

Soziologie

Aspekte der Evaluation wissenschaftlicher Webseiten

Hausarbeit
zur Erlangung des Magistergrades
der
Philosophischen Fakultät
zu Münster, Westfalen

vorgelegt von

Thies Albers
aus Kiel
2001

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
I. Abkürzungsverzeichnis	3
II. Tabellenverzeichnis	3
III. Abbildungsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
2. Das Medium World Wide Web	11
2.1 Quellen im Internet	12
2.2 Unterschiede zwischen Webseiten und Printmedien	13
2.2.1 Hypertext	14
2.2.2 Multimedia und Interaktivität	15
2.2.3 Aktualität und Verfügbarkeit	16
3. Probleme mit Informationsquellen im Internet	17
3.1 Komplexität und Größe des Internet	18
3.2 Problem der Selektion	20
3.2.1 Funktion von Suchdiensten	20
3.2.2 Typ 1 (Der Katalog)	21
3.2.3 Typ 2 (Suchmaschine der 1. Generation)	22
3.2.4 Typ 3 (Suchmaschine der 1. Generation mit Clusteranalyse)	22
3.2.5 Typ 4 (Suchmaschine der 2. Generation)	23
3.3 Probleme durch Suchmaschinen.....	24
3.3.1 Abdeckung des WWW durch Suchmaschinen	24
3.3.2 Ergebnisse und Ergebnislisten.....	27
3.4 Instabilität von Online-Quellen	29
3.5 Glaubwürdigkeit von Onlinequellen	32
3.5.1 Parodien und Satire.....	35
3.5.2 Fiktive Inhalte.....	38
3.5.3 Gezielte Desinformation.....	38
3.5.4 Fälschungen	41
3.5.5 Propaganda	43
3.5.6 Gehackte Webseiten	44
4. Aspekte der Evaluation von Webseiten	47
4.1 Evaluationsdienste im Netz: Awards, Review-Dienste und Portale.....	48
4.1.1 Awards & Zertifikate.....	49
4.1.2 Review-Dienste	51

4.1.3 Themen-basierte Portale	52
4.2 Individuelle Evaluationsmethoden	53
4.3 Evaluationskriterien.....	55
4.3.1 Glaubwürdigkeit	57
4.3.1.1 Allgemeine Plausibilität der Quelle.....	57
4.3.1.2 Kompetenz des Autors.....	58
4.3.1.3 Hinweis auf Institution / Organisation.....	60
4.3.1.4 Hinweis auf Review-Verfahren	60
4.3.1.5 Internet – Domain	61
4.3.1.6 Indikatoren für Glaubwürdigkeitsdefizite	63
4.3.2 Genauigkeit und Abdeckung	63
4.3.2.1 Aktualität	63
4.3.2.2 Genauigkeit der Quelle	64
4.3.2.3 Abdeckung des Themas.....	65
4.3.2.4 Absicht und Zielgruppe	66
4.3.2.5 Indikatoren für mangelnde Genauigkeit und Abdeckung.....	68
4.3.3 Ausgewogenheit	68
4.3.3.1 Objektivität	68
4.3.3.2 Folgerichtigkeit.....	69
4.3.3.3 Indikatoren für mangelnde Ausgewogenheit.....	70
4.3.4 Quellennachweise	70
4.3.4.1 Kontaktmöglichkeiten	70
4.3.4.2 Quellenverzeichnis	71
4.3.4.3 Bestätigung durch Dritte.....	72
4.3.4.4 Indikatoren für mangelnde Quellennachweise	72
4.3.5 Benutzerfreundlichkeit	73
4.3.5.1 Struktur und Navigation	73
4.3.5.2 Zugang	76
4.3.5.3 Ausnutzung interaktiver und multimedialer Möglichkeiten.....	80
4.3.5.4 Indikatoren für mangelnde Benutzerfreundlichkeit.....	82
4.3.6 Einschätzung der Gesamtqualität	82
5. Resümee.....	84
6. Literatur	87

I. Abkürzungsverzeichnis

BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CERN	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (Europäische Organisation für Kernforschung)
E-Journal	Electronic Journal
FAQ	Frequently Asked Questions
FTP	File Transfer Protocol
HTML	Hypertext Markup Language
http	Hypertext Transport Protocol
ICANN	Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
IP	Internet Protocol
MIT	Massachusetts Institute of Technology
TCP	Transmission Control Protocol
TLD	Top Level Domain
URL	Uniform Resource Locator
VRML	Virtual Reality Modeling Language
W3C	World Wide Web Consortium
WAIS	Wide Area Information Service
WWW	World Wide Web

II. Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Anzahl der von Suchmaschinen erfassten Webseiten in Millionen.....	27
Tab. 2	Das Alter von Internet-Seiten.....	29

III. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Hypertext-Prinzip.....	15
Abb. 2	Entwicklung der Internet Hosts : Dezember 1969 bis März 2001.....	18
Abb. 3	Anzahl der von Suchmaschinen erfassten Webseiten in Millionen.....	25
Abb. 4 a	Index-Seite von www.whitehouse.gov.....	36
Abb. 4 b	Index-Seite von www.whitehouse.org.....	36
Abb. 4 c	Index-Seite von www.whitehouse.net.....	36
Abb. 4 d	Index-Seite von www.whitehouse.com.....	36
Abb. 5	Index-Seite von „Dream Technologies International“	37
Abb. 6	Fälschung: Index-Seite „Martin Luther King, Jr. – An Historical Examination“	42
Abb. 7	Original: Index-Seite „The King Center“	43
Abb. 8	Vor- und Nachteile verschiedener Suchdienste & Kataloge.....	49
Abb. 9	Auswahl typischer Awards privater Homepages.....	49
Abb. 10	Webtip- Logo.....	50
Abb. 11	Logo des „HON – Code of Conduct“ (2-fach vergrößert).....	51
Abb. 12	Auszeichnung von Argus Clearinghouse.....	51
Abb. 13	Ausschnitt der Eingangsseite von Dr. Oliver Obst.....	59
Abb. 14	Ausschnitt eines Artikels aus dem E-Journal „First Monday“	61
Abb. 15	Beispiel zum Aufbau einer Internetadresse (URL).....	62
Abb. 16	Ausschnitt aus der Webseite „OncoLink“	67
Abb. 17	Ausschnitt der Startseite der Zeitschrift „GEO“	74
Abb. 18	Ausschnitt der Startseite der Zeitschrift „Scientific American“	75
Abb. 19	Ausschnitt der Registrierungsseite der Zeitschrift „Nature“	79
Abb. 20 a	Historische Reden von Martin Luther King, Jr.....	81
Abb. 20 b	Video Archiv der NASA.....	81
Abb. 20 c	VRML-Darstellung einer Ameise.....	81
Abb. 20 d	Flash-Animation einer DNA – Replikation.....	81

*„Das 20. Jahrhundert stand im Zeichen der Technologie.
Das 21. Jahrhundert wird im Zeichen der Menschen stehen,
die mit Technologie umgehen müssen.“*

Klaus C. Hofer
(HOFER / ZIMMERMANN²2000 : 5)

1. Einleitung

Durch die Entwicklung des Internet und spätestens seit Entstehung des World Wide Web (WWW) in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts ist die digitale Revolution nicht mehr aufzuhalten. Millionen von Usern kommunizieren heute täglich über das weltweite Datennetz, und noch in diesem Jahrzehnt wird die Milliardengrenze überschritten werden (vgl. TAPSCOTT 1999 : 13). Das Internet hat damit bereits jetzt schon eine Größenordnung erreicht, die zu weitreichenden Veränderungen und Auswirkungen in Wirtschaft, Politik, Unterhaltung und Gesellschaft führen. Die Industriegesellschaft, deren ökonomisches Fundament materieller Natur ist und einst die Agrargesellschaft ersetzte, wird nun selbst von der Wissensgesellschaft, deren Fundament auf Bits und Bytes beruht und deren maßgeblicher Produktionsfaktor Wissen ist, abgelöst (vgl. BÜHL 1997 : 49). Wissen bekommt damit eine zentrale Bedeutung, weil es der Auslöser dieser gesellschaftlichen Veränderungen ist. Dass wir uns in dieser gesellschaftlichen Übergangsphase befinden, wird dadurch deutlich, dass sowohl geistes- als auch naturwissenschaftliches Wissen immer mehr an Bedeutung und Einfluss auf das tägliche Leben gewinnt. Der Soziologe Nico Stehr spricht sogar davon, dass die Abhängigkeit von Wissensberufen immer stärker wird, denn schon heute kämen die wichtigsten politischen, sozialen und ökonomischen Handlungskomplexe nicht mehr ohne eine wissenschaftliche Legitimation aus (vgl. BÜHL 1999 : 48). Die Zahl der zur Zeit auf der Welt arbeitenden Wissenschaftler ist so groß wie die Anzahl der Wissenschaftler der letzten 2000 Jahre zusammengenommen. Daraus resultiert, dass täglich 20.000 wissenschaftliche Publikationen erscheinen und sich das weltweit verfügbare Wissen alle fünf bis sieben Jahre verdoppelt (vgl. SCHIPANSKI 2001).

Diese Informationsflut ruft die Illusion eines Wissensparadieses hervor, kann aber auch schnell zur Wissensdürre werden (vgl. SCHIPANSKI 2001), da es sich bei Informationen noch lange nicht um Wissen handelt. Informationen stellen eine

Teilmenge von Wissen dar, die aktuell in Handlungssituationen benötigt wird und demnach von Kontext und Nutzen abhängig ist (vgl. KUHLEN 1999 : 410; KÜBLER 2001 : 159). Wissen bezeichnet damit etwas Übergeordnetes und Handlungsorientiertes und entsteht erst durch die Verarbeitung von Information und gewinnt somit an eigentlichem Wert. So heißt es auch im Anhang des Schlussberichtes der ENQUETE-KOMMISSION DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES:

„Information erhält ihre menschliche Dimension und damit ihre gesellschaftliche Bedeutung erst dann, wenn sie von Menschen aufgenommen wird, wenn die Information zu Wissen wird. Wissen macht handlungsfähig. Zuverlässige Informationen sind die Voraussetzung dafür. Aber erst die bedeutungsgerechte Beurteilung erweckt sie zum Leben“ (1998 : 114).

Hier wird die Forderung deutlich, dass Informationen bewertet werden müssen, um sie in nutzbares Wissen, den Produktionsfaktor der Wissensgesellschaft, zu verwandeln. Deshalb verlangt diese Gesellschaftsform Bildung, die eine Förderung der Medienkompetenz beinhaltet, d.h. es muss ein verantwortungsbewusster und kritischer Umgang mit den elektronischen Medien erlernt werden, da wir unser Wissen „über unsere Gesellschaft, ja über die Welt, in der wir leben, ... durch die Massenmedien“ (LUHMANN ²1996 : 9) vermittelt bekommen. Aber was bedeutet dies nun genau, bezogen auf das Massenmedium Internet¹?

Mit der oben erwähnten Zunahme der Anschlüsse an das Internet wächst natürlich auch die für den einzelnen Nutzer potentiell verfügbare Datenmenge. Schätzungen gehen heutzutage von über 2,5 Milliarden Webseiten weltweit aus. Die Internet Firma Bright Planet schätzt in ihrem White Paper „The Deep Web: Surfacing Hidden Value“ die Zahl der Webseiten noch wesentlich höher ein. Unter Hinzunahme der Seiten aus Intranets, Internet gestützten Datenbanken und dynamisch generierten Seiten wird die Zahl auf über 550 Milliarden vermutet. Täglich kommen ungefähr 7,3 Millionen neue Seiten im Internet hinzu. (Vgl. MURRAY / MOORE 2000 : 2; BERGMAN 2001 : 1)

Die Bandbreite der angebotenen Informationen im Internet ist entsprechend weit gestreut. Kaum eine Universität, Organisation, Institution, Behörde oder ein Unternehmen kann es sich heute leisten, keine Sach- oder Selbstdarstellung auf einer

¹ Im September 2001 nutzten 42,9% (27,3 Mio.) der Deutschen das Internet (vgl. SCHMITT-WALTER 2001) und überschritten damit inzwischen die im Konzept der kritischen Masse genannte 10% Marke deutlich. Da der Anteil der Gesellschaft diesen Punkt überstiegen hat, kann demzufolge das Internet als Massenmedium in der BRD angesehen werden (vgl. SCHWEIGER 1999 : 89).

eigenen Homepage anzubieten. Aber auch unzählige Privatpersonen bieten Websites zu den verschiedensten Themen an. Hinzu kommen noch etliche Datenbanken und Tausende von Newsgroups und Foren.

Dieses Bild schlägt sich auch in der Wissenschaft nieder. Über eine Million wissenschaftliche Artikel aus allen Fachbereichen sind zur Zeit online abrufbar (vgl. LAWRENCE 2001 : 521). Fachzeitschriften, die exklusiv im Internet erscheinen, spielen eine immer wichtigere Rolle, da die Informationen über das Netz schneller gefunden werden und zudem oft auch preiswerter sind. Hieraus folgt, dass online frei erhältliche Artikel inzwischen öfter zitiert werden als Artikel aus Printzeitschriften. (Vgl. DÖRING 1999 : 28; LAWRENCE 2001 : 521).

Das Netz ermöglicht einen schnellen Zugriff auf riesige Datenmengen, aber die dadurch gewonnenen Informationen müssen mit Vorsicht betrachtet werden und scheinen ohne zusätzliche Recherche mit herkömmlichen Hilfsmitteln nicht verwendbar zu sein (vgl. SONNLEITNER / STADTHAUS / WEICHERT 1999 : 252). Gründe hierfür sind die Fülle an Fehl- und Desinformationen und Seiten mit propagandistischen, satirischen oder parodistischen Inhalten, die neben den vielen seriösen Quellen angeboten werden. Es bedarf also ganz offensichtlich eines Vor- und Erfahrungswissens für den Umgang mit Online-Informationen, da im Internet die Informationsbeschaffung unmittelbar mit der Bewertung aufgrund der Vielfalt, Heterogenität und Glaubwürdigkeit der Quellen verbunden ist.

Damit wird die oben schon erwähnte Forderung nach Medienkompetenz für Internetquellen nochmals verdeutlicht. Es geht also nicht nur darum, technische Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bedienung eines Computers zu erlangen, sondern vielmehr mit den angebotenen Informationen und der Informationsflut umgehen zu können. Paul GILSTER definiert Medienkompetenz² auch als „ ... *the ability to understand information – more important – to evaluate and integrate information in multiple formats that the computer deliver*“ (zitiert nach POOL 1997).

Vier zentrale Punkte sind bei der Online-Recherche und dem Umgang mit Internetquellen besonders wichtig, um das Informationspotential wirklich anzunutzen:

² Paul Gilster spricht hier wörtlich von „*digital literacy*“, dies ist aber in seiner Bedeutung durchaus mit dem deutschen Wort „Medienkompetenz“ in Bezug auf das Internet gleichzusetzen.

1. Das Erkennen der chaotischen und dezentralen Struktur des Internet, da sie nicht auf inhaltlichen, sondern auf technischen Ordnungsprinzipien beruht.³ Es ist ein „*Spielplatz der Entropie*“ (DYSON 1999 : 172). Das Netz ist nicht für eine benutzerfreundliche Informationssuche entwickelt worden (vgl. MEIER ²1999b : 165 f.).

2. Die Wahl der Suchhilfe (Suchmaschine, Katalog, Portal, virtuelle Bibliothek etc.), der genaue Umgang mit dieser und die Entwicklung entsprechender Suchstrategien, um Daten effektiv und schnell zu finden und nicht in den Weiten des Netzes verlorenzugehen: „*Lost in Cyberspace*“ (BRAKE 1997 : 12).

3. Die Selektion der Informationen aus der Fülle der oft unzähligen Treffer und das Erkennen der Heterogenität der Informationen und Informationsanbieter:

„Im ‚Medium‘ World Wide Web präsentieren die unterschiedlichsten Anbieter aus unterschiedlichsten Motiven nach unterschiedlichsten Kriterien unterschiedlichste Inhalte für unterschiedlichste Zielgruppen.“ (RÖSSLER / OGNIANOVA 1999 : 110)

4. Die abschließende Einschätzung und Bewertung der gefundenen Quellen anhand von Evaluationskriterien. Die Evaluation stellt den zentralen Punkt beim Umgang mit Online-Quellen dar, denn erst danach kann der User die Quelle für seine Zwecke verwenden.

Der letzte Punkt, die Evaluation von Internetquellen, steht im Mittelpunkt dieser Arbeit. Der Begriff der Evaluation wird hierbei im wörtlichen Sinne verwendet: Bewertung und Beurteilung eines Sachverhaltes aufgrund festgelegter Kriterien und Wertmaßstäbe. (Vgl. REINHOLD ³1997 : 161; KROMREY ⁸1998 : 97)

Es wird erläutert, welche Aspekte bei der Bewertung von Internetquellen eine wichtige Rolle spielen und ebenso als Richtlinien bei der praktischen Umsetzung dienen. Das Ziel hierbei ist es, durch die Evaluation die Datenflut zu differenzieren und zu bewerten, so dass das Risiko von Fehl- oder Desinformationen minimiert und der zu ziehende Nutzen aus einer Quelle maximiert wird.

³ Die Visualisierung dieser dezentralen Struktur zeigt Martin Dodge sehr anschaulich auf seiner Seite „The Geography of Cyberspace Directory“ (www.geog.ucl.ac.uk/casa/martin/topology_maps.html) [Stand: 20.11.2001].

Da es viele verschiedene Arten der Informationsquellen und Themen im Netz gibt, werden hier aufgrund des Umfangs nur wissenschaftliche Webseiten berücksichtigt. Dies bedeutet, dass die hier diskutierten Aspekte der Evaluation sich auf Webseiten mit einem geistes- oder naturwissenschaftlichen Hintergrund beziehen, denn bei der Vermittlung von Wissen ist die Glaubwürdigkeit, Exaktheit und Objektivität der Quelle von elementarer Bedeutung. Somit werden kommerzielle Web-Angebote ohne wissenschaftlichen Bezug, Portale, Suchmaschinen, Datenbanken, FAQs, Newsgroups, Mailinglisten und FTP-Archive nicht berücksichtigt, da sich hier die Evaluationskriterien bzw. die Schwerpunkte der Evaluation wiederum ändern würden. (Vgl. COOKE 1999 : 85; ALEXANDER / TATE 1999 : 3)

Nachdem in der Einleitung auf die Bedeutung von Medienkompetenz im Umgang mit dem Internet hingewiesen wird, werden im zweiten Kapitel dieser Arbeit die Grundlagen des Mediums World Wide Web erklärt. Darin wird zuerst eine kurze historische Einführung über die Entstehung und Entwicklung des Internet und des WWW gegeben. Es folgt eine Übersicht über die sechs hauptsächlichsten Informationsanbieter im Netz: Universitäten, Organisationen, Medienarchive, Datenbanken, Unternehmen und Privatpersonen. Abschließend werden kurz die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Webseiten und Printmedien vorgestellt.

Das dritte Kapitel weist auf die Probleme mit Informationsquellen im Internet hin. Allein aufgrund des schnellen Wachstums des Netzes ergeben sich schon eine Reihe von Problemen. So stellt die Größe an sich und die dadurch bestehende Komplexität eine Schwierigkeit dar. Hierdurch entsteht wiederum das Problem der Selektion von Informationsquellen, das bisher auch nicht durch Suchmaschinen und Kataloge behoben werden konnte, da diese selbst für diese Lage mitverantwortlich sind. Ein weiteres Problem stellt die laufende Veränderung im Netz dar. Online-Quellen sind einer ständigen Modifikation ausgesetzt, so dass Informationen im WWW instabil und flüchtig sind. Das größte Problem insbesondere in Bezug auf die Wissensvermittlung via Internet ist die mangelnde Glaubwürdigkeit von Online-Quellen, da es neben seriösen Anbietern auch ebenso viele unsinnige und falsche Informationsangebote im Netz gibt. Hiermit wird verdeutlicht, warum eine Evaluation von Quellen im Internet vonnöten ist.

Das vierte Kapitel gibt zunächst einem Überblick über bereits bestehende Evaluationsdienste im Netz und ihre Vorgehensweise. Zu diesen Diensten gehören die privaten und redaktionellen Awards, Review-Dienste und die themen-basierten Portale, auch virtuelle Bibliotheken genannt. Danach werden die individuellen Kriterien der Evaluation näher erläutert. Die Hauptaspekte sind Glaubwürdigkeit, Genauigkeit, Abdeckung, Ausgewogenheit, Quellennachweise, Benutzerfreundlichkeit und eine abschließende Bewertung der Quelle.

Das Resümee fasst schließlich die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit noch einmal zusammen.

2. Das Medium World Wide Web

In den sechziger Jahren wurde von einer Abteilung des US-Verteidigungsministeriums das ARPA-Net (Advanced Research Project Agency) entwickelt. Zwei Ideen standen dabei im Vordergrund. Erstens sollten Forschungseinrichtungen, die über eine große räumliche Distanz voneinander getrennt waren, miteinander verbunden werden, da zu dieser Zeit Computer und damit Rechenleistung extrem teuer waren und eine Aufteilung der Kapazitäten auf verschiedene Institute eine kostengünstige und praktikable Lösung darstellte. Zweitens sollte gleichzeitig eine dezentrale Kommunikationsplattform entstehen, die auch bei Ausfall einzelner Teile, wie z.B. im Falle eines Krieges, weiterhin funktionsfähig bleiben sollte.

Diese Idee wurde erstmals 1969 erfolgreich getestet, als die Rechner der kalifornischen Universitäten Berkeley, Santa Barbara und dem Stanford Research Institute miteinander vernetzt wurden. In den siebziger Jahren wurden die weiteren technischen Grundlagen durch die Entwicklung des TCP/IP Protokolls⁴, der E-Mail und des BBS (Bulletin Board System)⁵ gelegt. Das Netz weitete sich immer mehr auf staatliche, wissenschaftliche und universitäre Bereiche aus. In den achtziger Jahren entwickelte sich dann eine Struktur von eigenen Netzen und Unternetzen, die die heutige Grundlage des Internet bilden. Hierdurch entstand auch der Name, der den Namen „ARPA-Net“ ablösen sollte: „Internet“, eine Abkürzung für „interconnected networks“.⁶ (Vgl. LEINER et al. 2000)

Der endgültige Durchbruch des Internet hin zum Massenmedium erfolgte Anfang der 90er Jahre mit der Geburtsstunde des „*multimedialen Zweig[s, T.A.] des Internet*“ (HAFNER/LYON ²2000 : 305), dem World Wide Web, auch WWW oder W3 genannt.⁷ Das umständlich zu bedienende und rein textbasierte Internet erschloss sich plötzlich für den User ganz einfach durch ein paar Mausklicks und eine grafische Benutzeroberfläche, die neben einfachen Texten nun auch Bilder, Töne und

⁴ TCP/IP steht für „Transmission Control Protocol/Internet Protocol“ und ist der Oberbegriff für eine ganze Reihe von Übertragungsprotokollen auf denen die Datenübermittlung im Internet beruht.

⁵ Das Bulletin Board System ist eine Art elektronisches schwarzes Brett. Hier können User Mitteilungen hinterlegen und von anderen abgelegte Nachrichten lesen.

⁶ Die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte des ARPA-Net, beginnend in den 60er bis in die 90er Jahre hinein, wird sehr detailliert bei HAFNER/LYON ²2000 beschrieben.

⁷ Entwickelt wurde das WWW von dem englischen Informatiker Timothy Berners-Lee am Kernforschungszentrum CERN (www.cern.ch) [Stand: 20.11.2001]. Daraufhin schuf Marc Andreessen mit „Mosaic“, dem späteren „Netscape Navigator“, den ersten Browser für die Öffentlichkeit.

Animationen darstellen konnte. Hinzu kam, dass sich alle bisherigen Internetdienste, wie E-Mail, FTP (File Transfer Protocol), Usenet, Telnet oder WAIS (Wide Area Information Service), zu einem einzigen Dienst verbanden. Diese Entwicklung führte zu einem wahren Internet-Boom, der bis heute anhält. (Vgl. WILKE 1999b : 753; HAFNER/LYON ²2000 : 305 f. ; ZIMMER 2000 : 189 f.)

2.1 Quellen im Internet

Bei dieser Masse an angebotenen Informationen muss man sich darüber klar werden, wer Informationen bereitstellt und welche Arten von Daten man im Internet überhaupt findet. MEIER (²1999b : 177) unterteilt die Informationsanbieter in sechs wesentliche Bereiche:

- **Universitäten und Forschungseinrichtungen** waren die ersten, die das Internet zum Austausch von Informationen und Wissen nutzten. Wissenschaftler aller Fachbereiche, insbesondere der Naturwissenschaften, gebrauchen das WWW als Plattform, um Forschungsergebnisse zu publizieren und darüber zu diskutieren. (Vgl. ebd. : 178 f.)
- **Unternehmen** nutzen das Internet als Marketing- und Vertriebsinstrument. Es dient dem Vertrieb von Waren, aber auch der Selbstdarstellung. Das Informationsmaterial wird in Form einfacher Werbung bis hin zu Pressemitteilungen angeboten. (Vgl. ebd. : 179 f.)
- **Organisationen und staatliche Stellen**, zu denen u.a. politische Parteien und Non-Profit-Organisationen gehören, bieten häufig sehr umfassende Informationen über das Internet an, da die Verbreitung auf diesem Wege kostengünstiger ist als das Versenden von Broschüren und Faltblättern. Die Art der Information reicht von Gesetzestexten über Statistiken bis hin zu Reden und Stellungnahmen. (Vgl. ebd. : 180 f.)

- **Medienarchive** umfassen sämtliche im Internet publizierte Zeitungen und Zeitschriften. Bei diesen Online-Archiven handelt es sich zumeist um Ableger von Printmedien, die teils kostenfrei, teils kostenpflichtig sind und zumeist bis Anfang/Mitte der 90er Jahre zurückgehen. Das Magazin „Focus“ (www.focus.de) ist beispielsweise seit dem 18.1.1993 und die Wochenzeitung „Die Zeit“ (www.zeit.de) seit dem 8.3.1995 online. Zudem erscheint inzwischen eine große Anzahl von reinen Online-Zeitschriften, die ausschließlich im WWW zu finden sind, so z.B. „First Monday“ (www.firstmonday.org) oder „Telepolis“ (www.telepolis.de). Für alle diese Archive gilt, dass es keine thematischen Beschränkungen gibt. (Vgl. ebd. : 182 f.)
- Nicht nur die Medien geben ihre **Archive und Datenbanken** frei, sondern auch Firmen und Organisationen stellen ihre Datenbestände in das Internet. Die Bandbreite reicht hier vom Verzeichnis lieferbarer Bücher (www.buchhandel.de) über das „CIA World Factbook“ (www.odci.gov/cia/publications/factbook/) bis hin zu kommerziellen wirtschaftlichen, juristischen und wissenschaftlichen Datenbanken, wie z.B. die Wirtschaftsdatenbank „Genios“ (www.genios.de) der Verlagsgruppe „Handelsblatt GmbH“, die allerdings oft nur gegen eine hohe Gebühr benutzt werden können. (Vgl. ebd. : 184 f.)
- **Privatpersonen** mit ihren Homepages bieten inzwischen einen nicht überschaubaren Pool von Informationen, Erfahrungen und Meinungen zu den verschiedensten Themen an. Nicht nur die thematische Bandbreite ist sehr hoch, sondern auch die qualitative, da man im WWW alles, von privaten Urlaubsfotos bis hin zu wissenschaftlichen Aufsätzen, finden kann. (Vgl. ebd. : 186 f.)

