

Vom Rechenzweig zur Kommunikationsmaschine: eine Gebrauchsanleitung für das Internet

Matiaske, Wenzel

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Matiaske, W. (1995). Vom Rechenzweig zur Kommunikationsmaschine: eine Gebrauchsanleitung für das Internet. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 18(3), 257-268. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-36027>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Vom Rechenzweig zur Kommunikationsmaschine

Eine Gebrauchsanleitung für das Internet

Wenzel Matiaske

1. Willkommen im Netz!

Die wichtigste jüngere Entwicklung in der Welt der Computer betrifft weniger die Hard- und Software, sondern vielmehr die unscheinbaren Kabel zwischen den Maschinen. Die Verbindung der Mikros zu lokalen (LAN, local area network) und (welt-)weiten Netzwerken (WAN, wide area network) bedeutet, daß der Computer am Arbeitsplatz nicht mehr nur als Rechen-, Schreib- und Zeichenmaschine, sondern auch als universales Kommunikationsinstrument benutzt werden kann. Nicht nur für Sozialwissenschaftler eröffnet dies den Zugriff auf Informationsquellen in aller Welt. Der Computer ermöglicht beispielsweise den direkten Austausch mit Kollegen, die Beteiligung an Diskussionsforen oder die Recherche in Bibliotheken und Datenbanken.

Von besonderer Bedeutung ist das sogenannte Internet, das eine Vielzahl von Teilnetzen verbindet und Übergänge zu anderen wichtigen Computernetzen (BITNET, EARN, uucp et al.) hat. Das MIDS (Matrix Information & Directory Services), ein kommerzieller Anbieter von Netzdiensten, schätzt auf Grundlage einer Befragung im Oktober 1994 den Kern dieses Netzwerkes auf 2,5 Mio. Computer mit rund 7,8 Mio. eingetragenen Benutzern (Core Internet). Der Kern wird dadurch definiert, daß auf diesen Maschinen Dienste angeboten werden. Hinzu kommen ca. 5,7 Mio. Benutzer, die lediglich Dienste nachfragen (Consumer Internet). In den verbundenen Teilnetzen, der sogenannten Matrix, sind ferner 14 Mio. Personen via E-Mail zu erreichen (Quarterman 1994). Auch wenn diese Studie methodische Vorbehalte weckt; zweifelsohne hat das Internet in den 90er Jahren ein erstaunliches Wachstum durchlaufen.

Technisch basiert das Internet auf einer militärischen Forschungsleistung der 60er Jahre, dem sogenannten ARPAnet (Gaffin 1995, Kap. 1.7). Die Arbeit des US-Verteidigungsministeriums an einem Netzwerk, das trotz des Ausfalls regionaler Teilnetze

insgesamt funktionsfähig bleibt, hat die Idee einer dezentralen Netzwerkarchitektur befördert. Institutionell meint dies, daß lokal betriebene Inseln in Eigeninitiative oder durch nationale und internationale Einrichtungen, wie den Verein zur Förderung des Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein) oder EUnet in Europa, verknüpft werden. Organisatorisch basiert die dezentrale Architektur auf 'konsensueller' Standardisierung. Die Vereinbarung verbindlicher Kommunikationsprotokolle in den 'Requests for Comments' (RFC) überwindet die die 'harten' und 'weichen' Grenzen der Hersteller. Die Protokolle - wie die beiden namensgebenden Protokolle 'Transmission Control Protocol' und 'Internet Protocol' (TCP/IP) - legen fest, nach welchen Regeln die Informationen vom Ausgangsrechner verpackt, adressiert und versandt werden und vom Zielrechner entsprechend zu decodieren sind. Die Idee eines dezentralen Netzes beinhaltet ferner, daß weder eine direkte Verbindung zum Zielrechner (Host) bestehen muß, noch Benutzer oder Ausgangsrechner die Route zum Host kennen müssen. Jeder Computer im Netz kennt vielmehr nur die Anschrift des nächsten Verteilers, die wie alle Adressen im Internet aus vier weltweit eindeutigen Zahlen besteht.

