in Genf entwickelt. Ausgangspunkt dieser Entwicklung war, allen Mitarbeitern die vorhandenen Daten und Informationen auf einfache Art und Weise zugänglich zu machen, unabhängig von der Hard- und Software des benutzten Rechners. Wie der Name World Wide Web sagt, wird hier ein weltweites Netz miteinander verbundener Dokumente geknüpft. Diese Verknüpfung wird mit Hilfe von Hypertext-Dokumenten realisiert. Hypertext-Dokumente enthalten neben der eigentlichen Information hinter Schlüsselwörtern oder Textpassagen versteckte Verweise auf weitere für das entsprechende Thema interessante Dokumente, die sich auf einem beliebigen Rechner (Server), der an das weltweite Internet angeschlossen ist, befinden können. Die Dokumente werden in der speziell dazu entwickelten Sprache *Hyper Text Markup Language* (HTML) verfaßt. Diese Sprache ermöglicht eine Beschreibung

der Struktur des Dokumentes sowie die Kodierung der Verweise. Den Transfer der Dokumente und deren Darstellung übernimmt der WWW-Client (Browser). Besonders Browser mit grafischer Oberfläche, wie Netscape Navigator oder MS Internet Explorer, bieten einen hohen Komfort in der Darstellung der Dokumente und in der Bedienung des Systems. Die grafischen Browser wandeln die Strukturbeschreibung des Dokumentes in ein Layout um, das dem Betrachter ein schnelles Erfassen der Information ermöglicht. Gleichzeitig werden die Schlüsselwörter oder Textpassagen, die Hypertextverweise enthalten, durch entsprechende Farbgebung und Unterstreichung besonders hervorgehoben. Ein Mausklick auf diese Teile lädt das Dokument, auf das hier verwiesen wird, ohne daß der Benutzer wissen muß, auf welchem Server es sich befindet. Diese einfache Bedienung ist auch die Grundlage des Erfolges des World Wide Web.

Anders als der Benutzer muß der Browser aber wissen, wo er das Dokument findet. Deshalb wurde im WWW ein Adressierungsschema eingeführt, das den Ort eines Dokumentes im Internet kennzeichnet. Hierzu wird ein *Uniform Resource Locator* (URL) benutzt. Diese URL hat folgenden Aufbau:

`Protokoll://Rechnername/Dateiverzeichnis/Dateiname`

Als Standardprotokoll für das World Wide Web wurde das *Hyper Text Transfer Protocol* (http) entwickelt. Wie bereits beschrieben, beherrschen die Browser aber auch andere Internetprotokolle wie FTP oder News.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Informationsbeschaffung aus dem World Wide Web. Die einfachste Methode besteht in dem Verfolgen der Verweise in den Hypertext-Dokumenten. Ausgehend von einem Dokument, das entweder beim Starten des Browsers als dessen Homepage erscheint oder das durch Eingabe der URL durch den Browser geholt wurde, werden über die Verweise weitere Dokumente zu den interessierenden Themen gefunden. Eine gezielte Suche von Informationen kann mit Hilfe von Katalogen, das sind nach bestimmten Kriterien geordnete Listen von Verweisen, oder über Suchmaschinen, die die Dokumente nach Schlagwörtern durchsuchen, durchgeführt werden. Detaillierte Informationen zu diesem Thema sind im Artikel „Suchen und Finden im Internet“ in diesem Heft enthalten.

Datenbanken im Internet

Datenbanken sind recherchefähige elektronische Archive. Der Vorteil dieser elektronischen Datensammlungen besteht darin, daß dank der hohen Leistungsfähigkeit heutiger Computer selbst komplizierte Suchstrategien in kürzester Zeit Ergebnisse liefern. Durch die Vernetzung der Computer besteht jetzt die Möglichkeit, diese Recherchen in Datenbanken auf entfernten Rechnern durchzuführen. Das Angebot an solchen Online-Datenbanken im Internet nimmt immer mehr zu.

Die Bedienung der Datenbanken erfolgt auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichem Komfort. Die einfachste traditionelle Art ist die Bedienung über Kommandozeilen oder einfache Textmenüs. Hierzu wird eine Terminalverbindung zum Datenbankrechner aufgebaut. Anschließend gibt der Benutzer über die Tastatur die Befehle zur Recherche ein. Der Nachteil dieser Art der Bedienung besteht darin, daß diese Befehle häufig eine komplizierte Struktur aufweisen und von Datenbank zu Datenbank unterschiedlich sind. Dadurch wird für den Benutzter ein hoher Lernaufwand notwendig. Um dieses Problem zu beseitigen, haben einige Datenbankanbieter spezielle Programme mit grafischer Oberfläche zur Bedienung ihrer Datenbank entwickelt. Der Vorteil der besseren Bedienung wird mit dem Nachteil erkauft, daß diese Programme erst auf dem lokalen Rechner installiert werden müssen. Häufig stehen sie auch nur für eine bestimmte Klasse von Rechnern zur Verfügung. Einen Ausweg zeigt hier die Nutzung der Programmiersprache Java. Programme, die in dieser Sprache geschrieben sind, können auf unterschiedlichen Rechnern benutzt werden. Außerdem müssen diese Programme nicht extra installiert werden. Sie werden zu Beginn der Arbeit mit der Datenbank vom entfernten Rechner geladen und dann automatisch gestartet. Ein anderer Weg ist die Nutzung des World Wide Web zur Datenbankrecherche. Hier wird dem Benutzer ein HTML-Formular bereitgestellt, das mit Hilfe des WWW-Browsers angezeigt und ausgefüllt werden kann. Der Inhalt des Formulars wird an den Datenbankrechner übergeben und dient als Parameter für die Recherche. Das Ergebnis wird in Form eines HTML-Dokuments ausgegeben und im Fenster des Browsers dargestellt.

Es gibt einerseits Datenbanken, die jedem Benutzer des Internets kostenlos zur Verfügung stehen. Als Beispiel seien hier die Literaturdatenbanken der verschiedenen Bibliotheken oder Verlage genannt. Andererseits muß man davon ausgehen, daß Information auch als Ware gehandelt wird. Deshalb gibt es kommerzielle Datenbanken, die eine Anmeldung verlangen und nur kostenpflichtig benutzt werden können.

L. Wendroth