2.2 Unterschiede zwischen Webseiten und Printmedien

Da sich diese Arbeit mit dem Medium World Wide Web beschäftigt, sollen hier kurz die wesentlichen Unterschiede zu den Printmedien, dem herkömmlichen Träger wissenschaftlicher Informationen, erläutert werden. Diese Unterschiede liegen in der

Hypertext-Technik, in multimedialen und interaktiven Elementen und der erhöhten Aktualität und der Verfügbarkeit

Das Wesen von Webseiten unterscheidet sich damit grundsätzlich in ihrem Nutzungs- und Wirkungspotential von herkömmlichen Medien, wobei die Gründe hierfür hauptsächlich in den technischen Möglichkeiten liegen (vgl. ZIPFEL 1998 : 26 f.; NIELSEN 1999a). Dieses Potential wird mit der fortschreitenden technischen Entwicklung noch weiter zunehmen, aber zur Zeit werden in der Praxis diese Möglichkeiten nur in einem geringen Maße ausgenutzt (vgl. NEUBERGER 2000 : 314 und 318; ZÜRN 2000 : 324).

2.2.1 Hypertext

Printdesign ist zweidimensional und folgt somit einer strengen Logik. Es wird, dies gilt zumindest für unseren westlichen Kulturkreis, von links nach rechts und von vorne nach hinten gelesen. Die einzige Art der Navigation besteht im Umblättern der Seite. Im Gegensatz dazu sind Webseiten durch die Hypertext-Technologie n-dimensional (vgl. NIELSEN 1999a).⁸ Die Leserichtung bleibt erhalten, aber die Erzählstruktur und die Navigation ändert sich grundsätzlich (s. Abb. 1) .

Durch diese nicht lineare Struktur und die Verknüpfungsmöglichkeiten ändert sich die Erzählweise, da Themenkomplexe unterteilt, zerlegt und neu angeordnet werden können. Hinzu kommt die Möglichkeit, zusätzlich andere Medienformen, wie Video und Audio, in diese Struktur einzufügen. Hierdurch lassen sich Sachverhalte sehr komplex und detailreich erläutern, so dass eine hohe Informationsdichte erzeugt werden kann, da Websites keinen Platzbeschränkungen wie gedruckte Zeitungen und Zeitschriften unterliegen.

⁸ Die Idee des „Hypertextes“ stammt von Vannevar Bush aus dem Jahre 1945, der in der Theorie die „Memex“ (Memory Extender) Maschine entwarf, die verschiedenste Text- und Bildquellen miteinander verknüpfen sollte (vgl. BUSH 1945). Der eigentliche Begriff „Hypertext“ wurde von Ted Nelson in den 60er Jahren geprägt. Er entwickelte die Idee, Texte durch Links zu verbinden, und arbeitete in den 70er Jahre an der konzeptionellen Umsetzung der Idee. (Vgl. ZIMMER 2000 : 306 f.)

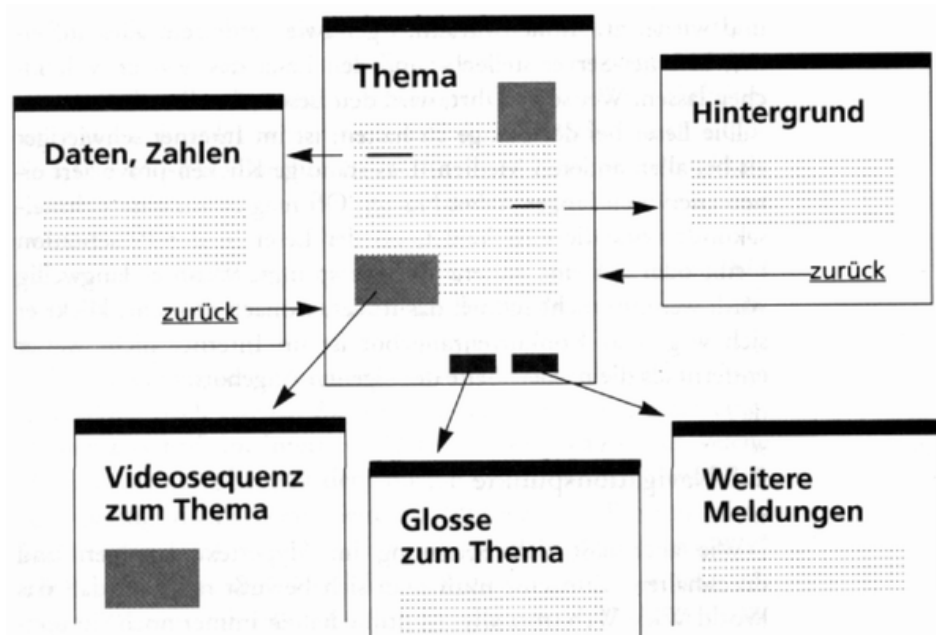


Abb. 1 : Hypertext-Prinzip (MEIER ²1999 : 29)

2.2.2 Multimedia und Interaktivität

Webseiten sind im Gegensatz zu Printseiten nicht statisch, es können multimediale und interaktive Elemente mit in das Design einfließen. Die multimedialen Möglichkeiten reichen von Audio und Videoaufnahmen bis hin zur Darstellung von räumlichen-virtuellen Welten, die man als künstlicher Avatar durchstreifen kann. Diese Mittel erlauben dem Autor der Website eine synästhetische Präsentation seiner Informationen. (Vgl. NICKL 1996 : 391 ff.; ZIPFEL 1998 : 27; PÖPPEL 2000 : 39).

Durch interaktive Inhalte ist es möglich, dass Informationen in beide Kommunikationsrichtungen fließen können (vgl. McKELVEY 1999 : 6) und somit kann der User Inhalte direkt und aktiv mit beeinflussen.

„The Internet’s communication forms can be understood as a continuum. Each point in the traditional model of communication process can, in fact, vary from one to a few to many on the Internet.“ (MORRIS/ORGAN zitiert nach ZIPFEL 1998 : 27)

Webseiten, ergänzt durch E-Mail Adressen, Chatrooms, Messageboards, Newsgroups etc., werden somit zu vollständigen Kommunikationsplattformen. Die Grenzen

zwischen Massen-, Gruppen- und Individualkommunikation lösen sich im Internet auf (vgl. DÖRING 1999 : 88).

2.2.3 Aktualität und Verfügbarkeit

Das World Wide Web stellt ein völlig neues Veröffentlichungs- und Vertriebssystem dar, weil es ermöglicht, Informationen in Echtzeit zu publizieren und abzurufen. Insbesondere Online-Zeitungen treten durch diese hohe Aktualität und Aktualisierbarkeit eher in Konkurrenz zu elektronischen Medien, wie Fernsehen und Radio, als zu Zeitungen und Zeitschriften. (Vgl. NEUBERGER 1997 : 657; McKELVEY 1999 : 6)

Die allgemeine Verfügbarkeit ist bei beiden Medientypen sehr hoch. Allerdings ist das Verbreitungsgebiet von Tageszeitungen lokal begrenzt. Webseiten hingegen sind grenzenlos und ermöglichen somit einem globalen Publikum den Zugriff auf ihre Informationen. Die Nutzung wird allerdings stärker als bei Printmedien durch die eigenen Kapazitätsgrenzen determiniert, die sich im Know-how oder in den technischen Mitteln widerspiegeln. (Vgl. ZIPFEL 1998 : 27; McKELVEY 1999 : 6)

3. Probleme mit Informationsquellen im Internet

Das Internet ist, wie schon in den vorhergegangenen Kapiteln erwähnt, das jüngste und am schnellsten wachsende Massenmedium unserer Zeit. Allein in Deutschland hat sich die Anzahl der Nutzer seit 1997 vervierfacht (vgl. BMBF 2001 : 99).

Der Direktor des Media Labs am Massachusetts Institute of Technology (MIT), Nicholas Negroponte, lobt diese Entwicklung mit den Worten:

„Das Internet ist nicht nur im Sinne eines überall vorhandenen, globalen Netzwerkes interessant, sondern auch als etwas, das sich ohne einen eindeutigen verantwortlichen Designer entwickelt hat und dabei (wie der Vogelschwarm) seine Form beibehält. Es gibt keinen Big Brother, und alle Teile fügen sich bislang auf bewundernswerte Weise zusammen.“ (NEGROPONTE 1997 : 221 f.)

Aber die Entwicklung des Netzes wird auch kritischer gesehen, so z.B. auch vom Bibliothekar Michael Gorman:

„The net is like a huge vandalized library. Someone has destroyed the catalog and removed the front matter, indexes, etc., from hundreds of thousands of books and torn and scattered remains ... ‘Surfing’ is the process of sifting through this disorganized mess in the hope of coming across some useful fragments of text and images that can be related to other fragments. The net is even worse than a vandalized library because thousands of additional unorganized fragments are added daily by the myriad cranks, sages, and persons with time on their hands who launch their unfiltered messages into cyberspace.“ (zitiert nach RETTIG 1995)

Diese beiden Zitate verdeutlichen, dass das Netz mit seiner riesigen Informationsmenge sowohl positive als auch negative Aspekte in Bezug auf herkömmliche Medien beinhaltet. Die Vorteile sind u.a. ein von Ort und Zeit unabhängiger schneller und einfacher Zugriff speziell auf aktuelle Informationen, wie z.B. politische und wirtschaftliche Nachrichten des Tages (vgl. ZIPFEL 1998 : 26; HARRIS INTERACTIVE 2001). Die Nachteile liegen insbesondere in der Komplexität des Netzes und der Glaubwürdigkeit der Informationen. Diese Problematik soll in diesem Kapitel näher erläutert werden.

3.1 Komplexität und Größe des Internet

Mit der Erfindung des World Wide Web zu Beginn der 90er Jahre nahm das Wachstum des Internet stetig zu, es war durch ein exponentielles Wachstum geprägt. Besonders die zahlenmäßig starke Zunahme von Internet-basierten Datenbanken und des wachsenden Bereiches des E-Commerces Mitte der 90er Jahre förderte diese Entwicklung, die dann bis Ende des letzten Jahrhunderts anhielt (s. Abb. 2). Heute verdoppelt sich die Anzahl der weltweiten Internet-Hosts⁹ ungefähr alle 18 Monate (vgl. BMBF 2001 : 96).

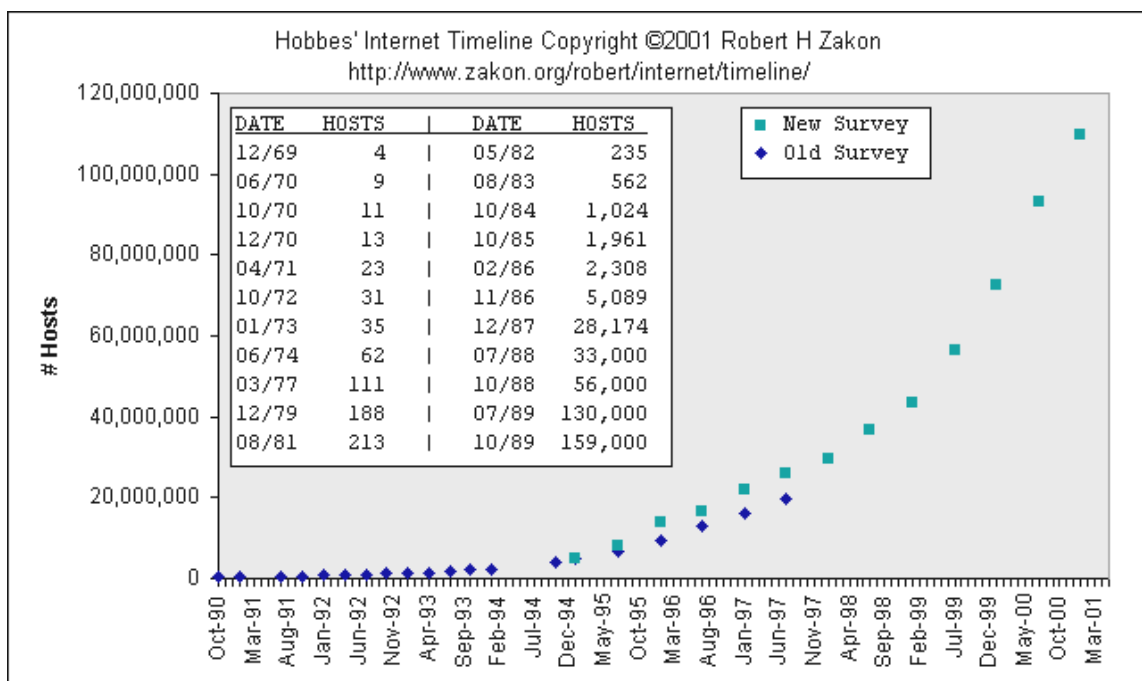


Abb. 2: Entwicklung der Internet Hosts : Dezember 1969 bis März 2001 (ZAKON 2001)

Die Struktur des WWW lässt sich nach neuesten Untersuchungen grob in zwei Bereiche unterteilen (vgl. BERGMAN 2001 : 1 f.): Zum einen in das oberflächliche Web (engl. „Surface Web“), das heute ca. 2,5 Milliarden Webseiten beinhaltet und der Teil ist, der von den bekannten Suchmaschinen bzw. Katalogen, wie z.B. „Lycos“ (www.lycos.de), „AltaVista“ (www.altavista.de), „HotBot“ (www.hotbot.com) oder „Yahoo“ (www.yahoo.de), erschlossen wird. Die Datenmenge dieses Teils des Web

⁹ „Host“ bezeichnet Großrechner und Server, die es Arbeitsstationen (Workstations) ermöglichen auf das Internet zu zugreifen.

umfasst 25 bis 50 Terabyte¹⁰ Daten (Texte, Bilder, Videos etc.) bzw. 10 bis 20 Terabyte an reinem Text (vgl. BERGMAN 2001 : 1). Der andere Bereich ist das tiefe Web (engl. „*Deep Web*“), das z.T. auch als unsichtbares Web (engl. „*Invisible Web*“) bezeichnet wird, da dieses für konventionelle Suchmaschinen und damit für die meisten User nicht sichtbar ist. Es besitzt ein viel größeres Informationspotential als das Surface Web, da hier auch Webseiten aus Datenbanken, Intranets und dynamisch generierten Systemen auftauchen. Im tiefen Web ca. 550 Milliarden Webseiten gesammelt, was einer Datenmenge von 7500 Terabytes entspricht. Nicht nur die Quantität ist wesentlich größer, sondern auch die Qualität ist höher, da zu diesem Teil des Internet insbesondere viele wissenschaftliche und staatliche Datenbanken gehören, so z.B. das „National Climatic Data Center“ (NOAA)¹¹, die „National Aeronautics and Space Administration“ (NASA)¹² und das Angebot der US-amerikanischen Finanzbehörde¹³. Eine genaue Aufstellung der zur Zeit größten öffentlichen und nicht-öffentlichen „Deep Websites“ ist bei BERGMAN (2001 : 6 f.) zu finden.

Die beiden einzigen kostenlosen Suchmaschinen zur Zeit, die Teile dieses Deep Web durchsuchen können, sind „Google“ (www.google.de) und „Direct Hit“ (www.directhit.com). Die Spezialsuchmaschinen „Bulls Eye Pro“ (www.intelliseek.com/prod/bullseye/pro.htm) und „Lexibot“ (www.lexibot.com) durchsuchen das tiefe Netz gegen eine monatliche Gebühr. (Vgl. SMITH 2001 : 17)

¹⁰ 1024 Bytes = 1 Kilobyte (KB); 1000 KB = 1 Megabyte (MB); 1000 MB = 1 Gigabyte (GB); 1000 GB = 1 Terabyte (TB)

¹¹ Ein öffentlicher Teil dieser Datenbank für Satellitenbilder ist unter <http://www.ncdc.noaa.gov/ol/satellite/satelliteresources.html> [Stand: 17.07.2001] zu finden. Geschätzte Größe 366.000 Gigabyte (vgl. BERGMAN 2001 : 6).

¹² Der Zugang zum EOS Data Gateway der NASA befindet sich unter: <http://redhook.gsfc.nasa.gov/~imswwww/hidden/imswelcome/> [Stand: 17.07.2001]. Geschätzte Größe 219.000 Gigabyte (ebd.).

¹³ Die oberste staatliche US Finanzbehörde ist unter <http://factfinder.census.gov> [Stand: 17.01.2001] im Netz vertreten. Geschätzte Größe 610 Gigabyte (ebd.).

3.2 Problem der Selektion

Die oben genannten Zahlen verdeutlichen das Problem der Größe und Komplexität des Internet. Eine daraus resultierende Schwierigkeit ist das der Selektion von Informationen. Deshalb sind Suchmaschinen „*die wichtigsten Türen im Cyberspace*“ (RÖTZER 1998), da sie Orientierung im Netz bieten. Die Wichtigkeit von Suchdiensten für die Online-Gemeinde beweisen auch die Zugriffszahlen auf diese Webseiten. Allein vier Suchdienste werden im Oktober 2000 unter den Top 10 der weltweit meistbesuchtesten Seiten im Netz verzeichnet (vgl. MEDIA METRIX 2000):

- Platz 2 „Yahoo“ (87,5 Mio. Unique Visitors¹⁴)
- Platz 4 „Lycos“ (50,1 Mio. Unique Visitors)
- Platz 5 „Excite“ (38,1 Mio. Unique Visitors)
- Platz 10 „AltaVista“ (19,7 Mio. Unique Visitors)

Aber auch Suchmaschinen bieten keine hundertprozentige Orientierung, im Gegenteil, es tauchen wiederum neue Fragen auf. Bei dieser maschinellen Selektion bleibt der Prozess, den die Suchmaschine bei einer Anfrage durchläuft, nicht transparent, so dass man weder weiß, welche Teile des Netzes durchforstet worden sind noch wie es zu diesem Ergebnis bzw. zu dieser Rangliste gekommen ist. Florian RÖTZER (1998) spricht deshalb auch von der Suchmaschine als „*Black Box*“, da die genauen Funktionsmechanismen im dunkeln bleiben.

Um diese Problemfelder zu verdeutlichen, muss man sich als erstes über die Technik und Funktionsweise von Suchdiensten klar werden.

3.2.1 Funktion von Suchdiensten

Hartmut WINKLER (1997) unterscheidet drei Typen von Suchmaschinen.¹⁵ Da der technische Fortschritt auch vor Suchmaschinen nicht haltgemacht hat, muss man diese Klassifizierung um einen Typus erweitern, so dass man heute von vier verschiedenen

¹⁴ Unique Visitors = Anzahl Besucher : Die hochgerechnete Anzahl der Besucher (basierend auf der IP-Adresse), die ein Angebot in einem bestimmten Zeitraum (meistens 30 Tage) mindestens einmal besucht haben. Wichtig dabei ist, dass mehrmalige Besuche einer Person nur einfach gezählt werden.

¹⁵ Die Überlegungen von Hartmut WINKLER basieren auf dem Text von STEINBERG (1996).

Arten von Suchmaschinen im WWW sprechen kann. Meta-Suchmaschinen, wie z.B. „MetaGer“ (www.metager.de), werden hier nicht berücksichtigt, da sie nur auf bestehende Suchmaschinen zurückgreifen und keine eigenen Datenbanken oder Suchalgorithmen besitzen.

3.2.2 Typ 1 (Der Katalog)

Der erste Typ von Suchdiensten ist der Katalog, dessen erfolgreichster Vertreter der von Jerry Yang und David Filo im Jahr 1994 entwickelte Web-Katalog „Yahoo“ ist. Hier werden Schlagworte in ein vordefiniertes, hierarchisches System eingeordnet. Dieser Prozess wird von menschlichen Redakteuren durchgeführt. Sie bewerten und katalogisieren die Webseiten per Hand, was zum Teil auch für die Suche nach neuen Webseiten gilt. Hier werden die Redakteure allerdings zusätzlich von einer Suchsoftware unterstützt.

Der Faktor Mensch stellt das größte Problem bei diesem Suchdienst dar, da der Prozeß des Katalogisierens nur sehr langsam vonstatten geht und damit schnell auf quantitative Grenzen stößt. „Yahoo“ hat weniger als 1% des gesamten Netzes katalogisiert (vgl. WINKLER 1997).

STEINBERG (1996) vergleicht deshalb Jerry Yang auch mit Charlie Chaplin in dem Filmklassiker „Moderne Zeiten“, der einem endlosen und immer schneller werdenden Strom neuer Arbeit entgegensieht, der nicht zu bewältigen ist.

Die Stärke dieses Typus liegt in der Kategorisierung, da der grobe Bezug zu bestimmten Inhalten schnell hergestellt werden kann. Als Beispiel sei hier die „Blue Ribbon Kampagne“¹⁶ genannt. Diese fällt bei „Yahoo.de“ unter die Kategorie „Gesellschaft und Soziales ⇒ Grundrechte ⇒ Zensur ⇒ Internet“. Die Einordnung macht sofort deutlich, dass die Website „Zensur im Internet“ zum Thema hat, und hilft somit dem User bei der Auswahl der Online-Quellen.

¹⁶ Zu finden unter http://members.aol.com/iqmm/blue_ribbon/index.html [Stand: 11.08.2001].

3.2.3 Typ 2 (Suchmaschine der 1. Generation)

Zum zweiten Typ gehören die Suchmaschinen der ersten Stunde des World Wide Web. Diese führen eine Volltextsuche des gesamten Internet durch und erstellen einen sogenannten "inverted index", d.h. sie erstellen eine Tabelle mit allen auf der Webseite gefundenen Wörtern, auf die die einzelne Suchanfrage dann zugreift. Die Suchmaschinen „AltaVista“ und „Lycos“ arbeiten nach diesem System. Der Vorteil dieser Methode ist, dass die Suchsoftware, sogenannte Web-Crawler, z.T. auch als Spinnen, Spiders oder Index-Roboter bezeichnet, selbständig das Netz durchforstet und es katalogisiert und damit kein menschlicher Redakteur vonnöten ist. „AltaVista“ indiziert auf diese Weise täglich 2,5 Millionen Dokumente und ist damit deutlich schneller als der Katalog „Yahoo“ (vgl. WINKLER 1997).

Der Nachteil liegt bei dieser Methode besonders in der Quantität der Suchergebnisse, bei denen es nicht ungewöhnlich ist, wenn man Tausende von Hits für ein Suchwort bekommt. Hinzu kommt, dass die Ordnung der Ergebnislisten unklar bleibt.

3.2.4 Typ 3 (Suchmaschine der 1. Generation mit Clusteranalyse)

Der dritte Typus führt zwar auch eine Volltextsuche des WWW durch, arbeitet aber zusätzlich mit einem semantischen Modell, das die gefundenen Wörter in Clustern zusammenfasst, so dass Stichworte automatisch zu Kategorien zusammengeführt werden. Dies geschieht durch die Auswertung von Synonymen und der Analyse des Kontextes, mit der Annahme, dass Wörter, die gemeinsam auf einer Webseite auftreten, auch eine inhaltliche Beziehung zueinander haben (vgl. REIMANN 1999 : 24). Somit braucht das gesuchte Wort nicht zwangsläufig auf der Seite zu erscheinen, um in der Ergebnisliste aufzutauchen. Dieses System hat eine qualitative Steigerung der Rankinglisten zur Folge.

„Excite“ und „Northern Light“ seien hier als Beispiele für diesen Typ genannt. Nichtsdestotrotz sind die Vor- und Nachteile ähnliche wie die des zweiten Typs.

3.2.5 Typ 4 (Suchmaschine der 2. Generation)

Der vierte Typ stellt die zweite (aktuelle) Generation von Suchmaschinen dar (vgl. LEMM 1999 : 106). Diese versuchen insbesondere das Problem der qualitativ schlechten Ergebnislisten zu lösen, indem sie auf die Erfahrungen der menschlichen Surfer zurückgreifen.

„Direct Hit“ bezieht Informationen von herkömmlichen Suchmaschinen und wertet automatisch aus, welche Seiten wie oft und wie lange von Usern besucht worden sind. Daraus wird dann eine Ergebnisliste mit Webseiten generiert. Die Frage von Gary Cullis, dem Erfinder von „Direct Hit“, fasst den Sinn dieser Funktionsweise zusammen: *„Wer könnte besser beurteilen, ob ein Link etwas taugt, als die Nutzer selbst, die ja genau wissen, was sie suchen?“* (zitiert nach LEMM 1999 : 106). Jeder User wird damit zum Redakteur und die Schlussfolgerung dieses fragwürdigen Konzeptes lautet also, dass die beliebtesten Seiten auch automatisch die besten sind.¹⁷

Die Suchmaschine „Google“ arbeitet mit der sogenannten PageRank-Technologie¹⁸, die die Link-Struktur des WWW als Organisations- und Bewertungskriterium nutzt. Die Leitfrage des Suchdienstes, ob eine Seite sinnvoll ist, wird durch die Anzahl der Links, die zu einer Seite führen, und deren Ursprung beantwortet. D.h. eine Seite ist wichtig, wenn zum einen viele Links zu ihr führen und zum anderen bekannte Institutionen auf sie verlinken. „Google“ unterscheidet dabei, ob der Link z.B. auf einer privaten Homepage oder auf der Seite einer Universität steht.

MEDIA METRIX (2001) führt „Google“ mit 15.2 Millionen Unique Visits im Monat auf Platz 15 der in den USA beliebtesten Seiten im Netz. Dieser Erfolg zeigt, dass diese Methodik ein Schritt in die richtige Richtung ist, was die Suche nach einfachen, populären Stichworten angeht, da hier die große Stärke der Popularitätsbewertung liegt (LEWANDOWSKI 2001 : 384). Das Auftauchen von Nachahmern in diesem Jahr, wie „WiseNut“ (www.wisenut.com) oder „Teoma“ (www.teoma.com), bestätigt den Erfolg dieses Systems ebenfalls.

¹⁷ Näheres zur Technik im White Paper von „Direct Hit“ unter http://www.directhit.com/about/products/technology_whitepaper.html [Stand: 15.08.2001].

¹⁸ Die Dissertation „The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine“ der „Google“-Erfinder Sergey Brin und Lawrence Page schildert Entstehung und Funktionsweise der Suchmaschine. Eine leicht gekürzte Fassung dieser Dissertation ist unter <http://www7.scu.edu.au/programme/fullpapers/1921/com1921.htm> [Stand: 17.07.2001] abgelegt. Die Seite http://www.google.de/intl/de/why_use.html [Stand: 17.07.2001] gibt einen kurzen deutschsprachigen Abriss über die Methodik der PageRank-Technologie.

3.3 Probleme durch Suchmaschinen

Wie oben schon angedeutet, bleiben bei der Arbeit mit Suchmaschinen einige Fragen offen. Die für die Selektion besonders kritischen Punkte sind zum einen die Abdeckung des WWW durch Suchmaschinen und zum anderen sowohl die Generierung als auch die Darstellung der Ergebnisse.