Dieser IP-Adresse ist aus nemotechnischen Gründen ein sogenannter Hostname zugeordnet. Die Bezeichnung "otto.ww.TU-Berlin.de" ist beispielsweise ein Synonym für die IP-Adresse 130.149.200.42 und bezeichnet den Rechner "otto" mit der Nummer 42 im Fachbereich Wirtschaft und Management (200) der TU-Berlin (149) in einer bestimmten Region der Bundesrepublik Deutschland (130). Die Endung des Hostnamens verweist auf das Land, in welchem der Rechner installiert ist. Die Ausnahme von der Regel sind die USA, wo die Endungen die Institution bezeichnen (edu für Universitäten, gov für Behörden, org für andere Organisationen, com für kommerzielle Dienstleister und mil für militärische Einrichtungen).

2. Was es nicht alles gibt: Dienste im Netz

Einige für Sozialwissenschaftler interessante Dienste - interaktiver Zugang, Dateitransfer, elektronische Post, Diskussionsforen und integrierte Systeme - werden im folgenden kurz vorgestellt. Die Notierung der Dienste folgt dem konventionellen Schema URL (Uniform Resource Locators): "Methode://Host/Pfad". Dabei steht "Methode" für Dienste wie telnet, ftp, gopher und http (für World-Wide Web Dienste). Gelegentlich wird das Schema erweitert, um zusätzlich eine Benutzerkennung und gegebenenfalls ein Passwort anzugeben ("Methode://login:passwd@Host/Pfad"), z. B.:

```
telnet://netfind:@ds.internic.net,
```

ein Service, um Personen im Netz zu finden. Die Beschreibung geht davon aus, daß der verfügbare Rechner mittels Netzwerkkarte oder Modem mit einem (lokalen)

Netzwerk und darüber mit dem Internet verbunden ist, die Software zur Nutzung des Netzes installiert ist und eine Internet-Adresse durch das lokale Rechenzentrum vergeben worden ist. Es besteht auch die Möglichkeit, einen heimischen Rechner mittels Modem und konventioneller Telefonleitung oder ISDN-Anschluß zu verbinden. Privatpersonen ermöglichen die Hersteller von Betriebssystemen wie IBM und Microsoft, kommerzielle Anbieter wie CompuServe oder lokale Vereine den Zugang zum Internet. Die notwendige Software gehört bei UNIX-Systemen und teilweise auch bei modernen PC-Betriebssystemen wie OS/2 und Windows 95 zum Lieferumfang. Für andere Plattformen stehen publicdomain-Programme kostenlos zur Verfügung, die in der Regel vom lokalen Rechenzentrum zu beziehen sind.

2.1. In Dialog mit Maschinen: telnet

Den interaktiven Terminaldialog mit einem entfernten Hostrechner ermöglichen das Programm telnet oder im speziellen Fall von IBM Großrechenanlagen, die ein IBM 3270- bzw. 5250-Terminal verlangen, die Programme tn3270 bzw. tn5250. Normalerweise emuliert telnet zum Verbindungsaufbau ein von allen UNIX-Anlagen akzeptiertes Standardterminal wie ein VT100; gegebenenfalls kann ein anderer Terminaltyp spezifiziert werden. Beim Aufruf des Programms ist lediglich die IP-Adresse oder der Hostname des Zielrechners anzugeben. In einigen Fällen ist zusätzlich ein anderer als der voreingestellte Kanal (port 23) zu wählen, dessen Nummer - je nach Programmversion - einfach angehängt wird. Die Eingabe von

```
telnet ip-adresse oder hostname [port nummer]
```

bei zeilenorientierten Betriebssystemen oder das Anklicken eines Symbols bei graphischen Benutzeroberflächen stellt eine Verbindung her. Gelingt der Verbindungsaufbau, kann man sich beim Zielrechner anmelden und dann zeilenorientiert arbeiten. Dies veranschaulicht das Protokoll eines telnet-Dialoges im Beispiel 1. Die Eingaben des Benutzers, mit Ausnahme des am Bildschirm nicht angezeigten Passwortes, sind im Beispiel unterstrichen. Scheitert der Aufbau einer Verbindung, schaltet telnet in den sogenannten Kommando-Modus. Das Kommando close schließt die bestehende Verbindung, open eröffnet eine neue Verbindung. In den Kommando-Modus gelangt man auch durch Eingabe des Fluchtsymbols (^] bzw. Ctrl-]), und man verläßt ihn mittels quit.