3.3.1 Abdeckung des WWW durch Suchmaschinen

Trotz automatischer Indexierung durch Web-Crawler ist es unmöglich, die gesamte Datenmenge des Internet zu erfassen, da das Wachstum des Netzes zu schnell voranschreitet. Auch wenn von Seiten verschiedener Firmen und Institutionen versucht wird, „*dem Problem der Quantität mit brutaler Rechenleistung zu begegnen*“ (LEPSKY 1998 : 336), indem beispielweise rund 7000 Linux - PCs an fünf Standorten, an West- und Ostküste der USA verteilt, für „Google“ arbeiten, so scheint die komplette Katalogisierung des Internet ein Ding der Unmöglichkeit zu sein. Louis Monier, Chief Technical Officer bei „Alta Vista Software“, meint dazu: „*Nobody can afford enough hardware to index the whole Web and serve it back to the entire planet*“ (zitiert nach BRAKE 1997 : 12).

Die sechs bekanntesten, öffentlichen Suchmaschinen („AltaVista“, „Excite“, „HotBot“, „Infoseek“, „Lycos“ und „Northern Light“) erfassen zusammen nur etwa 60% des Web (vgl. LAWRENCE / GILES 1999 : 107). Die Suchmaschine mit dem größten Index ist zur Zeit „Google“ mit knapp 1,4 Mrd. Seiten, gefolgt mit großem Abstand von „FAST“ und „AltaVista“ (s. Abb. 3). Geht man von einer Größe des oberflächlichen Netzes von ca. 2,5 Mrd. Webseiten aus, erfasst selbst „Google“ nur knapp mehr als die Hälfte aller Seiten.

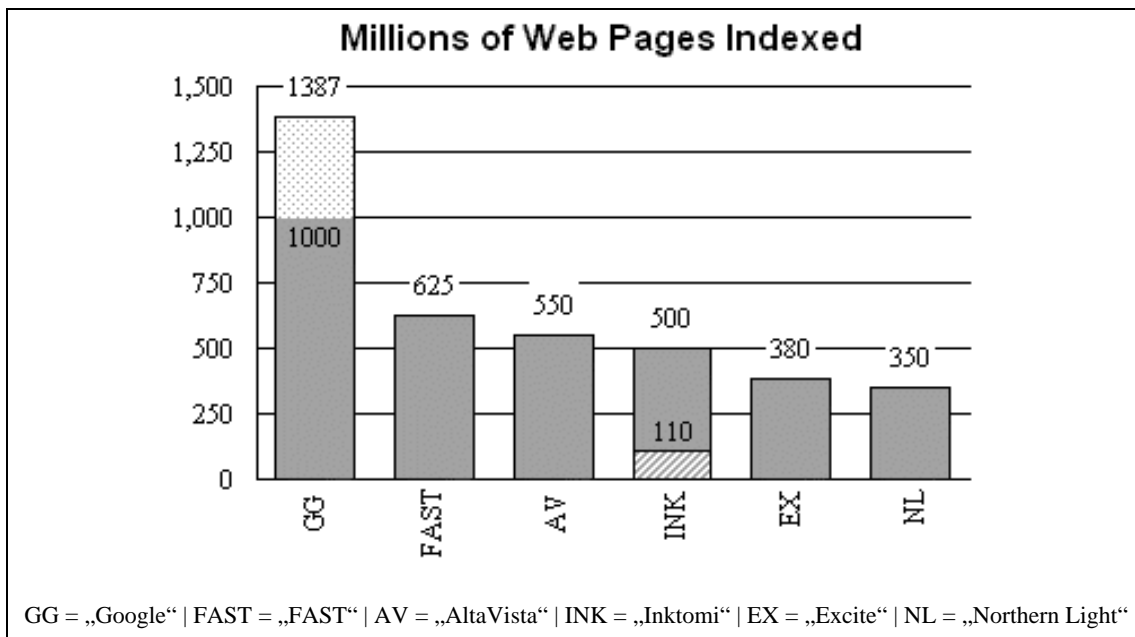


Abb. 3: Anzahl der von Suchmaschinen erfassten Webseiten in Millionen. Stand: August 2001 (SULLIVAN 2001)

Aber nicht nur das immense Wachstum des Netzes ist Schuld an der geringen Erfassung der Datenmenge, die Gründe liegen auch bei der Software der Suchmaschinen. Wie folgende Beispiele zeigen, können Webcrawler längst nicht alle Arten von Informationen im WWW in die Datenbanken aufnehmen.

- **Kostenpflichtige Datenbanken oder Datenbankgateways** mit dynamisch-generierten Seiten können von Crawlern nicht eingelesen werden, obwohl gerade diese von großem Interesse sind, da es sich hierbei oft um wissenschaftliche Datenbanken handelt, die hochqualifiziertes Wissen beinhalten. Die Ausnahme bildet momentan die Suchmaschine „Northern Light“. Sie bietet zusätzlich als Funktion die erweiterte Suche in den sogenannten „special collection documents“ an. Hierbei handelt es sich um eine Sammlung von kostenpflichtigen Dokumenten, die momentan gut 700 wissenschaftliche Zeitschriften¹⁹ umfasst.
- **Nicht öffentliche und geschützte Dokumente**, die viele Server beinhalten sind für unerlaubte Zugriffe durch Passwörter, Registrierung oder Firewalls gesichert. Eine

¹⁹ Eine genaue Auflistung aller 700 Zeitschriften ist unter http://www.northernlight.com/docs/specoll_help_overview.html [Stand: 20.11.2001] zu finden.

Suchanfrage durch einen Crawler wäre so ein Zugriff und wird deshalb von den jeweiligen Servern abgewiesen. (Vgl. LEWANDOWSKI 2001 : 381)

- **Video-, Bild- oder Toninformationen** können bisher nur anhand des Dateinamens oder des „ALT“-Tags²⁰ im HTML-Code erkannt werden, da nur reine Textinformationen durchsucht werden. Doch es gibt intensive Bemühungen, dieses zu ändern. Das Programm „WebSEEK“ (www.ctr.columbia.edu/webseek/) der New Yorker Columbia-Universität verbindet Schlüsselwort- und Bildanalyse und ist somit imstande, Formen und Farben zu erkennen und zu unterscheiden. (Vgl. LYNCH 1998 : 27)
- Auch die meisten **nicht HTML-kompatiblen Textformate** bleiben bei einer Volltextsuche durch einen Webcrawler außen vor. Allein die Suchmaschine „Google“ durchsucht auch Dateien des von der Firma Adobe (www.adobe.com) entwickelten „Portable Document Formats“ (PDF), welches im Internet sehr weit verbreitet ist.
- Bei **neu erstellten und geänderten HTML-Dateien** dauert es zum Teil sehr lange, bis diese von einem Webcrawler indiziert werden. Neue Seiten, auf die keine Links verweisen, weil der Server z.B. noch neu ist, oder Webseiten die bei Suchmaschinen nicht direkt angemeldet worden sind, können von Suchmaschinen auch nicht gefunden werden. Geänderte Dokumente werden erst im nächsten Aktualisierungszyklus der jeweiligen Suchmaschine erkannt. Dieser Zyklus kann bis zu mehreren Wochen dauern. (Vgl. BABIAK 1999 : 107, FRIES et al. 2001 : 49)
- Seiten mit **Framesets, Java oder Javascript** können Crawlern Probleme bereiten. Das Problem bei Frames liegt darin, dass mehrere Inhalte unter einer URL verfügbar sind, was eine Zuordnung zwischen Suchbegriff und Treffer-URL fast unmöglich macht. Java und Javascripts erschweren das Erfassen dadurch, dass sie für Menüs und Verweise verwendet werden, die aber von Suchmaschinen nicht

²⁰ Der „ALT“-Tag gibt dem Bild einen alternativen Text, falls das Bild im Internet-Browser nicht angezeigt werden sollte. Beispiel: ``

erkannt werden, da es sich um eine Programmiersprache und nicht um reinen Text handelt. (Vgl. BABIAK 1999 : 108 f.)

3.3.2 Ergebnisse und Ergebnislisten

Das andere große Problem stellt das eigentlich Suchergebnis dar. Suchmaschinen produzieren bei einer einfachen Suche mit einem Schlagwort oft eine sehr große Anzahl an Treffern. Sie werden auch oft „Hits“ oder „Matches“ genannt. Diese Suchergebnisse bestehen also häufig mehr durch Quantität als durch Qualität, Tabelle 1 veranschaulicht dies. Die einfache Suche mit den Wörtern „Evaluation“ und „Website“ ergibt bei fast allen Suchmaschinen Treffer, deren Zahl in die Millionenhöhe steigt. Selbst bei einer eingeschränkten Suche mit zwei Wörtern („Evaluation UND Website“) geht das Ergebnis in die Tausende. Doch User überprüfen selten mehr als die ersten zehn bis 20 Treffer einer Ergebnisliste, der Rest der Links muss somit als verloren angesehen werden. (Vgl. RÖTZER 1998; LEWANDOWSKI 2001 : 381)

Hierbei wird auch der Unterschied zum Katalog deutlich, den Jerry Yang mit den treffenden Worten beschreibt: „*The difference between a catalog and an index is that a catalog provides context*“ (zitiert nach STEINBERG 1996).

Schlagwort	Hits / Suchmaschine			
	Altavista (www.altavista.de)	Lycos (www.lycos.de)	Excite (www.excite.com)	Google (www.google.de)
Evaluation	3.402.820	5.962.116	493.400	9.580.000
Website	21.643.970	22.693.752	7.389.131	30.600.000
Evaluation UND Website	34.148	443.148	4.820	791.000

Tab. 1 : Beispiel für die Anzahl der Hits bei verschiedenen Suchmaschinen²¹

²¹ Die Suche wurde am 14.08.2001 durchgeführt. Da es sich bei „Yahoo“ um einen Katalog handelt, ist dieser nicht in die Suche mit einbezogen worden.

Gleichzeitig zeigt dieses Beispiel, wie unterschiedlich die Ergebnisse der einzelnen Suchmaschinen sind und beweist den oben genannten heterogenen Abdeckungsgrad des Netzes durch die einzelnen Dienste.

Die Funktionsweise der Suchmaschinen hilft zwar beim Verständnis von Suchergebnissen, weil aber technische Details und insbesondere die Methode des Rankingverfahrens der Ergebnisliste nicht bekanntgegeben werden, bleibt sie doch eine „Black Box“. Die Gründe dafür liegen im wirtschaftlichen Bereich, da die Suchalgorithmen letztendlich das Kapital der Firmen, die die Suchmaschinen betreiben, darstellen.

Wie schon erwähnt, ist die Reihenfolge der Auflistung der Suchergebnisse nicht unproblematisch. RÖTZER (1999b) weist eine direkte Manipulation der Ergebnisse zurück, deutet aber auf die Probleme der sehr unterschiedlichen Selektionskriterien der einzelnen Suchmaschinen hin. SCHULZKI-HADDOUTI (2001) geht weiter und sagt: *„Werbetreibende missbrauchen diesen Suchmechanismus und verfälschen die Ergebnisse der Suchmaschinen.“* Probleme bereitet somit die Vermarktung und der Verkauf von Ergebnissen. Die Suchmaschine „GoTo“ (www.goto.com) war der Vorreiter mit der 1997 entwickelten „Pay-for-Performance“ - Technologie, mit der Ergebnisse direkt vermarktet werden. Hierbei werden die Suchergebnisse nach der Höhe des gezahlten Geldbetrages angezeigt. Heute vermarkten alle größeren Suchmaschinen ihre Ergebnisse, zuletzt führte „Yahoo“ die „Sponsored Sites“ ein. Nur „Excite“ verwaltet zur Zeit noch keine bezahlten Listen (vgl. SCHULZKI-HADDOUTI 2001).

Aber auch die Popularitätsbewertung, wie sie „Google“ und „Direct Hit“ durchführen, beinhaltet Gefahren. Beide Suchmaschinen arbeiten mit der Idee, dass die Popularität einer Seite gleichbedeutend ist mit der inhaltlichen Güte. Ob dies wirklich so ist, sei hier in Frage gestellt, da diese Methode einen „Trendverstärker“ (RÖTZER 1999b) darstellt, der die Konzentrationsprozesse um bekannte Seiten im Netz nur noch verstärkt und kleine, unbekannte Sites benachteiligt.

Verlierer hierbei sind Anbieter, Institutionen oder Firmen, die nur wenig Geld fürs Ranking bzw. für Werbung zur Förderung der Popularität aufbringen können und somit in eine Abwärtsspirale geraten.

3.4 Instabilität von Online-Quellen

McKELVEY schreibt in seinem Buch „Hypergraphics“, dass „Websites ... evolutionäre Dokumente“ (1999 : 65) sind. Mit dieser Aussage wird ein weiteres Problem deutlich, nämlich die Instabilität von Online-Quellen. Das Internet ist einer ständigen Modifikation unterworfen. Neue Sites entstehen oder verschwinden, neue Dokumente werden ins Netz gestellt, alte werden aktualisiert oder gelöscht. Webseiten besitzen ein durchschnittliches Alter zwischen 44 und 70 Tagen (vgl. ZIMMER 2000 : 184; GROTE 2000 : 116; RÖTZER 2000), und 89 % aller Seiten im Web sind jünger als ein Jahr (s. Tab. 2).

Alter der Webseiten	< 1 Jahr	1 – 2 Jahre	2 – 3 Jahre	3 – 4 Jahre	4 - 5 Jahre	5 - 6 Jahre	> 6 Jahre
Prozent der Webseiten	89 %	6,5 %	2,5 %	1,1 %	0,4 %	0,1 %	0,1 %

Tab. 2 : Das Alter von Internet-Seiten (N.N. 2001 : 166)

Diese hohe Fluktuation im Netz lässt sich durch Veränderungen der Technik (Hard- und Software) und dem Wandel des Zeitgeistes erklären:

Heutzutage ist es sehr einfach, eine Webseite in kürzester Zeit zu verändern. Dank moderner HTML-Editoren, wie z.B. Microsofts „Frontpage“ oder Macromedias „Dreamweaver“, ist es möglich, ohne jede HTML- oder Programmierkenntnisse eine Seite zu erstellen oder in jeglicher Weise zu verändern, egal ob es sich um das Aussehen, die Form oder die Schriftarten handelt. Grafiken können gelöscht, hinzugefügt oder ausgetauscht werden, dasselbe gilt für Links. Der Charakter einer Seite ist in einem ständigen Fluss (vgl. ROBERTS 1999).

Hinzu kommt, dass Websites, genau wie z.B. auch die Mode, schnelllebigen Trends unterworfen sind. Webdesigner David SIEGEL (1997 : 26 f.) spricht von drei Generationen von Websites seit deren Entstehung Anfang der 90er Jahre. Aber auch die dritte Generation ist laut Klaus HOFER und Hansjörg ZIMMERMANN (2000 : 16) schon wieder passé. Was heute im Netz „in“ ist, kann morgen schon wieder „out“ sein. Ständig werden Awards für das Design von Webseiten vergeben, aber „beständig ist allein der Wandel“ (HOFER / ZIMMERMANN 2000 : 16).

Websites der ersten Generation waren einfache Textseiten mit sehr wenigen Grafiken. Die Seiten waren gut lesbar auf monochromen Bildschirmen und bauten sich auch bei einem langsamen Modem schnell auf. Die zweite Generation, ab ca. 1995, war dank der Weiterentwicklung des HTML-Standards als auch neuer Versionen der Browsersoftware wesentlich bunter und verspielter. Es wurden mehr Grafiken und vielfarbige Hintergründe eingefügt. Oft blieb bei soviel Design die Lesbarkeit auf der Strecke. Die Sites der dritten Generation sollten für den User „eine ganzheitliche Erfahrung, vom Eintritt bis zum Ausgang“ (SIEGEL 1997 : 29) werden. Das Design wurde durch Metaphern und Modelle der Konsumentenpsychologie erweitert. Die aktuelle Generation von Websites ist auf bestimmte Nutzergruppen zugeschnitten. Es werden spezielle technische Features, wie z.B. Macromedias Flash, eingesetzt und auch keine Rücksicht mehr auf Browserkompatibilität genommen, da es zu viele Plattformen neben dem PC gibt, wie z.B. Palmtops oder WAP-Handys. Seiten sollen heute unterhalten und gleichzeitig Themen multimedial transportieren (vgl. HOFER / ZIMMERMANN ²2000 : 120).

Dieser Wandel wurde durch die Einführung neuer Techniken möglich, die den HTML Standard ständig erweitern, wie z.B. XML (Extensible Markup Language) zur Erstellung dynamischer Webseiten, SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language), um Audio- und Videosequenzen in Webseiten einzufügen oder VRML (Virtual Reality Modeling Language), mit der es möglich ist, dreidimensionale Räume und Landschaften in einem Browser darzustellen. Aber auch Programmiersprachen wie Java, Javascript, ActiveX oder Flash erweitern die Möglichkeiten der Darstellung von Inhalten ständig.

Hinzu kommt die schnelle technische Weiterentwicklung der Hardware. Durch die Entwicklung immer schnellerer Computer, von Netzwerken und umfangreicheren Speichermedien erweitern sich automatisch die Möglichkeiten im Netz: Webseiten werden durch Chatrooms interaktiv, User treffen sich als Avatare in virtuellen Welten, Audio- und Videostreaming bringen Konzerte und Filme in digitaler Qualität in jedes Wohnzimmer. Es kommt zu einer Konvergenz der Medien.

Durch all diese Faktoren ist die Schnellebigkeit des Netzes zu erklären. Firmen, Organisationen und auch Privatleute wollen bzw. müssen immer up-to-date bleiben, da der wirtschaftliche Erfolg ausbleibt, wenn die Webseite nicht interessant für den Surfer gestaltet ist.

Aufgrund dieser ständigen Veränderung gibt es Bestrebungen, das World Wide Web zu archivieren, wobei dies ein hoffnungsloser Wettlauf mit dem Wachstum des WWW und dem Verschwinden von Sites ist (vgl. RIEDER 1997 : 112 f.). Als „Deja.com“, Betreiber der umfassendsten Sammlung von alten Usenet-Diskussionen, seine Server aus Kostengründen vom Netz nahm, schrieb das Online-Magazin „Salon“ (www.salon.com) : „Wir verbrennen keine Bücher mehr, wir stöpseln nur die Server aus“ (zitiert nach DRÖSSER 2000). Mit einem Knopfdruck verschwanden Tausende von Beiträgen zu verschiedensten Themen, die sich über fünf Jahre lang im Netz gesammelt hatten.

Um diesen „drohenden Gedächtnisverlust“ (DRÖSSER 2000) des Netzes aufzuhalten, legt das „Internet Archive“ (www.archive.org) mit Hilfe der Software „Alexa“ (www.alexa.com) ständig Images des Netzes an, so dass Momentaufnahmen des WWW entstehen. Zur Zeit (Stand: März 2001) sind über 100 Terabyte an Daten bzw. elf Milliarden Webseiten gespeichert, und jede Woche kommen ca. 150 Millionen Seiten neu hinzu. Aber auch dieses Verfahren birgt einige Probleme, weil viele Fragen unbeantwortet bleiben. Da nur Teile des Netzes archiviert werden, sowohl aus technischen als auch aus Kostengründen, stellt sich die Frage, welche Seiten wichtig oder unwichtig sind. Wer bestimmt über die Auswahl der zu archivierenden Seiten? Welche Seiten sind so interessant, dass sie der Nachwelt erhalten bleiben sollten? Welche sollen dem Vergessen preisgegeben werden? Auch die Copyright-Frage bleibt offen, nämlich ob man ohne Wissen des Autors überhaupt private Websites archivieren darf. So bleibt dies zweifellos ein interessanter Versuch, das Netz der Nachwelt zu erhalten, aber mehr eben auch nicht.²²

Das Problem der Archivierung bzw. der mangelnden Dokumentationsform spielt insbesondere bei wissenschaftlichen Inhalten im Netz eine Rolle. Im Gegensatz zu Büchern, die materiell gebunden sind, gibt es im Netz keine Auflagen, sondern immer nur das aktuelle Update einer Webseite, das jederzeit überschrieben und erneuert werden kann.

Diese immer weiter fortschreitende Digitalisierung führt dazu, dass das Buch als Leitmedium der Gegenwart durch den Computer abgelöst wird. BOLZ (1995)

²² Seit Oktober 2001 kann das „Internet Archive“ über eine kostenlose und freizugängliche Schnittstelle, die „Way Back Machine“ (web.archive.org/), durchsucht werden.

bezeichnet diesen Prozess, in Anlehnung an Marshall McLuhan, als Ende der Gutenberg-Galaxis.

Das WWW ist immer aktuell, es existiert somit nur die Gegenwart. DEBATIN vertritt die Ansicht, dass Printmedien eine „zeitlich kodierte Selbstreferentialität im Hinblick auf den Wissens- und Erkenntnisstand“ (1998) erzeugen. Im Gegensatz dazu haben Dokumente im Internet eine „ahistorische und palimpsestische Struktur“ (ebd.). Es ist nie sicher, welche Version man vor sich hat, ob sie kopiert worden ist, und wer der tatsächliche Autor ist. Auch RIEDER vertritt diesen Standpunkt, wenn er sagt, dass „Webseiten ... kein Gedächtnis [haben, T.A.]: Durch ihre permanente, spurlose Erneuerung verlieren sie ihre eigene Geschichte“ (1997 : 112). Informationen sind auf Knopfdruck erhältlich, aber genauso schnell verflüchtigt sich diese Information auch wieder im Netz. Der Wissensspeicher des WWW ist vergänglich.

3.5 Glaubwürdigkeit von Onlinequellen

Das Informationsangebot im Internet ist unüberschaubar. Tausende von Fachzeitschriften sind inzwischen als Volltext abrufbar, Universitäten publizieren neueste Forschungsergebnisse auf ihren Seiten. Das MIT stellt neuerdings sogar sämtliche Vorlesungen und Seminare unter dem Titel „MIT Open Courseware“ (web.mit.edu/ocw/) online, gibt damit dem „Open Source“-Gedanken eine völlig neue Dimension und stellt sich gleichzeitig gegen die ständig wachsende Kommerzialisierung des Netzes.²³

Aber es gibt ebenso viele unsinnige und falsche Informationsangebote im Netz. Eine Untersuchung medizinischer Webseiten ergab, dass über die Hälfte aller untersuchten Seiten von Institutionen oder Privatpersonen dubiose und voreingenommene Inhalte verbreiten (vgl. OBST 1997).

Daran sieht man, dass Authentizität und Glaubwürdigkeit von Online-Informationen das größte Problem darstellen. Dieser Umstand liegt vor allem an einem der größten Vorteile im Netz, der hier aber auch gleichzeitig zum Problem wird, nämlich dass jeder Nutzer die Freiheit hat, zu jedem Thema etwas zu publizieren, egal ob er

²³ Über 80% der Inhalte im Internet sind kommerziell ausgerichtet, die Tendenz ist steigend. Nicht einmal 10% aller Webseiten haben natur- oder geisteswissenschaftliche Themen zum Inhalt. (Vgl. LAWRENCE / GILES 1999 : 107)

dementsprechend qualifiziert ist oder nicht. Oder wie es der Münsteraner Bibliothekar Dr. Oliver OBST ausdrückt: „*Jeder Idiot kann etwas auf dem Internet veröffentlichen – und jeder Idiot tut es auch.*“ (OBST 1997)

Daher ist es oft schwer zu erkennen, wie glaubwürdig Daten oder Informationen wirklich sind. Artikel in Zeitschriften, Magazinen, Lexika oder Bücher durchlaufen einen für den Leser unsichtbaren Prozess der Kontrolle. Editoren als Experten lesen und bewerten Artikel oder Bücher und geben diese erst nach genauer Prüfung zur Veröffentlichung frei. Große wissenschaftliche Journale, wie z.B. „The Lancet“ oder das „The New England Journal of Medicine“, haben Ablehnungsquoten von bis zu 90% (vgl. OBST 2000; ROBERTS 1999).

Das Peer-Review Verfahren und andere Methoden sorgen als Qualitätsfilter dafür, dass nur nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft korrekte Informationen publiziert werden. Dieser entscheidende Filtermechanismus fehlt so gut wie im Internet, somit liegt es beim Nutzer, die Gefahren eigenständig zu erkennen.

Die Qualität von Online-Information wird zumeist negativ eingeschätzt, insbesondere wird dem Medium ein Glaubwürdigkeitsdefizit zugesprochen, da die Information nicht mehr an das geschriebene bzw. gedruckte Wort gekoppelt ist, wie es bei Büchern oder Zeitschriften der Fall ist. Hinzu kommt, dass dem Internet eine Tendenz der Vermischung von Realität und Virtualität zugeschrieben wird, was insbesondere an den zahlreichen Verschwörungstheorien, die im Netz kursieren, deutlich wird (vgl. DEBATIN 1998).

Der Journalist David SHENK betitelte sein Buch „*Datenmüll und Infosmog*“ (1998), MEIER spricht von „*Informationsmüllhalde*“ (MEIER ²1999b : 163), die Tageszeitung „Frankfurter Rundschau“ nennt das Netz ein „*Gerüchtemedium, die Gerüchteküche par excellence*“ (zitiert nach SCHWEIGER 1999 : 97) und die „New York Times“ schrieb, einer Website zu trauen „*is like following a helpful stranger in Morocco who offers to take you to the best drug store*“ (zitiert nach NIELSEN 1999b). Empirische Untersuchungen weisen sehr unterschiedliche Ergebnisse bezüglich der Glaubwürdigkeit des Internet auf. Neueren Umfragen zufolge bezeichnen immerhin 50% der Befragten das Medium „Internet“ als glaubwürdig. Hiermit rangiert es in der Rangliste vor „Zeitschriften“ (46%), aber weit hinter „Zeitungen“ (74%), „Fernsehen“ (82%) und „Radio“ (87%). In einer anderen Umfrage, in der allerdings nach dem Medium mit der höchsten Glaubwürdigkeit gefragt wurde, sprachen nur 1% der Personen dem „Internet“ diese zu (vgl. RÖSSLER / WIRTH 1999b : 8). Martin

GOLDMANN weist allerdings zu recht darauf hin, dass man kein Internet braucht, um sich von den Medien belügen zu lassen: „*Fernsehen, Zeitschriften sowie Radio bieten genauso kanalisierte, vorgekaute Nachrichten und Halbwahrheiten*“ (1999 : 22). Allerdings sind Informationen im Internet anders geartet als in herkömmlichen Medien, da es im Internet zu einer Verschmelzung verschiedener Medientypen (Video, Audio etc.) kommt. Es gibt zwar auch bei Printmedien eine große Bandbreite von Formaten, von der Regenbogenpresse bis hin zum streng wissenschaftlichen Magazin, aber im Internet ist sie erheblich größer, da sie stärker von Promotion und Werbung durchsetzt ist, was das Differenzieren wesentlich erschwert. Diese Bandbreite entsteht durch die schon erwähnte Möglichkeit, dass jeder Mensch mit einem Zugang zum Internet ein Massenpublikum mit seiner Botschaft erreichen kann. (Vgl. ROBERTS 1999; RÖSSLER / OGNIANOVA 1999 : 111; SCHWEIGER 1999 : 96; TILLMAN 2000)

Die Gefahr liegt nicht nur in Fehlinformationen, d.h. dass eine Angabe wirklich falsch ist, sondern die viel größere Gefahr birgt die Grauzone, die im Netz existiert. Dieser Bereich enthält Seiten, die einen radikalen Standpunkt vertreten, stark übertreiben, polemisieren oder parodieren, letztere werden meist als „Hoax“²⁴ bezeichnet.

Diese Seiten können durchaus auch einen positiven Effekt haben. Zum einen können sie einen alternativen Standpunkt im Gegensatz zur gängigen öffentlichen Meinung vertreten, zum anderen schulen solche Seiten den kritischen Blick und das Hinterfragen von Informationen. Sie zeigen, dass jede Art von Information eine subjektive Tendenz hat, die es nötig macht, sie zu evaluieren. (Vgl. PIPER 2000; MINKEL 2000 : 33)

Diese Grauzone von Webseiten lässt sich in verschiedene Kategorien unterteilen, wobei viele Webseiten durchaus in mehrere dieser Kategorien fallen können:

- Parodien und Satire
- Fiktive Inhalte
- Gezielte Desinformation
- Fälschungen
- Propaganda
- Gehackte Seiten

²⁴ „Hoax“ bedeutet übersetzt Schwindel, Falschmeldung oder Ente. Dieser Begriff hat sich im Netz als allgemeine Bezeichnung für falsche Warnungen per E-Mail und gefälschte Webseiten eingebürgert. Hierzu siehe auch TU Berlin (www.tu-berlin.de/www/software/hoax.html) oder Universität Hamburg (minerva.sozialwiss.uni-hamburg.de/majordomo/hoax.html) [beide Stand 31.07.2001].

GREER et al. (1999b) und PIPER (2000) führen auch „Werbung“ in dieser Kategorisierung, aber aufgrund der rein kommerziellen Inhalte von Werbung werde ich in dieser Arbeit nicht näher darauf eingehen.

3.5.1 Parodien und Satire

Sehr häufig im Netz anzutreffen ist die Kategorie der Parodie (engl. „*parody*“ oder „*spoof*“), wobei insbesondere die politische Satire oder Parodien auf Computerfirmen, speziell Microsoft, sehr beliebt sind.

Parodien sind nie ernstgemeint und meist als solche schnell zu erkennen. Wobei PIPER (2000) und MINKEL (2000 : 33) zu Recht darauf hinweisen, dass bei gut gemachten Parodien leichtgläubige Menschen und Kinder trotzdem darauf hereinfallen können. Problematisch ist es oft auch, wenn Suchmaschinen Unterseiten einer Website finden und als Suchergebnis präsentieren, so dass man nicht den direkten Bezug zur Hauptseite erkennt, die deutlich macht, dass es sich hierbei um Satire handelt. So ist es schon des öfteren vorgekommen, dass Meldungen des Satire-Internetmagazins „The Onion“ (www.onion.com) in seriösen Arbeiten und Nachrichten zitiert wurden (vgl. PIPER 2000).

Bei Parodien wird zumeist der Domain-Name mit einer anderen Top-Level-Domain (z.B. .org oder .net) übernommen oder der Name wird leicht verfälscht, z.B. aus der Adresse der Weltbank „worldbank.org“ wird „whirledbank.org“, aus „microsoft.com“ wird „microshaft.com“ oder aus „altavista.com“ wird „hastalavista.com“.

- **Whitehouse.gov / .com / .org / .net**

Das Weiße Haus stellt im Netz ein beliebtes Objekt für Parodien dar. Hier wird auch die oben angesprochene Übernahme von Namen mit anderer Top-Level-Domain (TLD) deutlich. Die Originalseite besitzt die US-staatliche Top-Level-Domain .gov (whitehouse.gov) (s. Abb. 4 a).

Parodien dieser Seite sind u.a. zu finden unter:

- Whitehouse.org²⁵, die die Originalseite am rechten Rand mit Werbung verschiedener Energiekonzerne verziert, die den Wahlkampf des jetzigen US-Präsidenten George W. Bush unterstützten (s. Abb. 4 b).
- Whitehouse.net, die mit der Parodie auf politische Geschehnisse in den USA anspielt.²⁶ Die Abbildung zeigt einen fingierten Hackerangriff durch Chinesen nach dem Absturz eines amerikanischen Spionageflugzeuges in China (s. Abb. 4 c).
- Whitehouse.com, die hier nur der Vollständigkeit halber genannt wird, da es sich hier um keine Parodie handelt, sondern um die Seite eines Pornographie-Anbieters (s. Abb. 4 d). Dies aber zeigt, wie wichtig es ist, auf die TLD der jeweiligen Internet-Adresse zu achten.



Abb. 4: Die Index-Seite von a.) www.whitehouse.gov, b.) www.whitehouse.org [beide Stand: 29.08.2001], c.) www.whitehouse.net und d.) www.whitehouse.com [beide Stand: 10.11.2001]

²⁵ Die Seite ist seit dem 11.09.2001 aufgrund des terroristischen Anschlages auf das World Trade Center und des Pentagons aus dem Netz genommen und durch eine Kondolenz-Seite ersetzt worden.

²⁶ Die Entstehung und Historie der Seite ist unter <http://www.whitehouse.net/protest.html> [Stand: 28.09.2001] nachzulesen.

- **Clones-R-Us**

Auch naturwissenschaftliche Parodien sind im Netz vertreten. Das Angebot reicht von einfachen Artikeln über absichtlich falsche Studien, wie z.B. „Feline Reactions to Bearded Men“ (www.improb.com/airchives/classical/cat/cat.html), bis hin zur kompletten, vielschichtigen Site, wie z.B. die von „Dream Technologies International“ (www.d-b.net/dti/) mit Clones-R-Us (s. Abb. 5).

Auf dieser Seite bietet die Firma „Dreamtech“ das Klonen von Menschen an. Die Seite erläutert das Klonen anschaulich, gestützt auf Kommentaren imaginärer Wissenschaftler, bietet diverse Statistiken an und lässt begeisterte Kunden zu Wort kommen. Die Linksammlung beinhaltet Verweise zu bekannten, real existierenden Universitäten und anderen ernstgemeinten wissenschaftlichen Seiten zum Thema Klonen im Netz. Dass es sich um eine Parodie handelt, erkennt man u.a. an den Punkten „Price List“ und „Order Form“ in der Navigationsleiste. Hier kann man erfahren, was ein Klon von sich selbst oder einer bekannten Persönlichkeit kostet. Ein Klon des Models Cindy Crawford gibt es für 79.999.- US-\$, im Gegensatz dazu kostet ein Klon des ehemaligen US-Präsidenten John F. Kennedy nur 499.- US-\$. Über ein Bestellformular auf der Webseite kann man gleich seinen gewünschten Klon anfordern. Unter „About Us“ wird klargestellt, dass es sich um eine Parodie handelt und die Seite nur zum Nachdenken über das Klonen von Menschen anregen will. Dieser Diskurs lässt sich im „Guestbook“ nachlesen.

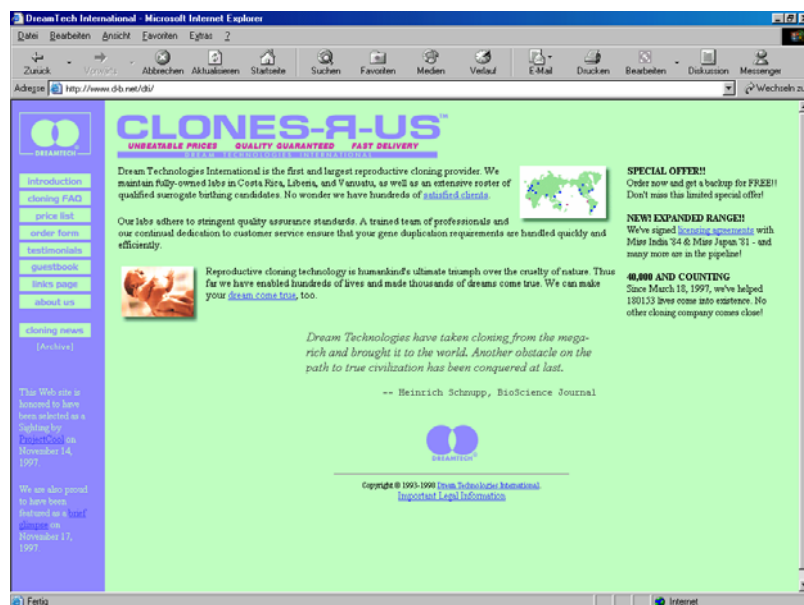


Abb. 5: Index-Seite von „Dream Technologies International“ (www.d-b.net/dti/) [Stand: 10.11.2001]

3.5.2 Fiktive Inhalte

Parodien beinhalten immer einen Bezug zur Realität. Es existieren aber auch Seiten mit rein fiktivem Inhalt, der jedoch als Realität dargestellt wird. Hier lassen sich zwei Arten unterscheiden. Zum einen die Seiten, die nur der reinen Unterhaltung dienen, wie z.B. die Seite des Mikrostaates „Molossia“ (www.molossia.org). Ebenso die Seiten über die beiden im US-Bundestaat Minnesota gelegenen Städte „Mankato“ (www.lme.mankato.msus.edu/mankato/mankato.html) und „New Hartford“ (lme.mnsu.edu/newhartford/newhtfd.html), die nur im Internet und auf keiner Landkarte existieren. Beliebt sind auch Seiten über fiktive Tiere, wie z.B. das „Mountain Walrus“ (www.end.com/~jynx/walrus/) oder den „Pacific Northwest Tree Octopus“ (zapatopi.net/treeoctopus.html).

Aber es gibt auch durchaus fiktive Seiten mit einem ernstgemeinten wissenschaftlichen Hintergrund, allerdings ist dies eher selten der Fall. Die Webseite des fiktiven Landes „Ruritania“ (homepages.udayton.edu/~ahern/rurindx.htm) informiert über die geographische Lage des Landes und über historische und demographische Daten. Das Land „Ruritania“ hat über 4 Millionen Bewohner und liegt in Skandinavien zwischen Norwegen und Schweden. Das Ganze ist ein Projekt des Fachbereiches Politik der Universität Dayton / USA und dient als Anschauungsobjekt und Simulation eines Staates im universitären Lehrbetrieb.

3.5.3 Gezielte Desinformation

Die bisher genannten Kategorien (Parodien und fiktive Inhalte) sind zwar auch eine Art von Desinformation, aber diese Inhalte sind zumeist offensichtlich nicht ernstgemeint, so dass daraus keine schwerwiegenden Konsequenzen erfolgen. Die gezielte Verbreitung von Falschmeldungen im Internet dagegen, die dann Einzug in die übrige Medienwelt erhalten, wird inzwischen als „Media-Hack“ bezeichnet. Diese neue Generation von Hackern will nach eigenem Bekunden durch die Lügen im Netz eine gesellschaftliche Diskussion anstoßen. Um Erfolg zu haben, Menschen die Geschichte also glauben und weitererzählen, muss *„die Geschichte ... wahr sein können“* sagt die Netzkünstlerin und Hackerin Lizlvx (MIKA 2000). So geschehen z.B. mit der Webseite

„Voteauction.com“, die während des letzten Präsidentschaftswahlkampfes in den USA anbot, Wählerstimmen gegen Geld zu kaufen. Obwohl es nie zu einem Handel mit Stimmen kam, wurde die Seite verklagt und auf richterlichen Beschluss hin abgeschaltet. Die Macher wollten mit ihrer Aktion den Leuten verdeutlichen, wieviel ihre Stimme in einem Wahlkampf, der über 3 Milliarden US-\$ kostete, eigentlich wert ist. (Vgl. MIKA 2000; KREMPL 2000; MEDOSCH 2001)

Schwerwiegender wird der Fall meist bei falschen medizinischen oder finanziellen Informationsangeboten, die im Extremfall zum Tode oder Ruin führen können.

▪ **Medizinische Desinformation**

Informationen über Krankheiten und deren Heilung gehören im Internet zu den gefragtesten Themen (vgl. OBST 1997; AMBRE et al. 1997 : 1-1). Neben seriösen medizinischen Datenbanken, wie z.B. die „MedLine“²⁷, existieren auch unzählige unseriöse und ethisch bedenkliche Quellen im Netz. Da verspricht William Donald Kelley, der sich selbst als „Medical Missionary“ bezeichnet, auf seiner Webseite: *„There is no cure for the common cold. But there is a very simple CURE for cancer.“* (www.ioa.com/~dragonfly/news/kelley.html). Gestützt wird diese These von dubiosen medizinischen Erkenntnissen und Verschwörungstheorien.

Betty Martini erklärte in einer Mail, die an über 450 Newsgroups ging, dass Süßstoff der Auslöser für Multiple Sklerose und Hauttuberkulose ist (www.nancymarkle.com/betty/betty.html) und schaffte damit den Sprung auf diverse Titelblätter. Die Behauptung wurde inzwischen von Experten widerlegt, aber nichtsdestotrotz glauben viele Betroffene heute noch immer daran. (Vgl. PIPER 2000; KELLEY 1999)

Das „Institute for Investigative Medicine“, dem u.a. die Nobelpreisträgerin für Chemie Kary Mullis angehört, schreibt auf der „AIDS Myth Site“ (www.virusmyth.com/aids/index.htm), dass AIDS weder durch den HIV-Virus ausgelöst noch sexuell übertragen wird, sondern dass die Infizierten an den Nebenwirkungen der Medikamente sterben. Diese Aussagen werden sehr umfangreich

²⁷ Der Zugang zum öffentlichen Teil der „Medline“, der „PubMed“, ist über <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed> [Stand:30.09.2001] zu erreichen.

und mit Hilfe international anerkannter Wissenschaftler näher erläutert, so dass man sich fragen muss, ob dies wirklich nur dubiose und falsche Erkenntnisse sind, oder ob es sich vielleicht doch um eine unpopuläre, aber innerhalb des wissenschaftlichen Diskurses vertretbare Sichtweise handelt. Die Macher selbst beklagen sich darüber, dass ihr Standpunkt durch Zensur unterdrückt wird (vgl. PIPER 2000).

Organisationen wie „Quackwatch“ (www.quackwatch.com) und das „Center for Disease Control and Prevention (CDC)“ (www.cdc.gov/hoax_rumors.htm) geben einen Überblick über Quacksalber und warnen vor deren dubiosen Methoden im Internet.

▪ **Wirtschaftliche Desinformation**

Das Interesse an Aktien von Kleinanlegern ist durch das Internet und den dadurch entstandenen Boom des neuen Marktes stark gefördert worden. Jederzeit kann man ohne Probleme die aktuellen weltweiten Börsenkurse abrufen und sich mit den neuesten Wirtschaftsinformationen versorgen. Aber genau hier liegt das Problem. Am 3. November 2000 kursierte im Internet die Meldung, dass der Chef des Softwareunternehmens „Oracle“, Larry Ellison, gestorben und der gesamte Vorstand der Firma zurückgetreten sei. Diese Meldung führte zu massiven Kurseinbrüchen, die Aktie verlor um 29% ihres Wertes. Diese Falschmeldung war der Mitauslöser dafür, dass die Anleger innerhalb eines halben Tages 50 Milliarden US-Dollar verloren (vgl. MÜLLER 2000).

Ende August 2000 verschickte ein amerikanischer Student eine Mail an den Presse-Distributor „Internet Wire“ (www.internetwire.com). Die Mail hatte den Anschein, als sei sie von der Firma „Emulex“ (www.emulex.com) versandt worden, die darin mitteilte, dass die Geschäftsberichte neu geschrieben werden müssten und von der amerikanischen Börsenaufsicht zur Zeit überprüft würden. Die katastrophale Fehlinformation wurde umgehend von Börsendiensten aufgenommen und verbreitet, mit der Folge, dass der Aktienkurs der Firma „Emulex“ binnen Minuten um 60% fiel.

Während ein Großteil der Aktionäre bei diesem Kurseinbruch viel Geld verlor, profitierte der Student durch diese Talfahrt, da er sogenannte Leerverkäufe²⁸ („short sales“) getätigt hatte und somit in kurzer Zeit 240.000 US-\$ Gewinn machte (vgl. REDAKTION INTERN.DE 2000; KREMPL 2000).

3.5.4 Fälschungen

Gefälschte Webseiten (engl. „*counterfeit*“) bergen mit die größte Gefahr im Netz, denn diese versuchen, andere Seiten durch geschickte Adaptierung von journalistisch relevanten Regeln und Formaten nachzuahmen, so dass sie mit den ernstgemeinten Originalseiten verwechselt werden können. Inhaltlich wird das Thema seriös dargestellt, dass im Gegensatz zur Originalseite nicht objektiv, sondern subjektiv und voreingenommen berichtet. Sie dienen meist der gezielten Verbreitung von Fehlinformationen und Propaganda. PIPER (2000) vergleicht diesen Typus von Website auch mit dem Trojanischen Pferd, da sie nicht das darstellt, was sie in Wirklichkeit ist.

Bei einem solchem Hoax wird zumeist eine thematisch eindeutige WWW-Adresse genommen, so dass der User diese schneller findet und für eine offizielle Seite hält, so bei dem unten aufgeführten Beispiel der Website über Martin Luther King, Jr., deren Adresse www.martinlutherking.org ist.

Ein anderes Beispiel ist die Fälschung der Seite der Welthandelsorganisation (WTO), die nach dem Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommen (GATT) benannt ist: www.gatt.org. Die offizielle Seite ist unter www.wto.org zu finden. (Vgl. PIPER 2000)

Zudem wird oft das Grunddesign der Site übernommen, wie z.B. Seitenaufteilung, Farbgebung, Form der Buttons oder der Navigationszeile, so dass es schon optisch leicht zu Verwechslungen kommen kann und der User damit nicht erkennt, dass es sich um eine Fälschung handelt.

²⁸ *Definition:* „Leerverkauf (Blankoverkauf): Bei Termingeschäften der Verkauf von Wertpapieren, Devisen oder Waren, die der Verkäufer noch nicht besitzt, sondern erst später erwirbt, in der Erwartung, sich bis zum Erfüllungstermin zu niedrigeren Kursen bzw. Preisen eindecken zu können, als es bei Abschluß des Termingeschäfts möglich ist.“ (SCHREIBER 2000 : 290)

- www.martinlutherking.org

Als Beispiel für eine solche Fälschung sei hier die Seite „Martin Luther King, Jr. – An Historical Examination“ (www.martinlutherking.org) genannt (s. Abb. 6).

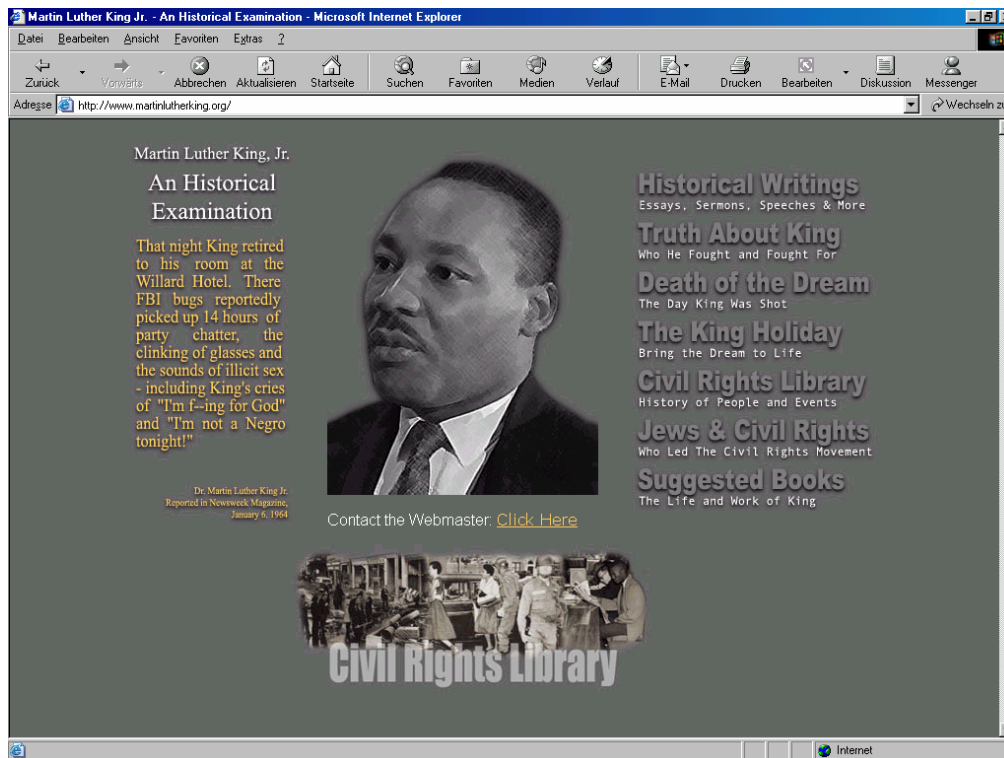


Abb. 6: Fälschung: Index-Seite „Martin Luther King, Jr. – An Historical Examination“ (www.martinlutherking.org) [Stand: 10.11.2001]

Diese Site berichtet über das Leben und Werk des amerikanischen Bürgerrechtlers und scheint oberflächlich somit eine „offizielle“ Martin Luther King Webseite zu sein. Dieser Eindruck wird durch die WWW-Adresse verstärkt. Auch die eindeutige Navigationsstruktur u.a. mit Hinweisen zu seinen Schriften („Historical Writings“) und anderen Bürgerrechtsbewegungen („Jews & Civil Rights“) sowie das klare und übersichtliche Design weisen auf eine professionell erstellte Seite hin. Hinweise für einen Hoax erkennt man erst bei näherer Betrachtung der Inhalte. Schon auf der Titelseite steht ein zweifelhaftes Zitat aus der amerikanischen Zeitschrift „Newsweek“: „... - including King's cries of *'I'm f...ing for God' and 'I'm not a Negro tonight!'*.“ Gewissheit für den zweifelhaften Inhalt dieser Seite bekommt man beim Anklicken des Links „Contact the Webmaster“, der eine E-Mail Adresse der rechtsradikalen Organisation „Stormfront“ öffnet. Auch die darunterliegenden Seiten verbreiten rechtsradikales Gedankengut.

Eine objektive Seite über den Bürgerrechtler ist unter <http://www.thekingcenter.com/> zu finden. Das Design gleicht sich nicht nur bei der Farbgebung mit den verschiedenen Grautönen und der gelben Schrift, auch die Anordnung der verschiedenen Elemente ist sehr ähnlich: das zentrale Porträt in schwarzweiß, das Martin Luther King Zitat auf der linken Seite und die seitliche Navigationsleiste rechts, die eine ähnliche Unterteilung aufweist (s. Abb. 7).



Abb. 7: Original: Index-Seite „The King Center“ (www.thekingcenter.com) [Stand: 10.11.2001]

3.5.5 Propaganda

Ein weiteres Problem im Netz ist das der Propaganda. Diese gilt als systematischer Manipulationsversuch, d.h. es wird versucht, durch die Verbreitung von Informationen, Fakten, Gerüchten, Halbwahrheiten und Lügen die öffentliche Meinung zielgerichtet zu manipulieren. Dieses Mittel wird im Netz oft von verfassungsfeindlichen Parteien und Organisationen benutzt. Sie kommunizieren über das Internet, um somit rechtlichen Problemen leicht ausweichen zu können.

Dieses sehr umfassende Problem soll es hier nur kurz exemplarisch dargestellt werden. Weiterführende Informationen zu diesem Thema sind auf den Seiten der „Gesellschaft

Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen“ (GESIS) (www.social-science-geis.de/Information/Themen/Fokus/) oder auf der Seite „Wissenschaft plus Politik“ (staff-www.uni-marburg.de/~rillingr/root1.html) zu finden.

Ein Beispiel für gezielte politische Propaganda im WWW stellt die Seite des „Institute for Historical Review“ (www.ihr.org) dar. Auf deren Anfangsseite steht, dass die Site wissenschaftliche Informationen und nachdenkliche Kommentare zu neuzeitlichen politischen Ereignissen bietet, so z.B. zum 2. Weltkrieg, dem Holocaust und dem Konzentrationslager Auschwitz, und dabei weder ideologisch noch politisch noch konfessionell in der Berichterstattung ist. Das Gegenteil ist jedoch der Fall. Genau wie es für eine solche Seite typisch ist (vgl. GREER et al. 1999b), werden der Holocaust verneint und die Auschwitz-Lüge propagiert. Die weiterführenden Links führen zu Seiten, die auch diesen Standpunkt vertreten, so z.B. zur rechtsradikalen „Zündelsite“ (www.zundelsite.org) oder zur Stiftung „Vrij Historisch Onderzoek“ (vho.org), die Personen juristisch unterstützt, die nicht an die Existenz von Gaskammern glauben und aufgrund dessen angeklagt sind.

3.5.6 Gehackte Webseiten

Der typische Hack einer Website ist eindeutig zu erkennen. Hacker hinterlassen auf der entsprechenden Seite meist einen Hinweis, dass sie die Seite gehackt haben, zumeist gefolgt von politischen Statements und einer grafischen Entstellung der Seite, was dann als „defacement“ (Entstellung) bezeichnet wird. Dieser Typus ist nur sehr kurzlebig und deshalb auch nur selten anzutreffen, da er schnell entdeckt wird und sofort durch die reguläre Seite wieder ersetzt wird (vgl. PIPER 2000).

Aufgrund dieser Kurzlebigkeit archivieren einige Hackergruppen diese Seiten. Solche Archive sind z.B. bei „Attrition“ (www.attrition.org/mirror/attrition/) oder „Onething“ (www.onething.com/archive/) zu finden.

Viel schwieriger zu erkennen sind sogenannte News-Hacks. Dabei manipulieren Hacker Nachrichten in News-Angeboten im Web. Diese Art des Hacks taucht zur Zeit immer häufiger auf, weil er sehr einfach durchzuführen ist. Zum Eindringen in solche

Web Content Management Systeme ist neben dem Wissen nicht mehr als ein üblicher Internet-Browser nötig. (vgl. POULSEN 2001; REDAKTION INTERN.DE 2001)

Im August 2001 drang der 20-jährige Adrian Lamo bei „Yahoo.com“ ein, änderte bestehende Nachrichten und veröffentlichte selbst neue. Diese Änderungen waren so minimal, dass sie tagelang nicht auffielen. Erst als der Hacker selbst die Firma „Security Focus“ darüber informierte, fielen die Änderungen auf und „Yahoo.com“ schloss die Sicherheitslücke. Lamo war selbst erstaunt und schockiert, wie einfach das Eindringen in das System war und welche Macht man durch die Manipulation von Nachrichten haben kann. Er sagte:

„At that point I had more potential readership than the Washington Post. ... It could have caused a lot of people who were interested in the days events a lot of unwarranted grief if false and misleading information had been put up.“ (zitiert nach POULSEN 2001)

Diese Gefahr ist nicht zu unterschätzen, da Nachrichtenseiten zu den beliebtesten Angeboten im Netz zählen. Nach den Terroranschlägen auf New York und Washington am 11. September 2001 zählten Nachrichtenagenturen über 15 Millionen Zugriffe, und bei „Yahoo.com“ verdoppelten sich die Zugriffszahlen des gesamten Monats innerhalb von Stunden (vgl. POULSEN 2001; SIEGLE 2001 : 101). Knapp drei Wochen später ergab eine Umfrage in den USA, dass das Internet inzwischen hinter dem Fernsehen zur zweitwichtigsten Informationsquelle für Berichte über die Terroranschläge geworden war (vgl. HARRIS INTERACTIVE 2001).