Beispiel 1: telnet-Dialog

```
c:>telnet otto.ww.tu-berlin.de
Trying 130.149.200.42
Connected to otto.ww.tu-berlin.de.
Escape character is '^]'.
UNIX(r) System V Release 4.0 (otto)
login: paul
password:
otto> telnet 134.34.3.5 775
```

Die Arbeit an einem Hostrechner verlangt normalerweise eine Zugangsberechtigung. Viele Institutionen bieten im Internet allerdings Dienste für jedermann an. Beispielsweise stellen eine Reihe von Universitätsbibliotheken ihren Katalog online via telnet für Recherchen zur Verfügung; so die Universität Göttingen (telnet://opc:@opac.sub.gwdg.de; IP-Adresse: 134.76.160.32). Eine ständig aktualisierte Liste der für die Netzöffentlichkeit zugänglichen Bibliotheken ist per ftp verfügbar (ftp://ftp.unt.edu/library/library.txt; IP-Adresse: 129.120.1.1). Ferner werden, wenn auch häufig gebührenpflichtig, Fachinformationen und Datenbanken im Internet angeboten (Staud 1991).

2.2. Dateien unterwegs: ftp

Der Transfer von Dateien von einem Rechner zum anderen kann mit dem Programm ftp (File Transfer Protocol) erfolgen. Beispielsweise sollen ein aufwendiger SPSS-Job und die Rohdaten vom PC zu einer leistungstärkeren UNIX-Maschine transferiert oder das Ergebnis der Berechnungen zur Weiterverarbeitung dort abgeholt werden. Beim Aufruf von ftp kann wie bei telnet der Name des Zielrechners oder dessen IP-Adresse übergeben werden.

```
ftp ip-adresse oder hostname
```

Auch in diesem Fall benötigt man eine Zugangsberechtigung. Eine Vielzahl von Rechnern im Internet steht allerdings teilweise oder vollständig als Daten- oder Programmbibliothek zur Verfügung. Diese sogenannten "anonymen" ftp-Server sind auch ohne Zugangsberechtigung mittels ftp erreichbar. Der Zugang eröffnet sich nach der Eingabe von anonymous oder ftp auf die Aufforderung zum Login. Als Passwort wird - den Gepflogenheiten der "Netikette" entsprechend - die eigene E-Mail-Adresse angegeben. Größere ftp-Server unterhält fast jedes Universitätsrechenzentrum, wie beispielsweise die Universität Paderborn (ftp://ftp.Uni-Paderborn.DE; IP-Adresse: 131.234.10.42).

Das Beispiel 2 dokumentiert den Dateitransfer von einem besonders interessanten Zielrechner für Internet-Einsteiger. Der ftp-Server der Electronic Frontier Foundation, einer Organisation, die sich für den freien Zugang zu Informationen im Netz einsetzt, hält eine Vielzahl von Publikationen zu Fundstellen, Diensten und Verhaltensregeln im Internet (ftp://ftp.eff.org, IP-Adresse: 192.77.172.4). Öffentlich zugängliche Dateien sind auf ftp-Servern in der Regel in einem Verzeichnis 'pub' und dessen Unterverzeichnissen gespeichert. Die angeforderte Datei 'netgd3_1.zip' transferiert das Buch von Gaffin (1995) "EFF's Guide to the Internet" auf die lokale Workstation.

Beispiel 2: Dateitransfer mit ftp

```
otto> ftp ftp.eff.org
Connected to ftp.eff.org.
220 ftp.eff.org FTP server (Thu Apr 28 17:19:59 EDT
1994) ready.
Name (ftp.eff.org:paul): anonymous
331 Guest login ok, send your complete e-mail address
as password.
Password:
230 Guest login ok, access restrictions apply.
ftp> cd pub/Net_info/EFF_Net_Guide
250 CWD command successful.
ftp> bin
200 Type set to I.
ftp> get netgd3_1.zip
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for
netgd3_1.zip.
226 BINARY Transfer complete.
local netgd3_1.zip remote netgd3_1.zip
ftp> bye
221 Goodbye.
```

Es ist zu beachten, daß mit dem Kommando binary vor dem Dateitransfer in den sogenannten Binär-Modus geschaltet wird, der der Übertragung von Programmen oder komprimierten Dateien dient. Komprimierte Dateien sind an Endungen wie '.zip', '.gz' oder '.tar.Z' zu erkennen. Zum Auspacken derartiger Dateien benötigt man die entsprechenden Gegenprogramme - wie beispielsweise das DOS-Programm pkzip, das GNU-Programm gzip oder die UNIX-Routinen compress und tar -, die ebenfalls auf jedem gut sortierten ftp-Server für verschiedene Plattformen in einem Verzeichnis wie './archiver' zu finden sind. Zur Arbeit mit ftp ist die Kenntnis einer Reihe weiterer Kommandos hilfreich:

<code>ascii</code>	ASCII Modus zur Übertragung von Textdateien.
<code>bin</code>	Binärer Modus zur Übertragung von Programmen oder komprimierten Dateien.
<code>ls</code>	Der Inhalt eines Verzeichnisses auf dem Server wird angezeigt.
<code>cd fn</code>	Es wird in das Verzeichnis 'fn' des Servers gewechselt.
<code>get fn</code>	Der Server soll die Datei 'fn' senden.
<code>mget *</code>	Der Server soll mehrere Dateien senden.
<code>put fn</code>	Der Server soll die Datei 'fn' empfangen.
<code>mput *</code>	Der Server soll mehrere Dateien empfangen.
<code>?</code>	Zeigt die verfügbaren Kommandos an.
<code>bye</code>	Beendet den Dateitransfer und das Programm.

2.3. Stöbern in Dateibeständen: archie

Die gezielte Suche nach bestimmten Dateien auf ftp-Servern erleichtert ein Dienst und ein Programm gleichen Namens: Archie durchsucht die Datenbanken zentraler Netzrechner, die die Verzeichnisse wichtiger ftp-Server sammeln. Die Eingabe der Programmzeile

```
archie -h archie.th-darmstadt.de -s rasch
```

ruft den Archie-Client auf der lokalen Maschine auf. Dieser sucht wegen der Option `-h` statt auf dem voreingestellten Server auf einer Maschine der TH-Darmstadt nach einer Fundstelle für Dateien, die die Zeichenkette 'rasch' im Namen enthalten. Die Option `-s` verlangt, daß die Schreibweise in großen bzw. kleinen Buchstaben ignoriert wird. Das Ergebnis verweist auf mehrere ftp-Server, auf denen eine Datei 'rasch10.zip' zur Rasch-Skalierung gespeichert ist.

2.4. E-Mail statt Snail-Mail: mail

Die dritte klassische Anwendung in Computernetzen ist die elektronische Post. Der entscheidende Vorteil von E-Mail im Vergleich zu Brief, Telefon oder FAX ist nicht die Geschwindigkeit, sondern der Aspekt, daß die Empfänger die Nachricht mit dem Computer weiterverarbeiten können. So gestaltet sich beispielsweise die Arbeit an einem gemeinsamen Text mit einem entfernten Kollegen erheblich leichter als mit den konventionellen Medien.

Im einfachsten Fall eines UNIX-Systems ist die Mailsoftware vorinstalliert. Der Aufruf `mail` zeigt an, ob neue Post eingegangen ist. Will man Post versenden, muß zusätzlich die Anschrift des Benutzers bekannt sein. Diese setzt sich aus der Benutzererkennung, dem `at`-Zeichen (`@`) und dem Hostnamen zusammen. Der Aufruf

```
otto> mail werner@Uni-Flensburg.DE
```

versetzt mail in den Eingabemodus. Gegebenenfalls fragt das Programm nach einem Betreff, dessen Angabe immer zweckmäßig ist. Die Eingabe der Nachricht wird mit dem Dateiende Zeichen (^D bzw. Ctrl-D) oder einem Punkt beendet und von mail dem Zustellungsprogramm übermittelt. Es existiert eine Vielzahl komfortabler Mail-Programme, wie elm (UNIX), lamail (OS/2) oder pmail (DOS/Windows) worauf hier nicht weiter eingegangen werden soll. Das Erstellen einer Nachricht für das einfache UNIX-Programm mail zeigt das folgende Beispiel:

```
otto> mail werner@Uni-Flensburg.de
Subject: Datensatz AZ bei EDV
Lieber Werner,
beiliegend den Datensatz Arbeitszufriedenheit bei EDV
m.f.G. Paul
^D
```

E-Mail erlaubt auch den Versand von Dateien. Enthalten diese binäre Daten, sind die Dateien vor dem Versand in den ASCII-Code umzuwandeln. Diesem Zweck dient das Programm uuencode. Der Empfänger der Nachricht muß die Daten mit dem Gegenprogramm uudecode in die Ursprungsform übersetzen.