Dass dieses Thema ein sehr wichtiges im Internet war, belegt die Statistik der Suchmaschine „Google.com“. Die neun der zehn häufigsten Suchbegriffe im September 2001 standen alle im Zusammenhang mit den Terroranschlägen, nur der Computerwurm „Nimda“ schaffte es auch in die Liste: 1. „Nostradamus“, 2. „CNN“, 3. „World Trade Center“, 4. „Osama Bin Laden“, 5. „Taliban“, 6. „Afghanistan“, 7. „Nimda“, 8. „American Flag“, 9. „BBC“ und 10. „FBI“ (www.google.com/press/zeitgeist/zeitgeist-sept.html).²⁹

Die Frage, die sich hier stellt: Was hätten in diesem Falle Falschmeldungen im WWW über Attentäter und Opfer für einen Schaden anrichten können? Allein schon harmlose

²⁹ Mehr über die Rolle von „Google“ während der Ereignisse in New York bei Richard W. Wiggins „The Effects of September 11 on the Leading Search Engine“ (www.firstmonday.dk/issues/issue6_10/wiggins/index.html) [Stand: 16.10.2001]. Unter <http://www.google.com/press/zeitgeist/9-11-search.html> [Stand 16.10.2001] bietet „Google“ exakte Statistiken zu Zugriffszahlen am 11. September 2001.

Urban Legends, wie eine falsche Nostradamus Prophezeiung oder die unzähligen gefälschten Fotos, sorgten weltweit für Diskussionen (vgl. SIEGLE 2001 : 102).³⁰

³⁰ Urbane Legenden, Falschmeldungen und manipulierte Fotos zu dem Terroranschlag auf das World Trade Center in New York sind auf der Site „Rumors of War“ (www.snopes2.com/rumors/rumors.htm) und „Terrorist Attack Hoax Watch“ (www.csicop.org/hoaxwatch/) [beide Stand: 04.10.2001] zu finden.

4. Aspekte der Evaluation von Webseiten

Das vorhergehende Kapitel hat deutlich gemacht, dass die Informationsfülle des Internet ihren Preis hat, da die Quellen einer hohen inhaltlichen wie gestalterischen Fluktuation unterliegen, schwer auffindbar, leicht zu manipulieren und zu fälschen sind und meist die Quantität der Qualität überwiegt.

Daraus ergibt sich ein sehr zweigeteiltes Bild des Rechercheinstruments „Internet“. Diese Aussage wird durch eine Umfrage, die von Martin SONNLEITNER, Marcus STADTHAUS und Stephan WEICHERT durchgeführt wurde, deutlicher. Sie befragten Redakteure verschiedener deutscher Tages- und Wochenzeitungen nach Vor- und Nachteilen der Online-Recherche. Positiv wurde besonders die „Zeitersparnis“ und die „Ergiebigkeit“ bewertet, da über das Netz ein schneller Zugriff auf ein breites Spektrum von Informationen möglich ist. Im Gegensatz dazu wurde insbesondere die „Oberflächlichkeit“ und die „Unglaubwürdigkeit“ von Online-Quellen moniert. (Vgl. SONNLEITNER/STADTHAUS/WEICHERT 1999 : 252 f.)

Eine Studie von Wolfgang SCHWEIGER ergab ähnliche Ergebnisse. Hier werden dem WWW gegenüber dem Fernsehen und der Tageszeitung Attribute wie „unseriös“, „schlecht recherchiert“, „unkritisch“ und „unglaubwürdig“ zugesprochen (1999 : 102). Dem Netz wird als einziger Pluspunkt ein dynamischeres, „frecheres“ Image verglichen mit anderen Medien zugestanden, was dadurch erklärt wird, dass jeder seine Meinung in Form einer Website publizieren kann, und darin liegt *„offensichtlich auch in der Wahrnehmung des Publikums eine Stärke des Mediums“* (ebd. : 103).

Das wachsende Interesse an Online-Quellen, ausgelöst durch das starke Wachstum des World Wide Web, führte dazu, dass ab Mitte der 90er Jahre Angehörige von Universitäten und Bibliotheken sich verstärkt mit der Entwicklung von theoretischen und praktischen Methoden der Evaluation von Webseiten beschäftigten. Da Online-Informationen in vielfältiger Form vorliegen (Webseiten, Newsgroup-Artikel etc.), und es keine generellen Bestimmungen zur Formatierung von Webseiten gibt, konnte und kann auch heute noch keine Software den Evaluationsprozess übernehmen und muss somit manuell vom Menschen vorgenommen werden (vgl. ANAGNOSTELIS / COX 1996).

Es bildeten sich zwei Arten von Evaluationsansätzen für Onlinequellen heraus (vgl. CIOLEK 1996):

0. Die Bewertung von Online-Quellen durch Editoren und Redaktionen, die diese zu Linksammlungen und kommentierten Katalogen zusammenführten, um somit die qualitativ hochwertigen Angebote vom Rest des Netzes zu trennen.
0. Die individuelle Bewertung anhand der von Universitäten und Bibliotheken entwickelten Kriterienkataloge oder Checklisten, deren Hauptaugenmerk auf Wahrnehmung, Analyse und Vergleich von gefundenen Webseiten liegt.

4.1 Evaluationsdienste im Netz: Awards, Review-Dienste und Portale

Suchmaschinen und Kataloge sollen dem Surfer helfen, Informationen zu finden, aber diese Suche führt zu diversen Problemen. Hierzu gehören, wie schon in Kapitel 3 erläutert, das Auffinden von qualitativ hochwertigen Quellen und die Glaubwürdigkeit von Webseiten. Deshalb existieren im Internet unzählige Dienste, die Webseiten bewerten, wobei man hier zwei grundsätzliche Systeme unterscheiden muss:

Zum einen gibt es Awards und Zertifikate, d.h. Organisationen, Zeitschriften oder Privatpersonen rezensieren Webangebote und zeichnen diese dann aus. Diese Art des Qualitätssiegels ist aber mit Skepsis zu betrachten, da nur selten Evaluationskriterien offengelegt werden und es nur wenige wirklich seriöse Anbieter gibt. (Vgl. BRAUN 2001 : 117)

Zum anderen existieren seit Mitte der 90er Jahre im WWW Review-Dienste und themen-basierte Portale (engl. „*subject-based gateways*“), die von Universitäten, Bibliotheken, aber auch von kommerziellen Anbietern verwaltet werden. Ihr Ziel ist es, dem User mit Hilfe von Experten zusammengestellte Linksammlungen gezielt und effektiv qualitativ hochwertige Informationen zu präsentieren. Im Gegensatz zu Katalogen, wie z.B. „Yahoo.com“ oder „Web.de“, unterliegen diese Dienste genauen Evaluationskriterien, die sie auch öffentlich bekanntmachen. (Vgl. COOKE / McNAB / ANAGNOSTELIS 1996; COOKE 1999 : 27 f.)

Aufgrund des enormen Aufwandes einer Evaluation lässt sich ableiten: Je genauer die Evaluation vom jeweiligen Anbieter durchgeführt wird, desto kleiner wird die Anzahl der angebotenen Quellen, aber auch desto qualitativ besser die Auswahl der Links (s. Abb. 8).

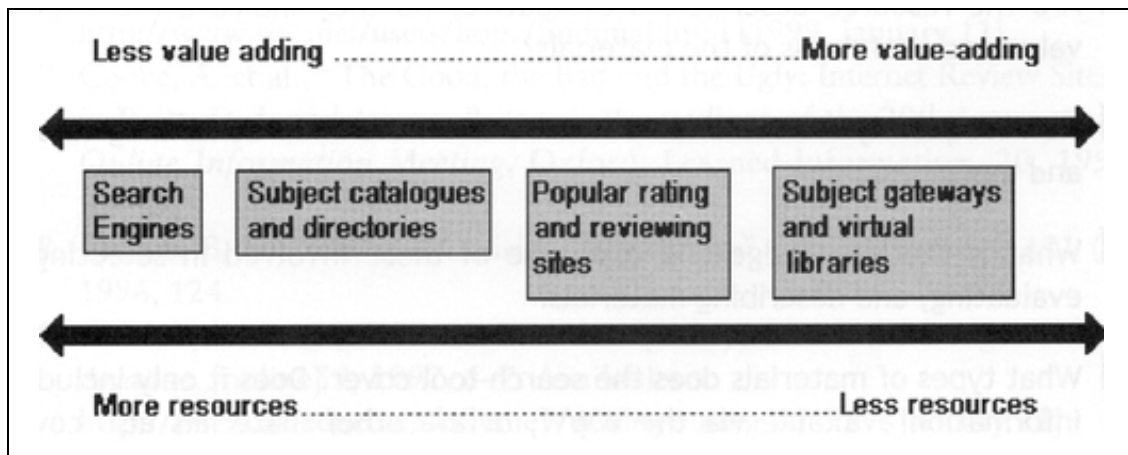


Abb. 8: Vor- und Nachteile verschiedener Suchdienste & Kataloge (COOKE 1999 : 49)

4.1.1 Awards & Zertifikate

Die Datenbank „Awards.de“ führte im Oktober dieses Jahres über 3000 bekannte Awards auf, wobei die eigentliche Ziffer der im Netz kursierenden Auszeichnungen bei über 10.000 liegen mag (vgl. BRAUN 2001 : 116). Das Problem ist, dass diese Awards (s. Abb. 9) zumeist von Privatpersonen vergeben werden, die einfach für sie interessante Webseiten auszeichnen, ohne hierbei auf einen ernsthaften Kriterienkatalog zurückzugreifen und somit in den meisten Fällen kein Qualitätssiegel darstellen. Verliehen werden diese Awards aufgrund ihrer mangelnden Reputation nur an private Homepages.



Abb. 9: Auswahl typischer Awards privater Homepages

Bei Awards von Zeitschriften sieht die Situation schon anders aus. Der „Weka Computerzeitschriften Verlag“ rezensiert Webangebote und zeichnet die besten deutschsprachigen Websites mit dem „Webtip“ (www.webtip.de) aus (s. Abb. 10). Die Rezensenten hierbei sind Experten. Allerdings werden nur zwei Kriterien bewertet, nämlich Inhalt und Design, wobei die Gewichtung der Kriterien bei einzelnen Kategorien unterschiedlich angewandt wird. Durch die Bewertung der Seiten durch Experten hebt sich ein solches Online-Angebot zwar deutlich von den anderen Awards ab, aber durch den sehr kleinen Kriterienkatalog bietet auch eine solche Seite nur einen geringen Qualitätsstandard.



Abb. 10: Webtip- Logo

Ein wirklicher Qualitätsstandard kann nur durch eine strenge Evaluierung von Experten gesichert werden. Dies ist z.B. bei dem Zertifikat „HON - Code of Conduct“ der Fall. Dieser Code wurde 1996 von der „Health on the Net Foundation (HON)“ (www.hon.ch) entwickelt, zu deren Mitgliedern u.a. die Weltgesundheitsorganisation (WHO), das Kernforschungszentrum CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) und die Europäische Union gehören. Das Ziel dieser Stiftung war und ist es, neue Technologien in der Medizin zu fördern. Mit dem „HON - Code of Conduct“ werden medizinische Quellen ausgezeichnet, die sehr strenge Richtlinien erfüllen. So dürfen u.a. *„alle medizinischen und gesundheitsbezogenen Ratschläge, die auf dieser Website erteilt werden, nur von medizinisch/gesundheitswissenschaftlich geschulten und qualifizierten Fachleuten gegeben“* (HEALTH ON THE NET FOUNDATION 1997) werden. Die Erfüllung der Richtlinien wird von der HON streng überwacht. Somit kann der User sicher sein, dass Webseiten mit dem HON-Logo (s. Abb. 11) glaubhafte und wissenschaftliche Informationen beinhalten.



Abb. 11: Logo des „HON – Code of Conduct“ (2-fach vergrößert)

4.1.2 Review-Dienste

Die meisten Suchmaschinen und Kataloge bieten inzwischen eine Art Review-Dienst an, in dem bestimmte Quellen hervorgehoben werden. So gibt es z.B. bei „Web.de“ die Kategorie „Cool Spot“, in die laut „Web.de“ (surftipps.web.de/cool/) besonders gute Webseiten aufgenommen werden. Aber der Name macht schon ein Problem deutlich, denn hier werden „coole“ Seiten aufgeführt. Doch was bedeutet „cool“? Damit wird weder etwas über die Qualität des Inhalts der einzelnen Seite ausgesagt, noch werden Auswahlkriterien, geschweige denn Evaluationskriterien aufgeführt, so dass man bei solchen Kategorisierungen kaum von einem wirklichen Review-Dienst sprechen kann. (Vgl. RETTIG 1996; ANAGNOSTELIS / COOKE / McNAB 1997; SMITH 1997)

Anders ist es bei dem wohl bekanntesten Review-Dienst im Internet, „Argus Clearinghouse (ACH)“ (www.clearinghouse.net). Dieses Projekt der Universität Michigan / USA entstand im Jahre 1993 mit dem Ziel, jedem Internet User einen Zugang zu nützlichen und wertvollen Internetquellen zu ermöglichen. Dazu werden die Quellen von Universitätsangehörigen gesichtet, beschrieben und evaluiert und anschließend bewertet in den thematisch sortierten Katalog aufgenommen. Beurteilt werden fünf Kategorien: Inhalt, Qualität, Design, Struktur und Meta-Informationen, wie z.B. Autor und Aktualität der Seite (vgl. ARGUS ASSOCIATES 2000; TILLMAN 2000). Positiv bewertete Seiten dürfen das „Seal of Approval“ (s. Abb. 4.5) auf ihrer Eingangsseite einblenden.



Abb. 12: Auszeichnung von Argus Clearinghouse (www.clearinghouse.net)

4.1.3 Themen-basierte Portale

Themen-basierte Portale werden zumeist von Bibliothekaren oder Experten erstellt, die zum Ziel haben, Benutzer mit qualitativ sehr hochwertigen Internet-Quellen zu versorgen. Diese Portale werden oft auch als „virtuelle Bibliotheken“ bezeichnet. (Vgl. ANAGNOSTELIS / COOKE / McNAB 1997; SMITH 1997; COOKE 1999 : 34)

Im Jahre 1993 wurde in England das Projekt „Electronic Library Programme (eLib)“ gestartet und stellt heute das größte seiner Art dar. Zu diesem Projekt gehören inzwischen eine Vielzahl von Informationsportalen, die verschiedene natur- und geisteswissenschaftliche Bereiche abdecken:

- ADAM : The Art, Design, Architecture and Media Information Gateway (www.adam.ac.uk)
- Biz/ed : The Business and Economics Gateway (www.bized.ac.uk)
- EEVL : The Edinburgh Engineering Virtual Library (www.eevl.ac.uk)
- OMNI : Organizing Medical Networked Information (omni.ac.uk)
- RUDI : Resources for Urban Design Information (rudi.herts.ac.uk)
- SOSIG : The Social Science Information Gateway (sosig.ac.uk)

Jedes dieser Portale bietet Zugriff auf Ressourcen im Internet, die von Bibliothekaren nach strengen Richtlinien ausgewählt und evaluiert worden sind. Zu jedem Eintrag werden entsprechende Informationen und Zusammenfassungen der Quelle angeboten. (Vgl. COOKE 1999 : 35)

Der Vorteil solcher virtueller Bibliotheken liegt eindeutig in der sehr guten Auswahl der Quellen, die eine hohe Informationsqualität sicherstellt. Auch werden hier die Evaluationskriterien genau definiert und dokumentiert, so dass der Evaluationsvorgang nachvollziehbar ist.³¹ Im Gegensatz zu Suchmaschinen und Katalogen bieten virtuelle Bibliotheken nicht nur einen Überblick über Quellen im World Wide Web, sondern auch Newsgroups, Mailinglisten und FTP-Server werden mit ins Angebot aufgenommen. Aber aus der strengen Auswahl an Informationen ergibt sich auch ein Nachteil, der in der Limitierung der Quellen liegt. (Vgl. COOKE 1999 : 40 f.)

³¹ Die genauen Evaluationskriterien von „SOSIG“ z.B. sind unter <http://www.sosig.ac.uk/desire/-ecrit.html> [Stand:22.10.2001] zu finden.

4.2 Individuelle Evaluationsmethoden

Da Review-Dienste und Portale jedoch nur wenige Seiten im WWW abdecken und zudem dem schnellen Wachstum des Netzes nicht folgen können, sind individuelle Evaluationsmethoden gefragt.

In ersten theoretischen Überlegungen versuchten CIOLEK (1997, ursprünglich 1994), CAYWOOD (1995), TILLMAN (2000, ursprünglich 1995), GRASSIAN (1996) und SMITH (1997) essentielle Merkmale von Webseiten und deren Inhalte zu erfassen und somit Indikatoren für Qualitätsmerkmale zu erstellen. Diese sollen als Orientierungs- und Faustregeln für die Evaluation gelten.

Die folgende Auflistung stellt nur die Hauptmerkmale der Methoden vor. Jeder dieser Punkte ist meist noch in verschiedene Unterpunkte unterteilt.

- CIOLEK bewertet die Einzigartigkeit der Quelle, dazu Inhalt, Auffindbarkeit im Netz, Zugang, Struktur, Formatierung und Pflege der Seite (1997).
- CAYWOOD bewertet in sehr knapper Form hauptsächlich drei Punkte: Zugang, Design und Inhalt (1995).
- TILLMAN bewertet die Bandbreite der angebotenen Informationen, die Leichtigkeit der Identifizierung von Meta-Daten (Autor, Aktualität etc.), die Stabilität von Online-Quellen und die Benutzerfreundlichkeit (2000).
- GRASSIAN bewertet Inhalt, Quelle, Aktualität und Struktur (1996).
- SMITH bewertet vier Aspekte sehr ausführlich: inhaltliche, rhetorisch-kommunikative, multimedial-interaktive Aspekte und die Kostendimension (1997).

Seitdem wurden die Evaluationsmethoden ständig weiterentwickelt. Stellvertretend seien hier AMBRE et al. (1997), SCHROCK (1998), COOKE (1999), ALEXANDER / TATE (1999), HARRIS (2000), KIRK (2001) und das EU-Projekt „DESIRE“ (www.desire.org), aus dem der „Internet Detective“ (PLACE / HIOM / PEEREBOOM

1999) entstanden ist, genannt. Bei diesen Methoden wurden zumeist die Basismerkmale der vorhergegangenen Methoden übernommen und lediglich weiter verfeinert oder neu zusammengefasst, so dass auch hierbei kein allgemeingültiger Kanon von Kriterien entstanden ist. Aber alle diese Methoden haben einen gemeinsamen Kern, wobei sich die Kriterien der Evaluation von netzexternen Dokumenten (z.B. Zeitschriften, Bücher, Datenbanken, CD-ROMs etc.) in der Regel nicht sonderlich von denen der Webseiten unterscheiden.

Folgende Kernkriterien sind allgemein gültig (vgl. RETTIG 1996; DEBATIN 1998):

- Glaubwürdigkeit
- Zuverlässigkeit
- Objektivität
- Richtigkeit
- Genauigkeit
- Aktualität
- Nachweisbarkeit
- Benutzerfreundlichkeit
- Zugänglichkeit

Der größte Unterschied bei der Evaluation von netzexternen Dateien und Webseiten besteht in der Zeitdimension und der Multimedialität.

Die Zeit spielt aufgrund der Aktualität und einfachen Veränderbarkeit von Webseiten eine große Rolle. Hinzu kommen die Elemente des Hypertextes, die durch die Verlinkung zu anderen Seiten oder Textteilen den Text aus einer chronologischen Reihenfolge herausheben, wie es beispielsweise bei einem Buch der Fall wäre. Die Multimedialität zeigt sich durch die Möglichkeit, interaktive und audio-visuelle Elemente, wie z.B. Videos oder Audiodateien, einzufügen (vgl. DEBATIN 1998; TILLMAN 2000).

4.3 Evaluationskriterien

Zur Evaluation von Information ist, wie schon erwähnt, ein genau definierter Kriterienkatalog vonnöten. Hierzu gehören aber nicht nur die unten aufgeführten Aspekte Glaubwürdigkeit, Genauigkeit, Abdeckung, Ausgewogenheit, Nachweisbarkeit und die Benutzerfreundlichkeit, sondern auch einige allgemeine grundsätzliche Aspekte. Diese müssen vor Beginn der eigentlichen Evaluation kontrolliert werden. Zuerst muss festgestellt werden, um welchen Typus von Online-Quelle es sich handelt: um die Homepage einer Organisation oder einer Privatperson oder ist es eine thematisch-orientierte Seite? Andere Quellen, wie FTP Archive, Newsgroup-Artikel, FAQs oder Datenbanken werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.³²

Die Identifizierung der Art der Quelle ist deshalb wichtig, weil der Typus einen Einfluss auf den Schwerpunkt der verschiedenen Evaluationskriterien besitzt. Die Frage z.B. nach der Glaubwürdigkeit ist bei einer privaten Homepage viel höher einzuschätzen als bei der Website einer Universität, die schon aufgrund der Institution eine hohe Glaubwürdigkeit und Reputation besitzt. Ein anderes Beispiel ist die Aktualität, die bei Seiten aus dem IT- oder Nachrichtensektor eine größere Rolle spielt als bei historischen Webseiten. (Vgl. COOKE 1999 : 85; HARRIS 2000 : 60; GREER et al. 1999c)

Der hier aufgestellte Kriterienkatalog zur Evaluation von Webseiten orientiert sich hauptsächlich an den Überlegungen von Robert HARRIS (2000), Alison COOKE (1999), Janet ALEXANDER & Marsha Ann TATE (1999) und John AMBRE et al. (1997).

Die wichtigsten Aspekte der Evaluation mit ihren jeweiligen Unterpunkten sind:

1. Glaubwürdigkeit
 - . Allgemeine Plausibilität der Quelle
 - . Kompetenz des Autors
 - . Hinweis auf Institution / Organisation

³² Mehr zur Evaluation dieser Typen der Online-Quellen bei COOKE (1999 : 85).

- . Hinweis auf Review-Verfahren
 - . Internet - Domain
0. Genauigkeit und Abdeckung
- . Aktualität
 - . Genauigkeit der Quelle
 - . Abdeckung des Themas
 - . Absicht und Zielgruppe
0. Ausgewogenheit
- . Objektivität
 - . Folgerichtigkeit
0. Quellennachweise
- . Kontaktmöglichkeit
 - . Quellenverzeichnis
 - . Bestätigung durch Dritte
0. Benutzerfreundlichkeit
- . Struktur und Navigation
 - . Zugang
 - . Ausnutzung interaktiver und multimedialer Möglichkeiten

Am Schluss steht dann die Einschätzung der Gesamtqualität, die aber erst nach einem Vergleich mit anderen Quellen geschehen kann, um diese in Relation zu setzen (vgl. COOKE 1999 : 80 f.; MEIER ²1999b : 188).

Wichtig dabei zu beachten ist, dass es zum Teil keine deutliche Abgrenzung gibt und manche Faktoren bei mehreren Kriterien eine Rolle spielen. So sind z.B. Review-Verfahren nicht nur für die Glaubwürdigkeit bedeutsam, sondern auch für die Genauigkeit der Quelle.

Bei der Evaluation ist zu bedenken, dass die vom Evaluator gemachte Einschätzung immer subjektiv ist (DEBATIN 1998). HARRIS (2000 : 60) bezeichnet die Evaluation auch als Kunst und macht deutlich, dass es keinen perfekten einzelnen Indikator zur

Evaluation von Informationen gibt, sondern dass nur eine Schlussfolgerung aus einer Anzahl von verschiedenen Anhaltspunkten und Indikatoren gezogen werden kann.

Jedem Kapitel folgt eine Reihe von Leitfragen, die dem Evaluator helfen sollen, Anhaltspunkte innerhalb der Quelle zu finden, um die einzelnen Aspekte der Evaluation in die Praxis umzusetzen.

4.3.1 Glaubwürdigkeit

Der wichtigste Punkt der Evaluation ist die Glaubwürdigkeit der Quelle, denn hiermit steht oder fällt die Informationsqualität (vgl. HARRIS 2000 : 99; AMBRE et al. 1997 : 2-3).

Das Ziel einer jeden Quelle muss es sein, gute und vor allem nachweisbare Gründe zu liefern, damit man dieser trauen kann, denn Vertrauen ist der Schlüssel zur Glaubwürdigkeit (vgl. HARRIS 2000 : 61). Wie ist dies erreichbar?

Die Merkmale einer glaubwürdigen Seite sind oft logisch und leicht zu erschließen. Zum einen ist dies die allgemeine Plausibilität der Quelle, die Kompetenz des Autors, Hinweise auf seriöse Institutionen oder Organisationen und der Hinweis auf Editoren oder Review-Verfahren. Diese Merkmale lassen sich auch bei anderen netzexternen Quellen anwenden. Eine Ausnahme macht hier nur das letzte Glaubwürdigkeitsmerkmal, die Internet-Domain.

4.3.1.1 Allgemeine Plausibilität der Quelle

HARRIS (2000 : 60) und MEIER (²1999b : 188 f.) empfehlen, sich erst einmal an der allgemeinen Plausibilität der Information zu orientieren. Anhand einfacher Leitfragen kann man auf diese Weise auf eine gewisse innere „Stimmigkeit“ der Quelle schließen, die zeigt, dass ein Autor sich ernsthaft mit dem jeweiligen Thema auseinandergesetzt hat.

Leitfragen:

- ✓ Existieren hinreichende Beweise für eine überzeugende Argumentation?
- ✓ Sind überzeugende Argumente und Gründe gegeben?
- ✓ Werden genügend Details für eine vernünftige Schlussfolgerung angegeben?
- ✓ Wird Fachvokabular richtig angewendet?
- ✓ Werden allgemein bekannte Sachverhalte, Probleme etc. richtig dargestellt?

4.3.1.2 Kompetenz des Autors

Die Frage nach dem Autor ist die zentrale Fragestellung bei einer Evaluation, da dieser für die Glaubwürdigkeit und Genauigkeit der Inhalte der Seite verantwortlich ist.

Erfahrung, Kompetenz und Verlässlichkeit des Autors lassen sich aus verschiedenen Angaben schließen, die auf der Webseite zu finden sein sollten: Zum einen biografische Informationen, wie beruflicher Werdegang, Titel, jetzige berufliche Position und Arbeitgeber, zum anderen Kontaktmöglichkeiten via E-Mail, Telefon oder Post, die im Zweifel auch genutzt werden sollten, um so auf einfache Art und Weise mehr Details zu erfahren oder Unklarheiten beseitigen zu können (vgl. ALEXANDER/TATE 1999 : 11; COOKE 1999 : 60 f.; HARRIS 2000 : 61; KIRK 2001).

Wenn der Autor Mitglied einer allgemein bekannten und respektierten Organisation ist, sollte dies auf der Webseite deutlich erkennbar sein, da dies automatisch zur Qualitätssicherung beiträgt (s.a. folgendes Kapitel).

Als exemplarisches Beispiel sei hier die Eingangsseite der Homepage von Dr. Oliver Obst genannt, der hier in kurzer Form alle wichtigen Angaben zu seiner Person zeigt (s. Abb. 13).



Abb. 13: Ausschnitt der Eingangsseite von Dr. Oliver Obst (medweb.uni-muenster.de/~obsto)
[Stand: 10.11.2001]

Sehr hilfreich kann auch das Wissen über die Reputation eines Autors unter Kollegen sein. Diese Angaben sind allerdings oft schwer zu erfahren. Gute Dienste können hierbei die schon erwähnten Organisationen wie „Quackwatch“ (www.quackwatch.com) und das „Center for Disease Control and Prevention (CDC)“ (www.cdc.gov) leisten. Sie führen Listen mit unseriösen Medizinern und Wissenschaftlern. Leider existieren solche Aufstellungen bisher nur im Bereich der Medizin.

Leitfragen:

- ✓ *Erfährt man etwas über die Kompetenz des Autors?*
- ✓ *Möglichkeiten der Kontaktaufnahme via E-Mail, Telefon etc. mit dem Autor?*
- ✓ *Ist der Autor Mitglied in einer anerkannten Organisation/Institution?*
- ✓ *Wie ist die Reputation des Autors?*
- ✓ *Veröffentlichungen des Autors auch in anerkannten Fachzeitschriften des Printbereiches?*

4.3.1.3 Hinweis auf Institution / Organisation

Viele Seiten im Internet haben ein Gegenstück im Bereich der Print- oder Fernsehmedien, wie z.B. die Zeitschrift „Der SPIEGEL“ und seine Online-Ausgabe „SPIEGEL Online“ (www.spiegel.de). Wenn die netzexterne Quelle als zuverlässig und vertrauenswürdig gilt, dann betrifft dies auch die entsprechende Website. Aus zwei Gründen ist dies der Fall: Zum einen muss die Website die Reputation der netzexternen Quelle aufrechterhalten, zum anderen wird das Online-Angebot aus denselben Ressourcen gespeist, d.h., dass Online-Redaktionen zumeist ihre Informationen aus den traditionellen Redaktionen bzw. denselben glaubwürdigen Quellen beziehen (vgl. NEUBERGER 2000 : 313 f.). Dasselbe gilt für Informationen, die auf Seiten von Universitäten oder von allgemein anerkannten und vertrauenswürdigen Organisationen liegen. (Vgl. COOKE 1999 : 60; HARRIS 2000 : 65, KIRK 2001)

Leitfragen:

- ✓ *Ist die Webseite Ableger einer Printausgabe?*
- ✓ *Gehören die Seiten zu einer Universität oder anerkannten Organisation?*

4.3.1.4 Hinweis auf Review-Verfahren

Wie schon erwähnt, müssen sich wissenschaftliche Artikel einem Review-Verfahren unterziehen, in dem Experten den Artikel untersuchen und überprüfen, um ihn dann erst zur Veröffentlichung freizugeben. Dieses Verfahren ist bei Texten im Internet bisher nur sehr selten anzutreffen (vgl. AMBRE et al. 1997 : 2-6; ALEXANDER/TATE 1999 : 12). Eine Ausnahme bildet das E-Journal „First Monday“ (www.firstmonday.org). Hier ist unter jedem veröffentlichten Artikel ein Hinweis des

Editors gegeben, wann der Text eingereicht, akzeptiert und überarbeitet wurde (s. Abb. 14).³³

Editorial history

Paper received 18 September 2001; accepted 20 September 2001; revised 3 October 2001.

Contents | **Index**

Copyright ©2001, First Monday

The Effects of September 11 on the Leading Search Engine by Richard W. Wiggins
First Monday, volume 7, number 10 (October 2001),
URL: http://firstmonday.org/issues/issue6_10/wiggins/index.html

Abb. 14: Ausschnitt eines Artikels aus dem E-Journal „First Monday“ (www.firstmonday.org) [Stand: 10.11.2001]

Leitfragen:

- ✓ *Werden die Texte von einem Editor oder einer Redaktion kontrolliert?*
- ✓ *Unterliegt der Text einem anerkannten Review-Verfahren?*

4.3.1.5 Internet – Domain

Die Internetadresse einer Seite, auch „*Uniform Resource Locator (URL)*“ genannt, kann als Anhaltspunkt für Glaubwürdigkeit dienen. Eine URL wird durch drei Grundelemente gebildet (s. Abb. 15):

0. Protokollname : „http://“
0. Hostname : „www.uni-muenster.de“
0. Verzeichnis- und Dateiname : „.../Soziologie/veranstaltungen/kvv_ws01.htm“

³³ Näheres zum Prozess des Review-Verfahrens von „First Monday“ unter <http://www.firstmonday.org/idea.html> [Stand: 28.10.2001].



Abb. 15: Beispiel zum Aufbau einer Internetadresse (URL) [Stand: 10.11.2001]

Entscheidend für die Glaubwürdigkeit sind der Hostname samt der Top-Level-Domain (TLD). Aus dem Hostnamen lässt sich oftmals direkt die Institution oder Organisation ablesen, die den Web-Server betreibt, in diesem Falle die Universität Münster (s. Abb. 4.8). Und, wie oben bereits erwähnt, gilt: Wenn die Quelle auf einem Server einer glaubwürdigen Institution liegt, dann wird auch die Information als authentisch angesehen.

Auch die Top-Level-Domain kann Auskunft über die Glaubwürdigkeit von Quellen geben, denn neben den Länderkürzeln, wie z.B. „.de“ für Deutschland oder „.uk“ für Großbritannien, die bei der Evaluation nicht helfen, da sie keine Aussagekraft haben, existieren noch weitere TLDs, wie „.edu“ für Bildungseinrichtungen, „.gov“ für Regierungsstellen, „.mil“ für militärische Einrichtungen, „.net“ für Netzanbieter, „.org“ für nichtkommerzielle Organisationen und „.com“ für kommerzielle Anbieter.³⁴ Diese Domain-Bezeichnungen waren ursprünglich nur für den US-amerikanischen Raum bestimmt, werden aber mittlerweile weltweit genutzt. Die drei erstgenannten Top-Level Domains („.edu“, „.gov“ und „.mil“) werden nur an staatliche Organisationen vergeben und sind deshalb als autoritative Quellen für Wissenschaft und Forschung anzusehen, während „.net“ und „.com“ auf rein kommerzielle Anbieter hinweisen und deshalb mit Skepsis in Bezug auf die dargebotenen Informationen zu sehen sind. Schwierig ist es bei der Domain „.org“, da diese Endung sowohl von seriösen als auch unseriösen Institutionen getragen wird, so besitzen z.B. die „Vereinten Nationen“ die Adresse www.un.org, während das rechtsradikale „Institute for Historical Review“ ist unter www.ihr.org im Netz vertreten ist. (Vgl. GREER et al. 1999c; HENDERSON 2001)

³⁴ In diesem Kapitel werden die sieben neuen Top-Level-Domains (.aero / .biz / .coop / .info / .museum / .name / .pro) nicht berücksichtigt, da sie bisher so gut wie noch nicht im Internet in Erscheinung getreten sind und man deshalb zur Zeit noch keine näheren Aussagen über sie treffen kann. Informationen zu den neuen TLDs bei ICANN unter <http://www.icann.org/tlds/>. Ein Überblick über alle Top-Level-Domains bietet „Netplanet“ unter <http://www.netplanet.org/adressierung/-index.html?sub=tld.html> [beide Stand: 02.11.2001] an.

Leitfragen:

- ✓ Welche Top-Level-Domain beinhaltet die Adresse?
- ✓ Weist die Adresse auf eine Institution oder Organisation hin?

4.3.1.6 Indikatoren für Glaubwürdigkeitsdefizite

Ein deutlicher Indikator für mangelnde Glaubwürdigkeit ist die Anonymität, das Fehlen jeglicher Angaben über den Autor oder die Herkunft der Quelle. Weitere Anzeichen sind die mangelnde Sicherung der Informationsqualität durch Reviews oder Editoren und negative Metainformationen, d.h. kritische Besprechungen der Quelle auf Seiten, wie „Argus Clearinghouse“ oder „SOSIG“. Auch auffallend viele Rechtschreib- und Grammatikfehler weisen auf eine unglaubwürdige Quelle hin, da wissenschaftliche Texte vor der Veröffentlichung, wie jeder andere Text eigentlich auch, nach formalen Aspekten untersucht werden. (Vgl. HARRIS 2000 : 62)

4.3.2 Genauigkeit und Abdeckung

Das Ziel von Genauigkeit und Abdeckung in einer Quelle ist, dass die Informationen tatsächlich heute aktuell, sachlich, ausführlich, genau und umfassend sind, so dass sich eine wahrheitsgemäße und unverzerrte Darstellung der Fakten ergibt.

4.3.2.1 Aktualität

Die Aktualität einer Webseite beinhaltet zwei verschiedene Faktoren: die Aktualität der eigentlichen Quelle und die Pflege und Instandhaltung der Seite.

Aktualität stellt bei Webseiten oft ein Problem dar, weil man ihnen das Alter, im Gegensatz zu Büchern, die das Erscheinungsjahr im Impressum oder Vorwort führen, nicht auf Anhieb ansehen kann. Eine veraltete Information kann genauso nutzlos wie

eine ungenaue oder irreführende sein. Man sollte sich aber auch im klaren sein, welche Art von Information man sucht. „Alt“ bedeutet nicht gleich „schlecht“, da die Aktualität einer Quelle natürlich nicht immer eine Rolle spielt und somit nicht in jedem Fall wichtig sein muss. Manche Texte sind zeitlos, wie philosophische Schriften von Aristoteles oder auch die Werke von William Shakespeare, andere verlieren ihren Wert nur langsam, während Texte sehr schnell veralten, wenn es sich etwa um technologische oder medizinische Fakten handelt. So ist z.B. die sehr ausführliche Bibliographie zum Thema „Computers in K-12 Education“ (pixel.cs.vt.edu/%7Ermohn/k12/edbib.html) nutzlos, da der neueste Eintrag aus dem Jahre 1994 stammt und somit völlig veraltet ist.

Bei der Aktualität kommt es sehr auf den thematischen Bezug an. Nichtsdestotrotz sollte die Quelle das Alter der Information angeben und grundsätzlich nur zeitgemäße Angaben liefern. (Vgl. AMBRE et al. 1997 : 2-5 f.; COOKE 1999 : 63 f.; ALEXANDER/TATE 1999 : 13 f.; HARRIS 2000 : 63)

Wenn es keine Angaben über die Häufigkeit und Regelmäßigkeit von Updates gibt, weist oft die Funktionstüchtigkeit sämtlicher auf der Seite befindlichen Links auf den aktuellen Zustand hin (vgl. NIELSEN 1998a).

Leitfragen:

- ✓ *Wie alt ist die Information und von wann stammt das letzte Update der Seite?*
- ✓ *Wie häufig wird die Quelle einem Update unterzogen?*
- ✓ *Funktionieren die Links?*

4.3.2.2 Genauigkeit der Quelle

Mit der Genauigkeit ist die faktische Exaktheit bzw. die Korrektheit einer Informationsquelle gemeint, wobei diese Einschätzung von zwei Faktoren abhängig ist, nämlich von der Natur der Information und vom Wissensstand des Evaluators.

Während es in der Mathematik als Antwort in der Regel nur richtig oder falsch gibt, die Genauigkeit also eindeutig ist, existiert so eine Exaktheit bei Theorien insbesondere im geisteswissenschaftlichen Bereich nicht, da hier oft eine absolut richtige oder falsche

Antwort nicht möglich ist. Die Einschätzung der Genauigkeit kann der Evaluator entweder anhand des eigenen Wissens oder aber mit Hilfe einer zusätzlichen Informationsquelle erreichen. (Vgl. COOKE 1999 : 61)

Wichtig für den Leser ist die Wahrnehmung der Genauigkeit der Quelle. Diese kann sich darin widerspiegeln, dass der Text durch Editoren geprüft oder durch Hinweise auf die Voreingenommenheit von Autor, Verleger oder Sponsor deutlich gemacht wurden. Auch die formalen Aspekte, wie Rechtschreibung, Grammatik und Zeichensetzung sollten beachtet werden. (Vgl. ebd. : 61 f.)

Leitfragen:

- ✓ *Um welche Art von Information handelt es sich?*
- ✓ *Wurde die Quelle von Editoren, Redakteuren o.ä. überprüft?*
- ✓ *Existieren überdurchschnittlich viele formale Fehler?*

4.3.2.3 Abdeckung des Themas

Die Abdeckung des Themas stellt einen der wesentlichen Faktoren bei der Bewertung nach der Nützlichkeit einer Quelle dar. Die wichtigsten Aspekte sind die Bandbreite, die sich aus der Anzahl der angesprochenen Themen ergibt, der Umfang der Abdeckung innerhalb einer Quelle und der Detailgrad einer Information, der die Tiefe der angesprochenen Themen in der Quelle wiedergibt. Zusätzlich kann auch die zeitlich rückwirkende Abdeckung eines Themas die Nützlichkeit beeinflussen, also ein Thema nur den jetzt aktuellen Forschungsstand präsentiert oder aber die gesamte Entwicklung eines Forschungsgegenstandes. Durch all diese Faktoren entsteht ein Bild über die Vollständigkeit der Quelle. (Vgl. ALEXANDER / TATE 1999 : 14; COOKE 1999 : 54 f.)

Doch kein Thema kann wirklich komplett abgedeckt werden, dafür erscheinen zu viele Bücher, Fachzeitschriften etc.. Um jedoch kein falsches Bild aufkommenzulassen, dürfen nicht absichtlich Fakten oder Daten ausgelassen werden. Deshalb ist es auch

hier wichtig, auf eine möglichst große und „vollständige“ Sammlung von Quellenangabe zu achten. (Vgl. HARRIS 2000 : 63 f.)

Wie unterschiedlich die Abdeckung eines Themas sein kann, soll am Beispiel „Holocaust“ kurz erläutert werden. Die Website „Shoa.de“ (www.shoa.de/) bearbeitet dieses Thema sehr umfassend. Die Informationspalette reicht von allgemeinen Informationen zum Thema „Antisemitismus“ bis hin zu Artikeln über einzelne Personen, wie z.B. Anne Frank. Hinzu kommt eine umfangreiche Bibliographie und Linksammlung, die durch eine Quellensammlung, welche sowohl Video- als auch Audioquellen umfasst, abgerundet wird. Das genaue Gegenteil dieser Site stellt die private Homepage von Arthur R. Butz (pubweb.acns.nwu.edu/~abutz/) dar. Diese Seite beinhaltet kaum Informationen zum Thema und die wenigen Angaben sind auch noch falsch, da er als Revisionist den Holocaust verneint.

Leitfragen:

- ✓ *Wie groß ist die Bandbreite des Themas?*
- ✓ *Wie weit wird ins Detail gegangen?*
- ✓ *Wird das Thema umfassend behandelt?*
- ✓ *Existieren Hinweise zu anderen Quellen (Literatur, Links etc.)?*

4.3.2.4 Absicht und Zielgruppe

Da die Genauigkeit einer Quelle auch die unverzerrte Darstellung von Informationen umfasst, sind Fragen nach der Absicht und der Zielgruppe wichtig.

Die Quelle kann in ihrer Absicht sehr unterschiedlichen Beweggründen folgen. Sie kann z.B. politisch oder kommerziell motiviert sein und somit ein nicht objektives Bild vermitteln. Formulierungen über Absichten und Ziele einer Quelle befinden sich zumeist auf einer Website unter Punkten wie „About Us“ oder FAQ (Frequently Asked Questions).

Wie wichtig es ist, die Beweggründe zu kennen, verdeutlicht die „Zündelsite“ (www.zundelsite.org) als Beispiel für eine politisch motivierte Seite. Hier wird die rechtsradikale Einstellung der Autoren in der Einleitung zur Webseite sehr deutlich:

“The Zündelsite documents will chip away at a World War II propaganda monstrosity - the so-called "Holocaust". The Zündelsite web pages will prove in many different ways - statistically, forensically, and logically - that it is historically inaccurate, emotionally misleading and cruelly unfair to claim the "Holocaust" took place in the form portrayed by conventional media.” (www.zundelsite.org/english/misc/mission.html)

Durch die Absicht wird auch die Zielgruppe definiert. Die Identifizierung der in der Quelle angesprochenen Zielgruppe ist wichtig, da der User feststellen muss, ob die Informationen auf einem für ihn passenden Wissensstand präsentiert werden oder nicht. (Vgl. AMBRE et al. 2-9 f. ; COOKE 1999 : 53; HARRIS 2000 : 64)

Ein weiteres Beispiel ist die Website „OncoLink“ der Universität Pennsylvania, die in ihrer Rubrik „About Oncolink“ (www.oncolink.com/templates/about/index.cfm) sowohl die Ziele als auch die Zielgruppe genau definiert (s. Abb. 16).

The image shows a screenshot of the 'About OncoLink' page. The page title is 'About OncoLink'. The main text reads: 'OncoLink was founded in 1994 by Penn cancer specialists with a mission to help cancer patients, families, health care professionals and the general public get accurate cancer-related information at no charge. Recent changes have been made to OncoLink to update the look and feel of our site.' Below this, it says: 'OncoLink is designed to make it easy for the general public to navigate through the pages to obtain the information that they want. The home page has buttons and hypertext links. If you click on the buttons or the underlined text with your mouse, you will go directly to your area of interest.' The final paragraph states: 'Through OncoLink you can get comprehensive information about specific types of cancer, updates on cancer treatments and news about research advances. We update the information everyday and provide information at various levels, from introductory to in-depth. If you are interested in learning about cancer, you will benefit from visiting OncoLink.' To the right of the screenshot, there is a white arrow pointing left towards the underlined text in the first paragraph, with the text 'Ziel und Zielgruppe von "OncoLink"' next to it.

Abb. 16: Ausschnitt aus der Webseite „OncoLink“ (www.oncolink.com/templates/about/index.cfm) [Stand: 10.11.2001]

Leitfragen:

- ✓ *Welches sind die Ziele und Absichten der Quelle?*
- ✓ *Werden diese vom Autor in einem FAQ o.ä. deutlich gemacht?*
- ✓ *Für wen ist diese Seite gemacht? (Schüler/Studenten/Experten/etc.)*

4.3.2.5 Indikatoren für mangelnde Genauigkeit und Abdeckung

Indikatoren für mangelnde Genauigkeit und Abdeckung einer Quelle sind das Fehlen des Datums auf einem Dokument oder ein überholtes Datum eines Themas, von dem allgemein bekannt ist, dass sich die Erkenntnisse ständig ändern. Weitere Indizien für Mängel sind Behauptungen, die vage sind oder denen es an Details fehlt, unqualifizierte Ausdrücke, eine einseitige und voreingenommene Betrachtung des Themas und das Fehlen neuer Erkenntnisse. Des Weiteren eine mangelnde Pflege der Webseite, die sich in „toten“ Links oder „Under Construction“-Seiten ausdrückt. (Vgl. HARRIS 2000 : 64)

4.3.3 Ausgewogenheit

Das Ziel von Ausgewogenheit ist es, dass die Quelle ihr Thema überlegt und sachgemäß präsentiert. Außerdem sollte ein ausgewogener Text um die Wahrheit bemüht sein. (Vgl. DEBATIN 1998; HARRIS 2000 : 70)

4.3.3.1 Objektivität

Eine absolute Objektivität gibt es nicht, aber ein Autor sollte seine Voreingenommenheit kontrollieren können, die Argumente sollten ausgeglichen und begründet sein. Das größte Problem hierbei ist der Konflikt mit dem eigenen Interesse. Viele Quellen haben ein finanzielles, politisches, emotionales oder psychologisches Interesse, einen Glauben zu machen, dass sie allein die Wahrheit vertreten. Die Objektivität lässt sich meistens schon an der Art und Weise des Tonfalls erkennen. Der

Stil muss sachlich und darf nicht manipulativ oder emotional sein. (Vgl. AMBRE et al. 1997 : 2-5 ; ALEXANDER/TATE 1999 : 13; HARRIS 2000 : 64 f., KIRK 2001)

Ein Beispiel für finanzielles Eigeninteresse zeigt Dr. Allen Buresz in seinem Artikel „Attention Deficit Disorder & Hyperactivity Success“ (www.all-natural.com/add.html). Hier weist er mit Hilfe wissenschaftlicher Studien auf die erfolgreiche Behandlung von ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitäts-Syndrom) durch natürliche Nahrungsergänzungsmittel anstelle von Medikamenten hin. Die Objektivität ist deshalb anzuzweifeln, da diese Nahrungsergänzungen gleichzeitig auf der Website bestellt werden können und so ein eindeutiges finanzielles Interesse besteht. Ein objektiver Artikel zu diesem Thema wäre z.B. „ADHS: Das Zappel-Philipp-Syndrom“ von Astrid Deilmann aus dem Magazin „GEO“ (www.geo.de/themen/medizin_psychologie/-adhs/index.html).

Leitfragen:

- ✓ *Hat der Autor ein politisches, religiöser, kommerzielles o.ä. Interesse?*
- ✓ *Ist der Tonfall im Text eher sachlich oder emotional?*
- ✓ *Werden rhetorische Stil- und Manipulationsmittel eingesetzt?*

4.3.3.2 Folgerichtigkeit

Eine Information sollte nicht nur objektiv, sondern auch folgerichtig sein, denn nur dann kann man diese als ausgewogen bezeichnen. Diese Folgerichtigkeit ergibt sich aus einer geradlinigen Argumentation, in der keine Widersprüche auftauchen, so dass sich ein klarer thematischer Zusammenhang ergibt. Es darf innerhalb des Textes auch nicht zu einer Verdrehung von Tatsachen oder falschen Schlussfolgerungen kommen, so dass Unwahrheiten entstehen (vgl. HARRIS 2000 : 66).

Leitfragen:

- ✓ *Ist die Argumentation widersprüchlich?*
- ✓ *Kommt es zur Verdrehung von Tatsachen?*
- ✓ *Werden Fakten falsch bewertet oder interpretiert?*

4.3.3.3 Indikatoren für mangelnde Ausgewogenheit

Der Tonfall in einer Quelle ist beim Erkennen der Ausgewogenheit ein wichtiger Indikator. Ein Mangel ist zu erkennen, wenn der Autor aus eigenem Interesse sehr emotional schreibt und stark über- oder untertreibt und somit nicht mehr objektiv bleibt. Desweiteren müssen die Zusammenhänge in der Information einer klaren Argumentation folgen und in sich logisch und schlüssig sein. (Vgl. HARRIS 2000 : 66 f.)

4.3.4 Quellennachweise

Der Aspekt „Quellennachweis“ beinhaltet die direkten Kontaktmöglichkeiten mit dem Autor, ein Quellenverzeichnis und die Bestätigung der Quelle durch andere Ressourcen. Das Ziel der Nachweise ist, dass die Quelle belegbare Informationen enthält, die glaubwürdig und nachvollziehbar sind, denn nur dann kann sie Geltungsansprüche für den Wahrheitsgehalt einfordern.

4.3.4.1 Kontaktmöglichkeiten

Wie auch schon bei der Glaubwürdigkeit (s. Kapitel 4.3.1.2) spielt auch hier die Möglichkeit der direkten Kontaktaufnahme mit dem Autor eine wichtige Rolle. E-Mail Adresse, Postanschrift, Telefonnummer oder Anschrift der Institution sollten angegeben sein, da anonyme Quellen unseriös sind und unglaubhaft wirken.

Leitfragen:

- ✓ *Kann man den Autor per E-Mail, Telefon oder Post erreichen?*

4.3.4.2 Quellenverzeichnis

Egal, ob es sich um eine Internet- oder Printquelle handelt, ein Quellenverzeichnis ist immer elementarer Bestandteil des Textes. Nur hierdurch wird ein Text beleg- und nachweisbar, so dass er zuverlässig, glaub- und vertrauenswürdig wird.

Das Verzeichnis sollte gleichermaßen aus Print- und Online-Quellen bestehen. Links haben den Vorteil, dass der User schnellstmöglich zusätzliche Informationen findet. Hierbei muss allerdings verhindert werden, dass er sich im Netz verliert, da ein User nach etwa drei Hyperlinks vergisst, wo er davor gewesen ist (HOFER / ZIMMERMANN ²2000 : 29). Deshalb sollten externe Links als solche kenntlichgemacht werden. Zudem ist eine Kommentierung der Links sinnvoll, damit der User weiß, welche Informationen er über diese noch zusätzlich erreichen kann (vgl. AMBRE et al. 1997 : 2-11 f.).

Leitfragen:

- ✓ *Existieren Hinweise zu anderen Quellen (Literatur, Links etc.)?*
- ✓ *Sind diese kommentiert?*
- ✓ *Nach welchen Kriterien sind diese ausgewählt?*
- ✓ *Sind die zitierten Quellen populär- oder fachwissenschaftlich orientiert?*

4.3.4.3 Bestätigung durch Dritte

Eine Bestätigung durch Dritte kann insbesondere dann wichtig sein, wenn die Quelle wichtige Informationen enthält, die aber nicht allen Evaluationskriterien standhält. Dann muss die Information mit Hilfe anderer Quellen auf ihren Wahrheitsgehalt geprüft werden. Erst wenn mindestens zwei weitere Quellen mit den gefundenen Informationen übereinstimmen, kann die Information als glaubwürdig betrachtet werden. Wichtig hierbei zu beachten ist, dass die Kontrollquellen entweder von neutralen Dritten stammen, d.h. die Quellen nicht genauso beeinflusst sind, wie die zu untersuchende, oder aber positiv bei Review-Diensten wie „Argus Clearinghouse“ oder Portalen wie „SOSIG“ bewertet werden. (Vgl. MEIER ²1999b : 188; HARRIS 2000 : 68)

Auch eine Besprechung in anderen Medien, z.B. einer renommierten Zeitschrift, kann eine Bestätigung darstellen.

Leitfragen:

- ✓ *Wird die Quelle auf anderen Seiten verlinkt ?*
- ✓ *Gibt es Kommentare zu der Quelle (im WWW, in Zeitschriften etc.)?*

4.3.4.4 Indikatoren für mangelnde Quellennachweise

Quellen sind nur dann für den User nützlich, wenn sie belegbare Informationen enthalten, die durch Nachweise aus dem Internet oder den Printmedien gestützt werden. Deshalb sind Informationen ohne jegliche Quellennachweise für den wissenschaftlichen Gebrauch nicht von Nutzen. Dieser Mangel drückt sich in fehlenden Literaturverzeichnissen, Linksammlungen oder Kontaktmöglichkeiten aus. Die Quelle ist ebenso mit Skepsis zu betrachten, wenn überhaupt keine Bestätigung durch Dritte, in Form von Zeitschriften- oder Online-Reviews, vorliegt.

4.3.5 Benutzerfreundlichkeit

Jakob NIELSEN schreibt in seiner Kolumne „Alertbox“ (www.useit.com/alertbox/): „*The Web is all about content.*“ (1998b), dieser Leitspruch gilt auch für die Evaluation von Online-Quellen. Der Inhalt ist der primäre Faktor. Webspezifische Eigenschaften, wie Benutzerfreundlichkeit, Struktur, Zugang und multimediale Darbietung sind sekundär, da die User an den Informationen interessiert sind, egal auf welche Art und Weise diese präsentiert werden. Hinzu kommt, dass die optische und funktionelle Gestaltung subjektiv ist und vom persönlichen Empfinden („*Look and Feel*“) des einzelnen bestimmt wird. Eine Bewertung dieser Faktoren hängt deshalb vom individuellen Gesamteindruck der Seite ab. Dieser Punkt ist aber insofern wichtig, da eine gute Präsentation und klare Struktur dem User bei Suche, Auffinden, Anwenden und Verstehen der Informationen hilfreich sein kann. Hierbei gilt der Leitspruch der Bauhausarchitekten: „*Form follows Function*“, d.h. es wird erst der Zweck und die Funktion der Website definiert und daran die gestalterische Umsetzung angelehnt. Der Spruch wird im Bereich des Webdesign oft sogar noch, um die Bedürfnisse und Ansprüche des Websurfers, erweitert: „*Form follows Function follows User Demands.*“ (Vgl. McKELVEY 1999 : 11 ff.)