E-Mail ermöglicht nicht nur die direkte Kommunikation mit anderen, sondern auch die Teilnahme an Diskussionsforen. Diese funktionieren mittels eines Verteilerprogrammes (Mail- oder Listserver), das auf einem Computer installiert ist. Der Listserver verwaltet in der Regel eine Reihe von themenspezifischen Listen (Mailing-Lists), auf denen die E-Mail-Adressen der Teilnehmer eingetragen sind. Geht eine Nachricht an eine Mail-Liste ein, leitet der Listserver die Nachricht an alle Abonnenten der Liste weiter.

Um eine Liste zu abonnieren, sendet man eine Nachricht an den Listserver. Deren Adresse lautet, wenn die Maschine im BITNET (Because It's Time Net) installiert ist, regelmäßig `LISTSERV@hostname`. Bei Maschinen in anderen Bereichen des Netzes gilt diese Namenskonvention nicht. Die Nachricht enthält einen Befehl wie `SUBSCRIBE` und als Argumente den Namen der Liste und den Namen des Abonnenten. Um am Diskussionsforum über das Statistikpaket P-STAT teilzunehmen, sende man die Befehlszeile `SUBSCRIBE PSTAT-L Name` an den Listserver `LISTSERV@IRLEARN.BITNET`.

```
otto> mail LISTSERV@IRLEARN.BITNET
SUBSCRIBE PSTAT-L Norman Nie
^D
```


Nachrichten an die Teilnehmer sendet man an die E-Mail-Adresse der Liste selbst. Beispielsweise:

```
otto> mail PSTAT-L@IRLEARN.BITNET
subject: From P-STAT to SPSS/PC
Dear colleagues!
I need some help with the PSTAT's command
WRITE.SPSS.FILE.
^D
```

BITNET-Listserver informieren per E-Mail über ihre Funktionsweise, wenn sie eine Nachricht mit dem schlichten Inhalt help erhalten. Eine Liste aller Diskussionsforen auf einem bestimmten Listserver erhält man mit dem Kommando list an die Adresse dieses Servers, eine Liste aller Diskussionsgruppen im BITNET mit der Befehlszeile list global an den Server listserv@bitnic.educom.edu (IP-Adresse: 192.52.179.2). Eine regelmäßig ergänzte Liste ist auch via ftp verfügbar (ftp://ftp.sura.net/pub/nic/interest-groups.txt, IP-Adresse: 128.167.254.179). Die Datei ist außerordentlich lang, weshalb man zuvor die Maschinen des lokalen Rechenzentrums inspizieren sollte, die diese Datei ebenfalls häufig enthalten. Einige Gruppen, die im Zusammenhang mit der Datenanalyse von Interesse sind, sind im folgenden zusammengestellt:

BMDP-L@MCGILL1.BITNET	BMDP Diskussionsforum.
MATHSOC@DARTCMS1.BITNET	Diskussionsforum zur mathematischen Soziologie.
PSYSTS-L@MIZZOU1.BITNET	Diskussionsforum zur psychologischen Statistik.
PSTAT-L@IRLEARN.BITNET	Diskussionsforum für Statistik und Programmierung mit P-STAT.
SAS-L@MARIST.BITNET	SAS Diskussionsforum.
SPSSX-L@MARIST.BITNET	SPSS-X Diskussionsforum.

Schließlich können mittels E-Mail Bestellungen an Server gesandt werden, die daraufhin automatisch die gewünschten Informationen oder Programme zustellen. Insbesondere bei weit entfernten Servern ist dies eine gute Alternative zu langwierigen ftp-Sitzungen. Eine wichtige Adresse für Programme zur Datenanalyse ist der StatLib-Server der Carnegie Mellon University. Dieser Server hält Datensätze, Programme und Makros für verschiedene Auswertungssysteme. Eine Nachricht mit dem Inhalt send index an die Adresse statlib@lib.stat.cmu.edu informiert über den Bestand und die Bestellmöglichkeiten.

2.5. Neuigkeiten, Kommentare, Plaudereien: Usenet News

Eine zweite Gruppe von Diskussionsforen sind die sogenannten Newsgroups. Eine Vielzahl von Rechnern in aller Welt bildet das dezentrale Usenet, von denen Anwender elektronische Notizen beziehen können. Der entscheidende Unterschied zu den Listservern besteht für den Benutzer darin, daß neue Artikel nur auf seine Anforderung hin zugestellt werden. Das Programm wird, will man die Neuigkeit erfahren, auf einer lokalen Maschine aufgerufen (Client) und fragt bei einem News-Server zunächst nur nach den Titeln der abonnierten Listen. Findet ein Text besonderes Interesse, kann dieser per Tastendruck oder Mausklick angefordert werden. Die Programme ermöglichen darüberhinaus den Versand eigener Nachrichten und verwalten die abonnierten Zeitschriften. Neben den funktionalen Gemeinsamkeiten ist die Bedienung der Software, beispielsweise nn oder tin für UNIX-Maschinen, nr2 für OS/2 oder trumpet unter DOS/Windows, sehr unterschiedlich, so daß hier auf Hinweise verzichtet wird.