4.3.5.1 Struktur und Navigation

Für die Navigation auf einer Webseite existieren verschiedene Möglichkeiten: Site Maps, Inhaltsverzeichnisse, Menüs oder seiteninterne Suchmaschinen. Diese Features helfen zum einem dem User, die gewünschte Information zu finden, und zum anderen verschaffen sie einen Überblick über die Bandbreite der Informationen auf einer Website. Der Evaluator sollte alle Möglichkeiten des Auffindens von Informationen testen, um so die Effektivität der Seite zu bewerten, indem die Anzahl der Schritte bzw. „clicks“ bis zur benötigten Information gezählt werden. Geachtet werden sollte auch auf Kategorisierungen, also ob Themenbereiche sinnvoll zusammengefasst worden sind und ob es Shortcuts gibt (vgl. AMBRE et al. 1997 : 2-14; McKELVEY 1999 : 11 f.; HOFER / ZIMMERMANN ²2000 : 98 f.).

Aber allein schon die Präsentation und Anordnung der Information kann dem User helfen, die gewünschte Information zu finden, wie z.B. ein klares, ästhetisches und übersichtliches Screendesign, nicht zu viele verschiedene Informationen auf einer Seite und leicht verständliche Überschriften. Exemplarisch seien hier die Startseiten der Zeitschriften „GEO“ (Abb. 17) und „Scientific American“ (Abb. 18) verglichen. Die „GEO“-Seite lässt sich grob in drei Sektionen unterteilen: die Navigationszeile auf der linken Seite, aktuelle Nachrichten in der zentralen Spalte und Eigenwerbung und Hinweise auf der rechten Seite. Unterstützt wird das Layout durch die einfache Farbgebung (schwarz/weiß/grün), so dass ein sehr klares und übersichtliches Design entsteht. Anders ist dies bei der Seite von „Scientific American“, die sich in fünf Bereiche (von links nach rechts) untergliedern lässt: die Navigationszeile, aktuelle Nachrichten, Fragen und Antworten mit einer Umfrage, wieder eine Navigationszeile und Hinweise, Eigenwerbung. Aufgrund dieser Aufteilung und der vielen Überschriften wirkt die Seite unübersichtlich, was durch die bunte Farbgebung noch gesteigert wird.



Abb. 17: Ausschnitt der Startseite der Zeitschrift „GEO“ (www.geo.de) [Stand: 10.11.2001]

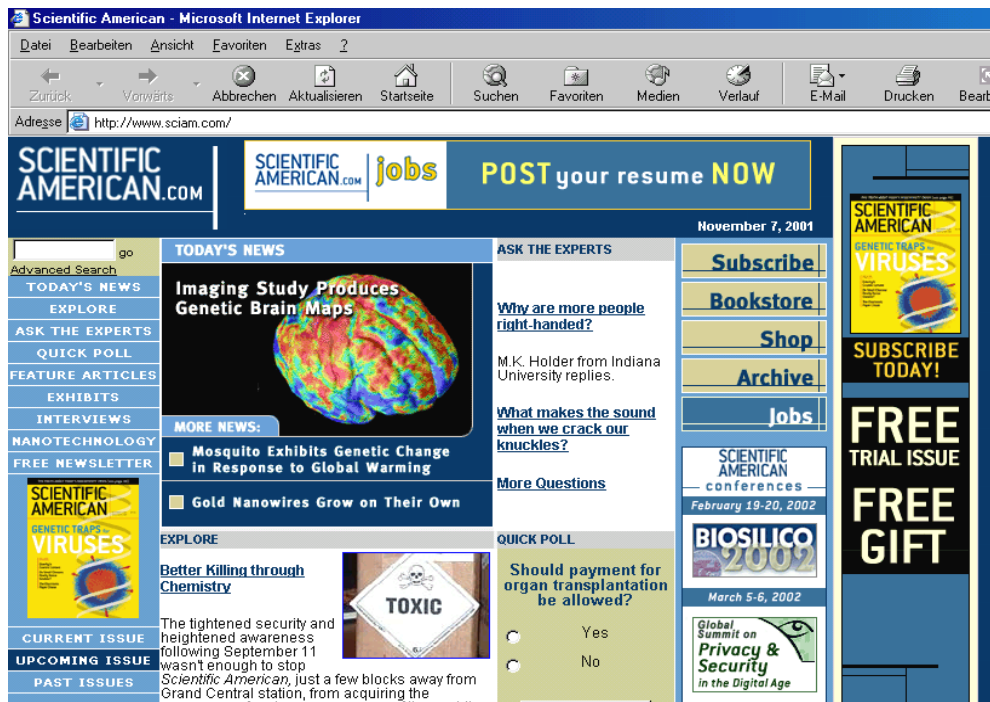


Abb. 18: Ausschnitt der Startseite der Zeitschrift „Scientific American“ (www.sciam.com) [Stand: 10.11.2001]

Aber auch die Navigation innerhalb einer Seite sollte bewertet werden. Extrem lange Seiten, bei denen der User viel scrollen muss, werden meist negativ bewertet, da lange Texte am Bildschirm schlecht zu lesen sind. Untersuchungen haben ergeben, dass nur 10% der User Seiten scrollen (vgl. HOFER / ZIMMERMANN ²2000 : 98). Umfangreiche Texte, die in kurze Sektionen unterteilt werden, so dass kurze, überschaubare Seiten entstehen, die sich per Mausklick „umblättern“ lassen, werden eher bevorzugt (vgl. COOKE 1999 : 72; HOFER / ZIMMERMANN ²2000 : 35 und 65 f.).

Leitfragen:

- ✓ *Wie schnell lassen sich gesuchte Informationen finden?*
- ✓ *Gibt es Site Maps, Navigationshilfen oder Suchmöglichkeiten?*
- ✓ *Werden die Informationen klar und deutlich präsentiert?*
- ✓ *Wie überschaubar sind die Seiten?*

4.3.5.2 Zugang

Der Zugang beeinflusst die Wahl einer Informationsquelle nicht unerheblich. Das Internet wird oft zur Informationssuche benutzt, da es dank vernetzter Computer mit Bedieneroberflächen sehr bequem ist. Dieser Weg ist schneller und leichter als der Gang zur Bibliothek. Zudem sind die meisten Informationen im Internet, im Gegensatz zu professionellen Datenbanken beispielsweise, kostenlos. Die User wollen also grundsätzlich einen einfachen, kostengünstigen und schnellen Zugang zu Informationen. Aber auch dies ist im Internet nicht immer gewährleistet, da verschiedene Faktoren die Bequemlichkeit des Zugriffs erschweren.

- **Allgemeine Zugangsschwierigkeiten**

Der Zugang zu Informationen kann durch Sprache, Registrierung, Passwort oder Mitgliedschaft erschwert werden.

Die erste Hürde stellt häufig die Sprache dar, denn ca. 78% aller Webseiten und sogar ca. 96% der E-Commerce-Seiten sind englischsprachig, aber nur 50% der User haben Englisch als Muttersprache (vgl. LYMANN/VARIAN 2001a).

Eine weitere Hürde stellt die Registrierung dar. Viele Webseiten, insbesondere Zeitschriften, geben nur einen Teil der Seiten frei. Erst nachdem der User sich registriert hat, wird der komplette Inhalt preisgegeben. Das Problem bei der Registrierung ist, dass dafür persönliche Daten (Name, Adresse, Geburtsdatum etc.) angegeben werden müssen, die zum Teil dann an Dritte weitergegeben werden, oder dass durch die Registrierung Kosten entstehen (s.u. Kapitel „Kosten“). Gleiches gilt für die Zugangsbeschränkung durch Passwörter oder Mitgliedschaften. (Vgl. COOKE 1999 : 67 f.)

Leitfragen:

- ✓ *In welcher Sprache ist die Website verfasst? Muttersprache?*
- ✓ *Gibt es eine Übersetzung der Seite? Zwei- oder mehrsprachig?*
- ✓ *Muss man sich registrieren, um an die Informationen zu gelangen?*

- **Zugriffsgeschwindigkeit**

Die Geschwindigkeit des Zugriffs auf Informationen kann durch viele Gründe gebremst werden. Das kann zum einen an der Technik liegen. Es kommt auf die eigene technische Ausstattung an, wie Modem, analoger oder digitaler Anschluss etc., oder aber auf die der Gegenseite, wo die entsprechende Information liegt. Durch langsame Server und geringe Bandbreite kann es zu Verzögerungen unterschiedlicher Stärke kommen. Um das Problem in den Griff zu bekommen, haben inzwischen viele Suchmaschinen und Portale Mirror-Sites angelegt, so dass der Zugriff auf lokale, länderspezifische Server erfolgen kann.

Es kann aber auch an der schlechten Gestaltung der Webseiten liegen, die zu viele und große Bilder enthalten und dadurch eine lange Ladezeit benötigen. Studienergebnisse belegen, dass ein User im Durchschnitt nicht länger als acht Sekunden auf den Aufbau einer Seiten wartet (vgl. HOFER / ZIMMERMANN ²2000 : 99). Um dieses Problem zu umgehen, benutzen viele Seiten inzwischen Thumbnails, dies sind kleine Vorschaubilder, die sich erst beim Anklicken vergrößern, oder aber auch alternative „Text-Only“ Seiten, die komplett ohne Grafiken auskommen. So bietet z.B. die deutsche Suchmaschine „Fireball.de“ (www.fireball.de) unter der Internet-Adresse <http://www.fireball.de/express.t.html> ein Interface ohne Grafiken und Werbeeinblendungen an. (Vgl. ALEXANDER / TATE 1999 : 16; COOKE 1999 : 66 f.)

Leitfragen:

- ✓ *Wie schnell ist der Zugriff auf den Server ?*
- ✓ *Bauen sich die Seiten schnell auf?*
- ✓ *Gibt es eine rein textbasierte Alternative?*
- ✓ *Wird die Website gespiegelt (Mirror-Server)?*

- **Einschränkungen durch Software**

Aber nicht nur die Hardware kann eine Problemquelle für den schnellen und einfachen Zugriff auf Informationen sein, sondern auch die Software. Dies beginnt schon bei der Wahl der Browser-Software, da der „Netscape Communicator“, der „Microsoft Internet Explorer“ und andere Browser nicht alle den gleichen Standards folgen, so dass immer Probleme bei der Darstellung bestimmter Seiten auftreten können.

Bei Ausnutzung aller multimedialer Möglichkeiten im Netz kommt das Problem der Plug-Ins zum Tragen, da es unzählige Formate zur Übertragung von Layout-, Audio- und Videodaten gibt und ebenso viele Programme existieren, die diese anzeigen und abspielen können. Da aber die Internetbrowser nur einen geringen Teil dieser Formate standardmäßig anzeigen können, werden entsprechende Plug-Ins benötigt, die herunterzuladen und zu installieren sind. Deshalb ist es wichtig, dass ein entsprechender Hinweis gegeben ist, wo man die entsprechende Software bekommt und wie man sie einsetzt. (Vgl. COOKE 1999 : 67; SCHROCK 1998)

Leitfragen:

- ✓ *Sind die Seiten mit jedem Browser problemlos darstellbar ?*
- ✓ *Werden Plug-Ins zur Darstellung bestimmter Inhalte benötigt?*
- ✓ *Werden Standard Plug-Ins (Flash, Quicktime o.ä.) oder eher „Exoten“ genutzt?*

- **Kosten**

Evaluatoren müssen feststellen, ob die Informationen frei zugänglich sind oder ob Kosten für die Benutzung der Quelle entstehen (vgl. SMITH 1997; COOKE 1999 : 69). Viele Zeitschriften, wie z.B. „Bild der Wissenschaft“ (www.wissenschaft.de), „The Lancet“ (www.lancet.com) oder „Science“ (www.sciencemag.org), erstellen kurze Zusammenfassungen ihrer Artikel und bringen nur wenige im Volltext. „Nature“ dagegen bietet verschiedene Möglichkeiten an, die Zeitschrift über das Internet im Volltext zu lesen. Erstens ist die Website für alle Abonnenten der Printausgabe

freigeschaltet, zweitens gibt es die Möglichkeit, einzelne Artikel zu kaufen, wobei hier die Kosten zwischen 15.- und 25.- US-\$ pro Artikel liegen.³⁵ Universitäten und Bibliotheken können Lizenzen für den freien Zugang kaufen (s. Abb. 19).

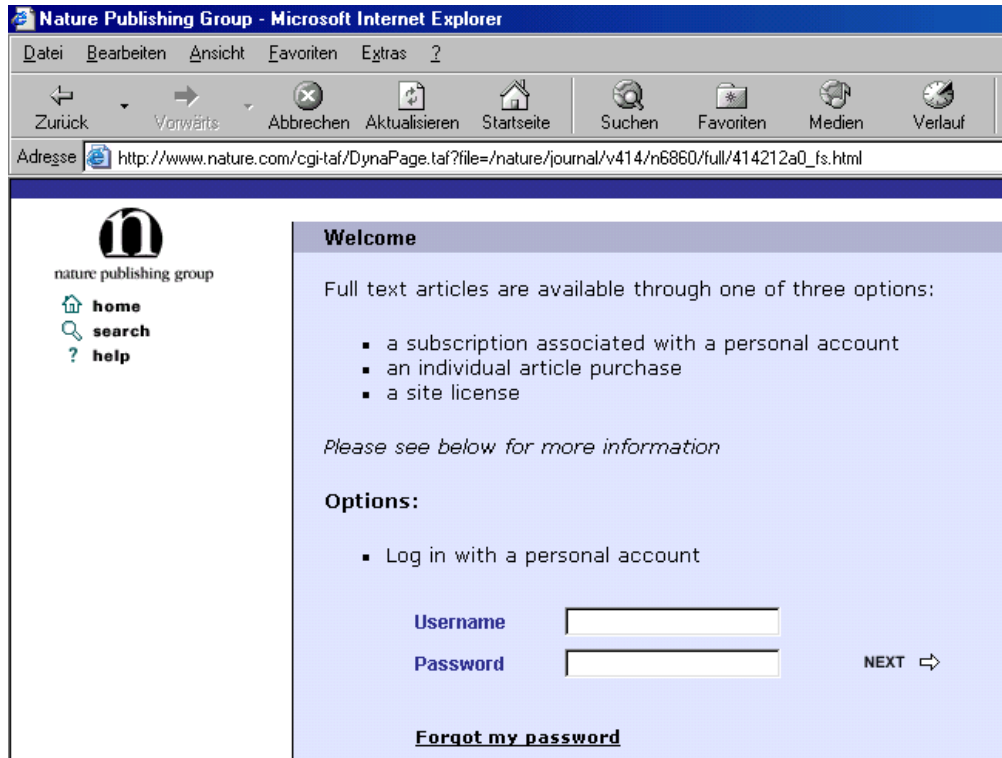


Abb. 19: Ausschnitt der Registrierungsseite der Zeitschrift „Nature“ (www.nature.com) [Stand: 10.11.2001]

Leitfragen:

- ✓ *Sind die Informationen kostenfrei ?*
- ✓ *Stimmt das Preis-Leistungsverhältnis?*
- ✓ *Welche Bedingungen müssen erfüllt werden, um an die kostenpflichtigen Informationen zu gelangen?*

³⁵ Übersicht der Kosten von „Nature“-Artikeln unter http://www.nature.com/help/purchasing_online/pricing_policy.html. [Stand: 03.11.2001]

4.3.5.3 Ausnutzung interaktiver und multimedialer Möglichkeiten

Wie eingangs erwähnt, ist der Inhalt das entscheidende Kriterium bei der Evaluation. Aber insbesondere interaktive und multimediale Features können dem User beim Verstehen und Anwenden von Informationen unterstützen. Diese vielfältigen Möglichkeiten bietet außer dem Web kein anderes Medium. Weiterhin spielen Bilder eine immer größere Rolle in der Bildung und Wissenschaft. William J. T. MITCHELL spricht sogar von einem *“Pictorial Turn”*, der einen Paradigmenwechsel von der schrift- zur bildorientierten Wissensvermittlung einläutet (vgl. MAAR 2000 : 11 f., MITCHELL 2000 : 206 f.).

- **Interaktive Möglichkeiten**

Das Internet ist eine Kommunikationsplattform, auf der viele Leute miteinander kommunizieren und Meinungen und Gedanken austauschen können. Diese Möglichkeit sollte von Webseiten genutzt und bei der Evaluation berücksichtigt werden, da die Kommentare zu Themen oder der Website allgemein bei der Bewertung von Glaubwürdigkeit oder Genauigkeit helfen können. Die Mittel hierzu sind Messageboards, wie sie z.B. die Zeitschrift „Telepolis“ (www.telepolis.de) anbietet, die es dem User erlauben, zu jedem Artikel seinen Kommentar abzugeben, der dann direkt unter dem Artikel erscheint oder Diskussionsforen, in denen aktuelle Themen diskutiert werden, so z.B. bei „National Geographic“ (www.nationalgeographic.com/-community/forums.html) oder „GEO“ (www.geo.de/interaktiv/index.html) oder Chatrooms, wo ein direktes Gespräch in Echtzeit mit einem Experten oder zwischen Usern untereinander geführt werden kann. (vgl. AMBRE 1997 : 2-14 f.)

- **Multimediale Möglichkeiten**

Einer der großen Vorteile von Internetseiten gegenüber Printmedien ist der Einsatz von Tönen (Abb. 20 a), Videos (Abb. 20 b), räumlichen, dreidimensionalen Darstellungen (Abb. 20 c) und Animationen (Abb. 20 d). Durch diese audio-visuellen Möglichkeiten

können Informationen aufgewertet und somit Themen besser und oft auch einfacher erläutert werden.

Audio



Abb. 20 a: Historische Reden von Martin Luther King, Jr. (www.archerveralerie.com/mlk.html)

Video



Abb. 20 b: Video Archiv der NASA (www.nasa.gov/gallery/video/index.html)

VRML

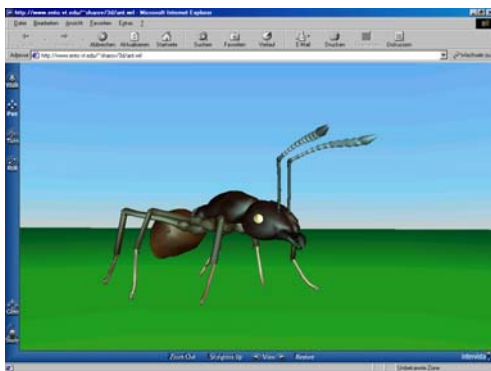


Abb. 20 c: VRML-Darstellung einer Ameise (www.ento.vt.edu/~sharov/3d/ant.wrl)

Animation

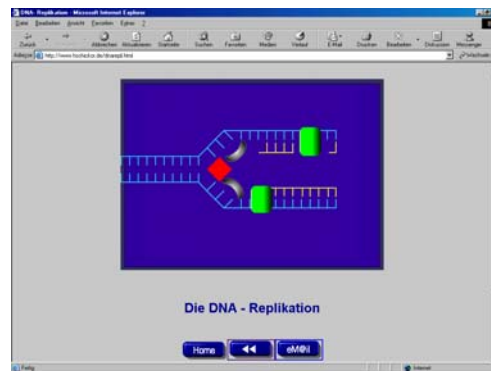


Abb. 20 d: Flash-Animation einer DNA - Replikation (www.hschockor.de/dnarepli.html)

Leitfragen:

- ✓ Gibt es Möglichkeiten, eigene Kommentare zu Themen zu veröffentlichen?
- ✓ Werden die Informationen durch Bilder, Animationen, Audio- oder Videoaufnahmen unterstützt?

4.3.5.4 Indikatoren für mangelnde Benutzerfreundlichkeit

Ein Mangel an Benutzerfreundlichkeit zeigt sich, wenn die gestalterischen und technischen Möglichkeiten einer Website gar nicht genutzt werden, und die Seite zu einer grauen „Textwüste“ verkommt. Im Gegensatz dazu führt aber auch eine übertriebene Verwendung dieser Mittel schnell zu diesem Resultat, denn dann wird die Seite oft unübersichtlich und langsam im Seitenaufbau. Weitere Indikatoren mangelnder Benutzerfreundlichkeit sind u.a. eine Zwangsregistrierung für den Zugang, keine Auswahlmöglichkeit der Sprache, schlechte Seitendarstellung durch bestimmte Browsertypen und keine Möglichkeit mit dem Autor zu interagieren.

4.3.6 Einschätzung der Gesamtqualität

Der letzte Schritt der Evaluation beinhaltet die abschließende Bewertung der Quelle. Hierzu muss vorher ein Vergleich mit anderen Quellen erfolgen, um so die Qualität in Relation zu setzen. Der Vergleich sollte anhand der aufgeführten Evaluationskriterien durchgeführt werden (vgl. BRANDT 1996; COOKE 1999 : 80).

Wichtig bei diesen Vergleichen sind auch die Fragen nach den Kosten, dem Wert in Bezug auf andere Medien und der Einzigartigkeit. Evaluatoren sollten, da nicht alle Informationen im Internet kostenfrei sind (s. Kapitel 4.3.5.2), immer den Kosten-Nutzen-Faktor berücksichtigen.

Insbesondere bei Zeitschriften im Internet sollte zudem ein Vergleich mit dem Print-Pendant durchgeführt werden. Die elektronische Variante hat u.a. die Vorteile der direkten Kommunikation via E-Mail mit der Redaktion oder auch der einfachen Suche nach Artikeln in Archiven. Für die Papierversion spricht u.a. die einfachere Lesbarkeit, verglichen mit dem Lesen am Monitor (vgl. COOKE 1999 : 82).

Ein weiterer wichtiger Faktor bei dem Vergleich ist die Einzigartigkeit einer Information oder Quelle. Entweder ist die Quelle so ausführlich, dass sie alle anderen bei weitem übertrifft, oder aber sie bietet ein einzigartiges Feature an, so z.B. die Website des „Visible Human Project“ (www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_human.html), die Bilder und Videos eines Querschnitts durch den gesamten menschlichen Körper anbietet (vgl. SMITH 1997; COOKE 1999 : 82).

Nachdem auch diese letzten Schritte vollzogen worden sind, kann sich der Evaluator nun endgültig ein Gesamtbild der Quelle machen und den Wert und die Nützlichkeit ermitteln. Durch seine eigene Erfahrung und die Anwendung der Kriterien ist es ihm möglich, Websites verschiedener Kategorien entsprechenden Wertigkeiten zuzuordnen. Diese Abstufung kann z.B. von „sehr gut“ oder „sehr informativ“ bis hin zu „schlecht“ oder „nutzlos“ gehen.

Leitfragen:

- ✓ *Welche Qualität besitzt die Quelle im Vergleich zu anderen Quellen?*
- ✓ *Bei Zeitschriften: Besitzt die Webseite Vorteile zur Printausgabe?*
- ✓ *Beinhaltet die Quelle einzigartige Informationen?*

5. Resümee

Digitale Weltbibliothek, Datenautobahn, Cyberspace, Weltwissen online, Hyperspace, globales Gehirn und Docuverse sind nur einige der Metaphern, die zur Zeit für das Internet benutzt werden. Sie zeugen von den angeblich unbegrenzten Möglichkeiten im Netz, von der riesigen globalen Bibliothek, die das Wissen der Menschheit enthält. Dieser Datenpool von Informationen wird inzwischen von 27,3 Millionen Deutschen genutzt, von 11,3 Millionen sogar täglich (vgl. SCHMITT-WALTER 2001). Die Probleme, die diese Informationsflut mit sich bringt, werden dabei häufig übersehen. Zwei eigentlich gegensätzliche Bedrohungen stehen im Vordergrund: Erstens gibt es aufgrund der dezentralen Struktur des Internet keine Kontrollinstanzen, die die Inhalte auf den Wahrheitsgehalt überprüfen. Somit sind Propaganda, Fehl- und Desinformationen Tür und Tor geöffnet. Zweitens wird das Internet durch die wachsende Kommerzialisierung immer stärker von Industrie- und Medienkonzernen kontrolliert, dadurch gelangen nur noch von ihnen gefilterte Informationen zum Websurfer. (Vgl. GOLDMANN 1999 : 22)

Diese Problematik ist aber nur den wenigsten Usern wirklich bewusst. In unserem Alltag benutzen wir eine Fülle von Medien. Das Spektrum beinhaltet Fernsehen, Zeitungen, Zeitschriften, Radio, Comics, Flugblätter usw.. Durch diesen täglichen Umgang haben wir zwischen Werbung und Nachrichten zu unterscheiden gelernt. Die Kompetenz, Quellen zu selektieren und zu bewerten, haben wir zum großen Teil unbewusst erworben, sie ist ein Aspekt unseres Alltagswissens. Wir haben gelernt, bestimmten Quellen mehr als anderen zu vertrauen, da wir wissen, dass es kontrollierende und korrigierende Instanzen in der „offline“ Medienwelt gibt. In der digitalen Online-Welt ist die Situation aber ungleich komplizierter, so dass die Bewertungsmechanismen zum Teil nicht mehr greifen. Da das Internet beginnt, einen immer höheren Stellenwert in der Medienwelt einzunehmen, ist es umso wichtiger, sich mit Evaluationskriterien von Online-Quellen zu beschäftigen.

Der bisherige Schulungsansatz durch Kurse an Schulen und Universitäten oder mit Hilfe von Internet-Büchern und -Zeitschriften beschränkte sich meist auf technische Aspekte des Internet, wie die Bedienung von Internet-Browsern, den Umgang mit Suchmaschinen oder die Installation von Modems oder ISDN-Karten. Auch beim Webdesign geht es meist vorrangig um die optische und technische Umsetzung einer

Website. Inhaltliche Aspekte und der Umgang mit Online-Quellen werden dabei vernachlässigt. Aber nur durch die Auseinandersetzung mit diesen Themen kann der Websurfer zum „*mündigen Netzbürger*“ (GOLDMANN 1999 : 22) werden. Deshalb fordert Paul GILSTER:

„We need to set up content evaluation as part of the intellectual superstructure here and explain it to kids ... so we end up with students who can use the Web intelligently and know when to cast grave doubt on a particular Website. People have to be their own editors and take that upon themselves. Once you begin doing that, the habits become second nature.“ (zitiert nach KELLEY 1999)

Virtuelle Bibliotheken und Review-Dienste können dem Websurfer aufgrund der Informationsflut nur bedingt bei der Selektion und Bewertung von Webseiten weiterhelfen. Aus diesem Grund ist der User auf die Erlangung von Medienkompetenz angewiesen, wobei die Evaluation von Webseiten nur einen Aspekt darstellt, um den sicheren Umgang mit glaubwürdigen und unglaubwürdigen Dokumenten zu erlernen. Dabei sollen die in dieser Arbeit genannten Aspekte der Evaluation in der Praxis helfen:

An erster Stelle steht hierbei die Glaubwürdigkeit, da sie den wichtigsten Faktor für die Informationsqualität darstellt. Hier wird die Plausibilität der Quelle, die Kompetenz des Autors, die Zugehörigkeit zu Institutionen und Organisationen und das Vorhandensein von Review-Verfahren überprüft. Hinzu kommt noch die Untersuchung des webspezifischen Merkmals der Internet-Domain.

Zweitens wird die Genauigkeit und die Abdeckung der Online-Quelle getestet. Dies hat zum Ziel zu sehen, ob das Thema aktuell, genau, ausführlich und umfassend behandelt wird. Außerdem wird noch nach der Absicht und der Zielgruppe der Website gefragt.

Hierauf folgt drittens die Bewertung der Objektivität und Folgerichtigkeit, um festzustellen, ob die Informationen sachgemäß und unverfälscht präsentiert werden.

Punkt vier der Evaluation beinhaltet die Quellennachweise, denn nur dadurch kann der Text den Wahrheitsgehalt der dargebotenen Informationen beweisbar und nachvollziehbar machen. Dieses Verzeichnis sollte sowohl Printpublikationen als auch Internet-Links umfassen. Eine Bestätigung durch Dritte, etwa eines Review-Dienstes oder einer virtuellen Bibliothek, kann zusätzlich den Wahrheitsgehalt einer Online-Quelle stützen.

Der letzte Punkt der Bewertung umfasst schließlich die Benutzerfreundlichkeit der Website. Dieser Punkt beinhaltet nur rein webspezifische Elemente. Dabei handelt es

sich um die Struktur und Navigation innerhalb einer Seite, den Zugang zu der Quelle und die Ausnutzung der interaktiven und multimedialen Möglichkeiten.

Am Ende der Evaluation steht die Gesamtbeurteilung der Online-Quelle. Hierzu muss aber noch ein Vergleich mit anderen Webseiten erfolgen, so dass die dargebotene Informationsqualität in Relation gesetzt werden kann.

Solange im Internet keine Standards der Informationsaufbereitung und Qualitätssicherung herrschen, und dies wird aufgrund der dezentralen nicht-hierarchischen Struktur wohl sobald nicht geschehen, ist der User auf solche Evaluationskriterienkataloge angewiesen, wie ich sie in dieser Arbeit diskutiert habe.

6. Literatur

Alle Links aus dem Text und dem Literaturverzeichnis sind online unter <http://surf.to/webeval> abgelegt. Die Linksammlung wird in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktionalität hin überprüft.

Die Internet-Quellenangabe werden bei einem Zeilenumbruch mit einem Bindestrich getrennt. Um Verwechslungen mit Adressbestandteilen zu vermeiden, erfolgt die Trennung immer direkt nach einem Schrägstrich „/“.

ALEXANDER, Janet E. / TATE, Marsha Ann (1999) : Web Wisdom. How to Evaluate and Create Information Quality on the Web. Mahwah/New Jersey.

AMBRE, John / GUARD, Roger / PERVEILER, Frances M. / RENNER, John / RIPPEN, Helga (1997) : Criteria for Assessing the Quality of Health Information on the Internet. URL: <http://hitiweb.mitretek.org/docs/criteria.pdf> [Stand: 16.07.2001].

ANAGNOSTELIS, Betsy / COX, John (1996) : Data on the Internet: Evaluating the Quality or “Less is more”. URL: <http://biome.ac.uk/sage/ukolug.html> [Stand: 02.06.2001].

ANAGNOSTELIS, Betsy / COOKE, Alison / McNAB, Alison (1997) : Thinking critically about information on the Web. URL: <http://biome.ac.uk/sage/vine.html> [Stand: 20.10.2001].

ARGUS ASSOCIATES (2000) : The Argus Clearinghouse Rating System. URL: <http://www.clearinghouse.net/ratings.html> [Stand:22.10.2001].

BABIAK, Ulrich (³1999) : Effektive Suche im Internet. Suchstrategien, Methoden, Quellen. 3. aktualisierte und erweiterte Auflage. Köln.

- BERGMAN, Michael K. (2001) : The Deep Web: Surface Hidden Value. URL: <http://www.brightplanet.com/deepcontent/tutorials/DeepWeb/-deepwebwhitepaper.pdf> [Stand: 21.11.2001].
- BOLLMANN, Stefan / HEIBACH, Christiane (Hrsg.) (1996) : Kursbuch Internet. Anschlüsse an Wirtschaft und Politik, Wissenschaft und Kultur. Mannheim.
- BOLZ, Norbert (1995) : Am Ende der Gutenberg-Galaxis. Die neuen Kommunikationsverhältnisse. München.
- BRAKE, David (1997) : Lost in Cyberspace. In: New Scientist Magazine 154, Heft 2088, S. 12.
- BRANDT, Scott D. (1996) : Evaluating Information on the Internet. URL: <http://thorplus.lib.purdue.edu/~techman/evaluate.thm> [Stand: 09.07.2001].
- BRANDT, Scott D. (2001) : Why we need to evaluate what we find on the Internet. URL: <http://thorplus.lib.purdue.edu/~techman/eval.html> [Stand: 09.07.2001].
- BRAUN, Peter (2001) : And the winner is In: Internet Professionell, Heft 9, S. 116 - 118.
- BÜHL, Achim (1997) : Die virtuelle Gesellschaft. Ökonomie, Politik und Kultur im Zeichen des Cyberspace. Opladen.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (Hrsg.) (2001) : Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Zusammenfassender Endbericht 2000. Bonn.
- BÜRDEK, Bernhard E. (Hrsg.) (2001) : Der digitale Wahn. Frankfurt am Main.
- BUSH, Vannevar (1945) : As We May Think. URL: <http://www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/vbush-all.shtml> [Stand: 12.09.2001].

- CAYWOOD, Carolyn (1995) : Library Selection Criteria for WWW Resources. URL: <http://www.roanoke.infi.net/~carolyn/criteria.html> [Stand: 16.10.2001].
- CEBRIÁN, Juan Luis (1999) : Im Netz – die hypnotisierte Gesellschaft. Der neue Bericht an den Club of Rome. Stuttgart.
- CIOLEK, T. Matthew (1996) : The Six Quests for The Electronic Grail: Current Approaches to Information Quality in WWW Resources. URL: <http://www.ciolek.com/PAPERS/QUESTQuestMain.html> [Stand: 08.07.2001].
- CIOLEK, T. Matthew (1997) : Information Quality – Catalogue of Potent Truisms. URL: <http://www.ciolek.com/WWWVLPages/QtyPages/QtyTruisms.html> [Stand:16.10.2001].
- COOKE, Alison (1999) : A Guide to Finding Quality Information On the Internet. Selection and Evaluation Strategies. London.
- COOKE, Alison / McNAB, Alison / ANAGNOSTELIS, Betsy (1996) : The good, the bad and the ugly: Internet review sites. URL: <http://biome.ac.uk/sage/iolim96.html> [Stand: 02.06.2001].
- DEBATIN, Bernhard (1998) : Evaluationskriterien zur Beurteilung von Online-Information. URL: <http://www.uni-leipzig.de/~debatin/webeval.htm> [Stand: 04.07.2001].
- DÖRING, Nicola (1999) : Sozialpsychologie des Internet. Die Bedeutung des Internet für Kommunikationsprozesse, Identitäten, soziale Beziehungen und Gruppen. Göttingen.
- DRÖSSER, Christoph (2000) : Drohender Gedächtnisverlust. URL: http://www.zeit.de/2000/28/200028_m_dejanews.html [Stand: 17.07.2001].
- DYSON, Esther (1999) : Release 2.1 Die Internet-Gesellschaft. Spielregeln für unsere digitale Zukunft. Vollständig überarbeitete Taschenbuchausgabe. München.

- ENQUETE-KOMMISSION DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES (1998) :
 Schlussbericht der Enquete-Kommission Zukunft der Medien in Wirtschaft und
 Gesellschaft – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Bonn.
- EIMEREN, Birgit van / GERHARD, Heinz / FREES, Beate (2001) : ARD/ZDF-Online
 Studie 2001. Internetnutzung stark zweckgebunden. In: Media Perspektiven, Heft 8,
 S. 382 – 397.
- FENTON, Serena Jardine (1997) : Information Quality: Is the truth out there? URL:
<http://ils.unc.edu/~fents/310/> [Stand: 09.11.2001].
- FRIES, Rüdiger / KINSTLER, Till / SCHWEIBENZ, Werner / STROBEL, Johannes /
 WEILAND, Peter (2001) : Was indexieren Suchmaschinen? Eine Untersuchung zu
 Indexierungsmechanismen von Suchmaschinen im World Wide Web. In: B.I.T.
 Online, Heft 1, S. 49 – 56.
- GOLDMANN, Martin (1999) : Sündenbock Internet. In: Internet Professionell, Heft 6,
 S. 22.
- GOLDMANN, Martin (2001) : Der menschliche Faktor. In: Internet Professionell,
 Heft 4, S. 24.
- GRASSIAN, Esther (1996) : Thinking Critically about World Wide Web Resources.
 URL: <http://www.library.ucla.edu/libraries/college/instruct/web/critical.htm> [Stand:
 16.10.2001].
- GREER, Toni / HOLINGA, Donna / KINDEL, Christy / NETZNIK, MELISSA
 (1999a) : An Educators' Guide to Credibility and Web Evaluation. URL:
<http://lrs.ed.uiuc.edu/wp/credibility/index.html> [Stand: 12.07.2001].
- GREER, Toni / HOLINGA, Donna / KINDEL, Christy / NETZNIK, MELISSA
 (1999b) : Why Evaluate Web Information. URL: [http://lrs.ed.uiuc.edu/wp/-
 credibility/page1.htm](http://lrs.ed.uiuc.edu/wp/-credibility/page1.htm) [Stand: 12.07.2001].

GREER, Toni / HOLINGA, Donna / KINDEL, Christy / NETZNIK, MELISSA (1999c) : Methods of Evaluation. URL: <http://lrs.ed.uiuc.edu/wp/-credibility/page2.htm> [Stand: 12.07.2001].

GROTE, Andreas (2000) : Verflüchtigt. Der Zahn der Zeit nagt an den digitalen Daten. In: c't Magazin für Computer Technik, Heft 24, S. 114 – 117.

HAFNER, Katie / LYON, Matthew (²2000) : ARPA KADABRA oder Die Geschichte des Internet. 2. korrigierte Auflage. Heidelberg.

HAGEN, Lutz M. (Hrsg.) (1998) : Online-Medien als Quellen politischer Informationen. Empirische Untersuchungen zur Nutzung von Internet und Online-Diensten. Opladen/Wiesbaden.

HARRIS, Robert (2000) : WebQuester: A Guidebook to the Web. Guilford.

HARRIS INTERACTIVE (2001) : Harris Interactive Survey Shows Internet's Groth as Primary Source of News and Information in Weeks Following September 11 Attacks. URL: <http://www.harrisinteractive.com/news/-allnewsbydate.asp?NewsID=371> [Stand: 15.10.2001].

HEALTH ON THE NET FOUNDATION (1997) : HON Code of Conduct (HONcode) für medizinische Webseiten im Gesundheitsbereich. Prinzipien. URL: <http://www.hon.ch/HONcode/German/> [Stand: 23.10.2001].

HENDERSON, John R. (2001) : ICYouSee - T is for Thinking. URL: <http://www.ithaca.edu/library/Training/hott.html> [Stand: 10.11.2001].

HOFER, Klaus C. / ZIMMERMANN, Hansjörg (²2000) : Good Webrations 2.0. 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. München.

- KELLEY, Tina (1999) : Whales in the Minnesota River? Only on the Web, Where Skepticism Is a Required Navigational Aid. In: The New York Times, 04. März 1999 unter URL: <http://www.nytimes.com/library/tech/99/03/circuits/articles/04trut.html> [Stand: 04.09.2001].
- KIRK, Elizabeth E. (2001) : Evaluating Information found on the Internet. URL: <http://milton.mse.jhu.edu:8001/research/education/net.html> [Stand: 10.11.200].
- KREMPL, Stefan (2000) : Schock-Marketing aus dem Netz-Underground. In: URL: <http://www.heise.de/tp/deutsch/special/auf/8654/1.html> [Stand:20.11.2001].
- KROMREY, Helmut (⁸1998) : Empirische Sozialforschung. 8. durchgreifend überarbeitete und erweiterte Auflage. Opladen.
- KROTZ, Friedrich (1999) : Anonymität als Chance und Glaubwürdigkeit als Problem. Überlegungen zu einigen elementaren Eigenschaften von Kommunikation unter den Bedingungen und Möglichkeiten des Internet. In: RÖSSLER / WIRTH (1999a: 125 – 140).
- KÜBLER, Hans-Dieter (2001) : Learning by Surfing? Digitale Lernmythen und Wissensillusionen. In: BÜRDEK (2001 : 147 – 177).
- KUHLEN, Rainer (1999) : Die Konsequenzen von Informationsassistenten. Was bedeutet informationelle Autonomie oder wie kann Vertrauen in elektronische Dienste in offenen Informationsmärkten gesichert werden? Frankfurt am Main.
- LAWRENCE, Steve (2001) : Online or invisible?. In: Nature 411, S. 521.
- LAWRENCE, Steve / GILES, C. Lee (1999) : Accessibility of information on the web. In: Nature 400, S. 107 – 109.

LEINER, Barry M. / CERF, Vinton G. / CLARK, David D. / KAHN, Robert E. / KLEINROCK, Leonard / LYNCH, Daniel C. / POSTEL, Jon / ROBERTS, Larry G. / WOLFF, Stephen (2000): A Brief History of the Internet. URL: <http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml> [Stand: 12.11.2001].

LEMM, Karsten (1999) : Find´ ich gut. In: Konr@d , Heft 1, S. 106 – 107.

LEPSKY, Klaus (1998) : Im Heuhaufen suchen – und finden. Automatische Erschließung von Internetquellen: Möglichkeiten und Grenzen. In: Buch und Bibliothek 50, Heft 5, S. 336 – 340.

LEWANDOWSKI, Dirk (2001) : “Find what I mean not what I say”. Neuere Ansätze zur Qualifizierung von Suchmaschinen-Ergebnissen. In: Buch und Bibliothek 53, Heft 6/7, S. 381 – 386.

LUHMANN, Niklas (²1996) : Die Realität der Massenmedien. 2. erweiterte Auflage. Opladen.

LYMAN, Peter / VARIAN, Hal R. (2001a) : How Much Information? URL: <http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/how-much-info.pdf> [Stand: 17.07.2001].

LYMAN, Peter / VARIAN, Hal R. (2001b) : How Much Information? Internet Growth Data. URL: <http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/internet/rawdata.html> [Stand: 17.07.2001].

LYNCH, Clifford (1998) : Strategien der Informationssuche. In: Spektrum der Wissenschaft Dossier: Die Welt im Internet, Heft 1, S.24 – 28.

MAAR, Christa (2000) : Envisioning Knowledge – Die Wissensgesellschaft von Morgen. In: MAAR / OBRIST / PÖPPEL (2000 : 11 – 19).

MAAR, Christa / OBRIST, Hans Ulrich / PÖPPEL, Ernst (2000) : Weltwissen Wissenswelt. Das globale Netz von Text und Bild. Köln.

- MEDIA METRIX (2000) : Media Metrix Global Top 50 Web & Digital Media Properties for October 2000. URL: <http://www.mediametrix.com/-data/top50global.jsp> [Stand: 16.08.2001].
- MEDIA METRIX (2001) : Jupiter Media Metrix Announces US Top 50 Web And Digital Media Properties For July 2001. URL: http://www.jmm.com/xp/-jmm/press/2001/pr_081301.xml [Stand: 28.08.2001].
- MEDOSCH, Armin (2001) : Einen Hoax will er sich machen. In: URL: <http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/co/9339/1.html> [Stand: 20.11.2001].
- MEIER, Klaus (Hrsg.) (²1999a) : Internet-Journalismus. Ein Leitfaden für ein neues Medium. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Konstanz.
- MEIER, Klaus (²1999b) : Grundlagen journalistischer Recherche im Internet. In: MEIER (²1999a : 161 – 213).
- MIKA, Niclas (2000) : Falschmeldungen gezielt verbreiten. URL: <http://www.zdf.msnbc.de/news/68778.asp?cp1=1> [Stand: 17.07.2001].
- MINKEL, Walter (2000) : No, It's Not All True. In: Net Connect – The Librarian's Link to the Internet (Supplement of The Library Journal), Summer 2000, S. 33 – 34.
- MITCHELL, William J. T. (2000) : Das Kunstwerk im Zeitalter seiner biokybernetischen Reproduzierbarkeit. In: MAAR / OBRIST / PÖPPEL (2000 : 205 – 213).
- McKELVEY, Roy (1999) : Hypergraphics. Design und Architektur von Websites. Reinbek bei Hamburg.
- MÜLLER, Dietmar (2000) : Falschmeldungen versenken Oracle-Aktie. URL: <http://news.zdnet.de/story/printer/0,,s2054067,00.html> [Stand: 17.07.2001].

- MURRAY, Brian H. / MOORE, Alvin (2000) : Sizing the Internet. URL: http://www.cyveillance.com/web/us/downloads/Sizing_the_Internet.pdf [Stand: 16.07.2001].
- NEGROPONTE, Nicholas (1997) : Total Digital. Die Welt zwischen 0 und 1 oder Die Zukunft der Kommunikation. Überarbeitete Taschenbuchausgabe. München.
- NEUBERGER, Christoph / TONNEMACHER, Jan / BIEBL, Matthias / DUCK, André (1997) : Die deutschen Tageszeitungen im World Wide Web. Redaktionen, Nutzer, Angebote. In: Media Perspektiven, Heft 12, S. 652 – 662.
- NEUBERGER, Christoph (2000) : Journalismus im Internet: Auf dem Weg zur Eigenständigkeit? In: Media Perspektiven, Heft 7, S. 310 – 318.
- NEVERLA, Irene (Hrsg.) (1998) : Das Netz-Medium. Kommunikationswissenschaftliche Aspekte eines Mediums in Entwicklung. Opladen / Wiesbaden.
- NICKL, Markus (1996) : Web Sites – Die Entstehung neuer Textstrukturen. In: BOLLMANN / HEIBACH (1996 : 389 – 400).
- NIELSEN, Jakob (1998a) : Fighting Linkrot. URL: <http://www.useit.com/980614.html> [Stand: 10.10.2001].
- NIELSEN, Jakob (1998b) : Impact of Data Quality on the Web User Experience. URL: <http://www.useit.com/alertbox/980712.html> [Stand: 03.11.2001].
- NIELSEN, Jakob (1999a) : Differences Between Print Design and Web Design. URL: <http://www.useit.com/alertbox/990124.html> [Stand: 10.10.2001].
- NIELSEN, Jakob (1999b) : Trust or Bust: Communicating Trustworthiness in Web Design. URL: <http://www.useit.com/alertbox/990307.html> [Stand: 14.10.2001].
- N. N. (2001) : Internet-Archiv: Die Websites der frühen Jahre. In: GEO Wissen, Heft 27, S. 165 – 166.

- OBST, Oliver (1997) : Medizinische Internetressourcen: Evaluierungs- und Lotsenfunktion der digitalen Universitätsbibliothek.
URL: <http://medweb.uni-muenster.de/~obsto/text/biblotse.html> [Stand: 03.10.2001].
- OBST, Oliver (2000) : Information at your fingertips?
URL: <http://medweb.uni-muenster.de/zbm/medinfo/20004/fingertips.htm> [Stand: 03.10.2001].
- PIPER, Paul S. (2000) : Better Read That Again: Web Hoaxes and Misinformation.
URL: <http://www.infotoday.com/searcher/sep00/piper.htm> [Stand: 13.07.2001].
- PLACE, Emma / HIOM, Debra / PEEREBOOM, Marianne (1999) : Internet Detective.
URL: <http://www.sosig.ac.uk/desire/internet-detective.html> [Stand:21.10.2001].
- POOL, Carolyn R. (1997) : A New Digital Literacy: A Conversation with Paul Gilster.
URL: <http://www.ascd.org/readingroom/edlead/9711/pool.html> [Stand: 12.11.2001]
- POULSEN, Kevin (2001) : Yahoo! News hacked. URL:
<http://www.securityfocus.com/news/254> [Stand: 24.09.2001].
- PÖPPEL, Ernst (2000) : Drei Welten des Wissens – Koordinaten einer Wissenswelt. In:
MAAR / OBRIST / PÖPPEL (2000 : 21 – 39).
- PRICE, Susan L. / HERSH, William R. (2000) : Filtering Web Pages for Quality Indicators: An Empirical Approach to Finding High Quality Consumer Health Information on the World Wide Web. URL: <http://www.amia.org/-pubs/symposia/D005524.pdf> [Stand: 04.10.2001].
- REDAKTION INTERN.DE (2000) : Versender von Börsen-Hoax geschnappt. URL:
<http://www.intern.de/news/860.html> [Stand: 17.07.2001].

- REDAKTION INTERN.DE (2001) : News-Hack. URL: <http://www.intern.de/news/2125.html> [Stand: 24.09.2001].
- REIMANN, Bernd (1999) : Internet für geisteswissenschaftliche Berufe. Auffinden, Auswahl, Gestaltung und Darbietung im World-Wide-Web. Neuwied.
- REINHOLD, Gerd (Hrsg.) (³1997) : Soziologie-Lexikon. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. München.
- RETTIG, James (1995) : Putting the Squeeze on the Information Firehose: The Need for 'Neteditors and 'Netreviewers. URL: <http://www.swem.wm.edu/firehose.html> [Stand: 08.07.2001].
- RETTIG, James (1996) : Beyond Cool. Analog Models for Reviewing Digital Resources. URL: <http://www.onlineinc.com/onlinemag/SeptOL/rettig9.html> [Stand: 31.05.2001].
- RIEDER, Jonny (1997) : Found Highway, Lost Memory. In: Internet Professionell, Heft 11, S.110 – 113.
- ROBERTS, Peter (1999) : Scholarly Publishing, Peer-Review and the Internet. URL: http://www.firstmonday.org/issues/issue4_4/proberts/index.html [Stand: 22. 10. 2001].
- RÖSSLER, Patrick / OGNIANOVA, Ekaterina (1999) : Die journalistische Identität als Qualitätskriterium im World Wide Web. Ein Experiment zur Glaubwürdigkeit des Markenartikels Journalismus. In: RÖSSLER / WIRTH (1999a: 111 – 122).
- RÖSSLER, Patrick / WIRTH, Werner (Hrsg.) (1999a) : Glaubwürdigkeit im Internet. Fragestellungen, Modelle, empirische Befunde. Stuttgart.
- RÖSSLER, Patrick / WIRTH, Werner (Hrsg.) (1999b) : Trau, schau, wem! In: RÖSSLER / WIRTH (1999a: 7 – 11).

- RÖTZER, Florian (1998) : Direct Hit – eine bessere Suchmaschine? URL:
<http://www.telepolis.de/deutsch/inhalt/te/1507/1.html> [Stand: 10.08.2001].
- RÖTZER, Florian (1999a) : Megamaschine Wissen. Vision: Überleben im Netz.
Frankfurt am Main.
- RÖTZER, Florian (1999b) : Platzierung gegen Geld. URL:
<http://www.telepolis.de/deutsch/inhalt/te/2748/1.html> [Stand: 10.08.2001].
- RÖTZER, Florian (2000) : Langfristige Archivierung von Webdateien. URL:
<http://www.telepolis.de/deutsch/inhalte/te/5788/1.html> [Stand: 19.07.2001].
- SCHEUFELE, Bertram (1999) : Mediendiskurs, Medienpräsenz und World Wide Web.
Wie „traditionelle“ Medien die Einschätzung der Glaubwürdigkeit und andere
Vorstellungen von World Wide Web und Online-Kommunikation prägen können.
In: RÖSSLER / WIRTH (1999a: 69 – 88).
- SCHIMMECK, Tom (2001) : Die Herrscher der Portale. In: GEO Wissen, Heft 27, S.
130 – 137.
- SCHIPANSKI, Dagmar (2001) : Bildung und Forschung für die Wissensgesellschaft.
URL: <http://www.iwkoeln.de/forum/2001/forum35-01.htm> [Stand: 11.11.2001].
- SCHMITT-WALTER, Nikolaus (2001) : @facts monthly - September 2001. URL:
<http://www.71i.de> [Stand: 14.11.2001].
- SCHREIBER, Uwe (2000) : Das Wirtschaftslexikon. München.
- SCHROCK; Kathy (1998) : The ABCs of Website Evaluation. Teaching Media
Literacy in the Age of the Internet. URL: <http://school.discovery.com/-schrockguide/pdfdocs/webeval.pdf> [Stand: 09.06.2001].
- SCHULZKI-HADDOUTI, Christiane (2001) : Mit Google durchs WWW. URL:
<http://www.telepolis.de/deutsch/inhalt/on/3600/1.html> [Stand: 11.08.2001].

- SCHWEIGER, Wolfgang (1999) : Medienglaubwürdigkeit – Nutzungserfahrung oder Medienimage? Eine Befragung zur Glaubwürdigkeit des World Wide Web im Vergleich mit anderen Medien. In: RÖSSLER / WIRTH (1999a: 89 – 110).
- SHENK, David (1998) : Datenmüll und Infosmog. Wege aus der Informationsflut. München.
- SIEGEL, David (1997) : Web Site Design. Killer Web Sites der 3. Generation. Haar bei München.
- SIEGLE, Jochen (2001) : Kommunikation und Chaos. In: Internet Professionell, Heft 12, S.100 – 102.
- SMITH, Alastair G. (1997) : Testing the Surf: Criteria for Evaluating Internet Information Resources. URL: <http://info.lib.uh.edu/pr/v8/n3/smit8n3.html> [Stand: 16.10.2001].
- SMITH, C. Brian (2001) : Getting to Know the Invisible Web. In: Net Connect – The Librarian's Link to the Internet (Supplement of The Library Journal), Summer 2001, S. 16 – 18.
- SONNLEITNER, Martin / STADTHAUS, Marcus / WEICHERT, Stephan A. (1998) : Online recherchieren: Ergebnisse einer explorativen Befragung von JournalistInnen. In: NEVERLA (1998 : 245 – 261).
- STEINBERG, Steve G. (1996) : Seek and Ye Shall Find (Maybe). In: Wired, Heft 4.05, S. 108 – 114 und S. 172 – 182.
- SULLIVAN, Danny (2001) : Search Engine Sizes. URL: <http://www.searchenginewatch.com/reports/sizes.html> [Stand: 14.08.2001].
- TAPSCOTT, Don (1999) : Die digitale Technik – Hoffnungen und Gefahren. In: CEBRIÁN (1999 : 13 - 39).

- TILLMAN, Hope N. (2000) : Evaluating Quality on the Net. URL: <http://www.hopetillman.com/findqual.html> [Stand: 29.09.2001].
- TROCHIM, William M. K. (1996) : Evaluating Websites. URL: <http://trochim.human.cornell.edu/webeval/webintro/webintro.htm> [Stand: 24.08.2001].
- WILKE, Jürgen (Hrsg.) (1999a) : Mediengeschichte der Bundesrepublik Deutschland. Köln.
- WILKE, Jürgen (1999b) : Zukunft Multimedia. In: WILKE (1999a : 751 – 774).
- WINKLER, Hartmut (1997) : Suchmaschinen. Metamedien im Internet? URL: <http://www.telepolis.de/deutsch/inhalt/te/1135/1.html> [Stand: 10.08.2001].
- ZAKON, Robert H. (2001) : Hobbes´ Internet Timeline. URL: <http://www.zakon.org/-robert/internet/timeline/> [Stand: 17.07.2001].
- ZIMMER, Dieter E. (2000) : Die Bibliothek der Zukunft. Text und Schrift in den Zeiten des Internet. Hamburg.
- ZIPFEL, Theodor (1998) : Online-Medien und politische Kommunikation im demokratischen System. In: HAGEN (1998 : 20 – 53).
- ZÜRN, Matthias (2000) : Print- und Onlinezeitungen im Vergleich. In: Media Perspektiven, Heft 7, S. 319 – 325.