Es gibt wohl kaum ein Thema, das im Usenet nicht diskutiert würde. In mehr als 3.000 Gruppen wird über Computer, Wissenschaft, Politik, Kultur, aktuelles Zeitgeschehen, Menschliches und allzu Menschliches berichtet und gestritten. Hier soll nur auf einige interessante Gruppen hingewiesen werden:

news.newuser.questions	Hinweise für Erstanwender.
alt.sci.sociology	Diskussion soziologischer,
sci.econ.research	ökonomischer und
sci.psychology.research	psychologischer Forschungsfragen.
sci.stat.consult	Beratung und Hilfestellung zu Fragen der statistischen Datenanalyse.
sci.stat.math	Diskussion statistischer Verfahren.
comp.soft-sys.sas	Diskussionen und Hilfestellungen zu SAS.
comp.soft-sys.spss	Diskussionen und Hilfestellungen zu SPSS.

2.6. Kommunikation mit Zettelkästen: Gopher und WWW

Aus Benutzersicht bündelt das Usenet einen Teil der vielfältigen und unübersichtlichen Informationsquellen im Netz. Diesem Zweck dienen auch neuere Entwicklungen der Kommunikation im Internet: das Menüsystem Gopher (ein Wortspiel) und das Hypertextsystem World-Wide Web.

Gopher bietet dem Benutzer Menüs an, hinter denen sich ein Zugriff auf verteilte Ressourcen im Netz verbirgt. Die Gopher-Server übernehmen beispielsweise die Suche in Datenarchiven, vermitteln telnet-Sitzungen oder stellen ftp-Verbindungen her, ohne daß der Benutzer besondere Vorkenntnisse benötigt oder wissen muß, wo sich die

Information physikalisch befindet. Der Aufruf des Gopher-Client auf der lokalen Maschine ist denkbar einfach, die Bedienung selbsterklärend. Die Eingabe von

```
gopher hostname
```

verbindet den Benutzer mit dem gewünschten Gopher-Server. Wichtiger Server bezüglich methodischer Fragen ist in Deutschland der von der GESIS (Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen) betriebene Server (`gopher://gopher.social-science-geis.de`; IPAdresse: 193.196.10.1) (ZUMA 1994). Benutzer finden hier den Veranstaltungskalender der Partnerinstitute IZ (Informationszentrum Sozialwissenschaften, Bonn), ZA (Zentralarchiv für empirische Sozialforschung, Köln) und ZUMA (Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen, Mannheim), können den Datenbestandskatalog des ZA abfragen oder finden Hinweise auf die von der ZUMA vertriebene Software. Dieser Gopher-Server bietet darüber hinaus Übergänge zu anderen Servern, stellt telnet Verbindungen zu Bibliotheken her und vermittelt WAIS-Abfragen. Orientierung im Dickicht der Gopher Menüpunkte schafft Veronica, ein Dienst, der weltweit Gopher Menüeinträge abfragt und ebenfalls über Gopher erreichbar ist.

Gopher erlaubt bereits mit einfachen Mitteln den Zugriff auf verteilte Ressourcen. Steht eine graphische Benutzeroberfläche zur Verfügung, sollte der Anwender das komfortable World-Wide Web ausprobieren. Dieses System, das am CERN in Zürich entwickelt, aber von der soziologischen Systemtheorie erdacht wurde (Luhmann 1992), fordert als Client Texte, aber auch visuelle oder akustische Informationen von Servern ab. Die Dokumente werden auf der Client-Maschine graphisch aufbereitet. Sie enthalten optisch hervorgehobene Verweise auf andere Ressourcen, d. h. Dateien, die auf dieser oder anderen Maschinen gespeichert sind. Client-Programme wie www, Mosaic oder Explore sind für fast alle Plattformen verfügbar. Einige Startpunkte, um die Kommunikation mit diesen weltweiten Zettelkästen zu beginnen, sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt:

```
http://info.cern.ch
```

World-Wide Web Home Page am CERN

```
gopher://is.internic.net
```

InterNIC Directory and Database Services, Zentraler Informationsdienst im Internet

```
http://www.chemie.fu-berlin.de/outerspace/www-suppl.html
```

WWW-Server in Deutschland

```
http://www.uni-stuttgart.de/bda.html
```

Auffahrt zur Bundesdatenautobahn

```
http://www.laum.uni-hannover.de/iln/bibliotheken/bibliotheken.html
```

Verzeichnis der online abfragbaren Kataloge in der BRD

- <http://coombs.anu.edu.au/WWWVL-SocSci.html>
Verbindungen zu sozialwissenschaftlichen Ressourcen im Netz
- <http://www.princeton.edu/sociolog/links>
Verbindungen zu soziologischen Forschungseinrichtungen und Datenbeständen
- <http://statlab.uni-heidelberg.de>
Beiträge zur Statistik
- <http://gpu.srv.ualberta.ca:8010/home1.html>
Electronic Journal of Sociology
- <http://english-server.hss.cmu.edu/ctheory/ctheory.html>
Reviews von Texten zu Theorie, Technologie und Kultur
- <http://duplox.wz-berlin.de>
Projektgruppe "Kulturraum Internet" am WZB

3. Infos über Infos ...

Niemand verfügt über eine Übersicht der Aktivitäten im Internet. Einen kurzen informativen Einstieg nicht nur für Ökonomen vermitteln Krichel und Wichmann (1994). Umfassend und leicht verständlich informieren neben dem bereits erwähnten Text von Gaffin (1995) die Bücher von Kehoe (1994) oder Krol (1994). Über Neuerungen informiert das Netz am besten selbst. S. Yanoff kompiliert regelmäßig die 'Internet Services List', die per ftp erhältlich ist (<ftp://ftp.csd.uwm.edu/pub/inet.services.txt>). Das Kommando

```
finger yanoff@csd4.csd.uwm.edu
```

informiert über weitere Zugangsmöglichkeiten.

4. Zum Schluß

Jenseits der technischen Möglichkeiten ist das Internet auch ein öffentliches, d. h. kollektives Gut. Es lebt von den freiwilligen Beiträgen vieler Teilnehmer. Aber auch im Internet liegt, allen Schwärmereien der Netzbewohner zum Trotz, Utopia nicht einfach um die Ecke (Allerbeck/Hoag 1989). Man informiere sich daher nicht nur über Zugangswege, sondern auch über die Verhaltensregeln im Netz und lege die Reziprozitätsnorm beizeiten ähnlich großzügig aus, wie viele unermüdliche Betreiber des Netzes.

Literatur

- Allerbeck, Klaus; Hoag, Wendy, 1989: Utopia is around the corner: Computerdiffusion in den USA als soziale Bewegung. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 18, S. 35-53.
- Gaffin, Adam, 1995: EFF's Guide to the Internet. 3.1 edition, Electronic Frontier Foundation. (<ftp://ftp.eff.org>).
- Kehoe, Brendan P., 1994: Zen and the art of the internet. A beginner's guide. 3. Auflage, Englewood Cliffs, N. J.
- Krichel, Thomas; Wichmann, Thorsten, 1994: Internet primer for economists. In: The Economic Journal, Vol. 104, S. 1496-1523.
- Krol, Ed, 1994: The Whole Internet. 2. Auflage, Sebastopol.
- Luhmann, Niklas, 1992: Kommunikation mit Zettelkästen: Ein Erfahrungsbericht. In: André Kieserling (Hrsg.), Universität als Milieu, Bielefeld, S. 53-61.
- Quarterman, John S., 1994: Preliminary partial results of the second tic/mids internet demographic survey. In: Matrix News, Jg. 4., (<http://www.mids.org>).
- Staud, Josef L., 1991: Statistische Datenbanken, ihre Anbieter und Produzenten. Frankfurt/M.
- ZUMA, 1994: GESIS im Internet. In: ZUMA-Nachrichten, Jg. 18, S. 67-71.

Dr. Wenzel Matiaske

Technische Universität Berlin

Fachbereich Wirtschaft und Management, WW6

Uhlandstraße 4-5

D-10623 Berlin

Tel.: 030 / 3 14 - 22 74

e-mail: w.matiaske@ww.tu-berlin.de