

Die Geschichte des Internet

Norbert Bartos (Zitat aus "Go Cyberspace")

Mit jeder revolutionären Erfindung auf dem Gebiet der Verständigung zwischen den Menschen wird die Zeit zwischen Entdeckung und allgemeiner Benützung kürzer. So brauchte die Buchdruckmaschine, Johannes Gutenbergs Erfindung im Jahre **1450**, noch **400 Jahre**, bis sie sich im 19. Jahrhundert gegen handschriftliche Dokumente durchsetzen konnte. **1876** erfand Alexander Graham Bell in Amerika das Telefon. Doch erst **70 Jahre** später, nach dem Zweiten Weltkrieg, wurde es zu einem allgemeinen Gebrauchsgegenstand. Dann entwickelte der Italiener Guglielmo Marconi **1895** das erste Radio. Es dauerte **40 Jahre**, bis es in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen populär wurde. **1926** war der Brite **John Baird** an der Entwicklung des Fernsehens beteiligt. Bis zur Massenverbreitung in den USA dauerte es nur mehr **25 Jahre**.

Kalter Krieg und Internet

Der Zweite Weltkrieg war gerade ein Jahr zu Ende, als **1946** der erste Computer, ENIAC genannt, an der Universität Pennsylvania () im Auftrag des US-Militärs entwickelt wurde. ENIAC sollte die Flugbahnen der Geschosse von Kanonen berechnen; später setzte man ihn auch beim Bau der Wasserstoffbombe ein. Er arbeitete noch nicht mit Mikroprozessoren, sondern mit zirka 18.000 Elektronenröhren. Diese Röhren erzeugten gewaltige Hitze, sodass alle paar Minuten eine davon platzte. ENIAC war so groß, dass er spielend den Raum einer Turnhalle füllte.

Wie eine Waschmaschine, eine Stereoanlage oder ein Roboter, der vollautomatisch Autokarosserien zusammenschweißt, benötigt auch ein Computer einen Mikroprozessor, häufig auch **Chip** genannt. Ein Chip ist ein kleiner schwarzer Plastik-Block, in den elektronische Schaltungen eingegossen sind. Nur noch die kleinen Metallfüßchen stehen heraus, über die der elektronische Kontakt zu anderen Bauteilen des Computers hergestellt wird. Wegen dieser Füßchen – bei manchen Chips sind es einige Dutzend – sprechen manche Leute auch von "Tausendfüßlern". Wenn man nicht ganz genau hinsieht, hat das Ding tatsächlich ein wenig Ähnlichkeit mit diesem netten Tierchen.

Es gibt zwei Arten von Chips: solche zum Speichern und solche zum Berechnen. Der Rechenchip ist das "Herz" jedes Computers. Hier werden alle Rechen- oder Arbeitsvorgänge des Computers ge-

steuert. Ohne dieses Teilchen kann ein Computer gar nichts.

Speicherchips entsprechen ungefähr dem Kurzzeitgedächtnis des Menschen. Wenn du diesen Vergleich fortsetzen möchtest: Das Langzeitgedächtnis wäre die Festplatte.

Der eigentliche Ausgangspunkt des Internet fiel mit dem Höhepunkt des Kalten Krieges zwischen Sowjetunion (UdSSR, Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken) und den USA (United States of Amerika, Vereinigte Staaten von Amerika) zusammen (). Das war in den **50er**- und **60er**-Jahren. "Kalt" war der Krieg deswegen, weil die Gegner nicht mit Feuerwaffen aufeinander losgingen, sondern mit "coolen" Geheimagenten. Ziel dieser Auseinandersetzung war die Weltherrschaft. Jeder der beiden Mächte versuchte ein größeres, verheerenderes und moderneres Waffenarsenal, insbesondere Atombomben, aufzubauen, um den anderen damit bedrohen zu können. Das nannte man "Wettrüsten". Die Geheimagenten waren damit beschäftigt, die militärischen Geheimnisse des Gegners auszuspionieren. Heute ist dieser Konflikt Geschichte; den USA ist ihr Gegner abhandeln gekommen. Die lange Zeit von Russland aufrecht erhaltene kommunistische Regierungsform fiel 1989 wie ein Kartenhaus ohne Waffengewalt zusammen. Die Bevölkerung versagte ihr einfach die Unterstützung.

Doch zunächst sah es so aus, als könnte der Sowjetblock gewinnen. Als die UdSSR **1957** den ersten Satelliten "Sputnik" in eine Erdumlaufbahn brachte, kamen die USA in Zugzwang und gründeten die "Advanced Research Projects Agency (ARPA)", zu Deutsch: "Behörde für wissenschaftliche Forschungsprojekte" (). Hier entwickelten Militärexperten und Computerwissenschaftler die ersten vernetzten Systeme für Verteidigungszwecke ().

Somit spielte die ARPA eine entscheidende Rolle in der Entwicklung des Internet. Besonders ein Problem wollte das Militär lösen: Wie konnte man Kommunikationsverbindungen so knüpfen, dass nach Ausfall einer Computerzentrale die nicht betroffenen Computer deren Aufgaben übernehmen?

Also entwarfen im Jahr **1960** Forscher der "Rand Corporation" () in Kalifornien, ein wichtiges Planungsteam der US-Armee, ein System, um im Fall eines nuklearen Angriffs die Zusammenarbeit

zwischen Politik und Armee auf höchster Ebene zu gewährleisten. Im schlimmsten Fall hätte das folgendermaßen funktioniert: Eine Atombombe ist im Anflug auf die politische Zentrale in Washington D. C. Der Präsident und seine Generäle müssen die Stadt fluchtartig verlassen. Die Bombe zerstört Washington – und damit das Hauptquartier mit all seinen Computern. Trotzdem bleiben die Verbindungen zwischen allen anderen Rechnern aufrecht. Der Präsident und seine Leute fliegen zu einem der 20 oder 30 anderen Computerzentren im Land. Sie hängen sich dort ans Netz und können nun von hier die eigenen Atombomben zum Gegenangriff in Marsch setzen.

Tatsächlich bildeten diese Überlegungen die Grundlage zur Entwicklung des Internet. Schon **1963** verwirklichten die Computerpioniere von ARPA und anderen Labors die Vision eines Internet-Systems, das auch der Öffentlichkeit mittels Computer zugänglich war. Beauftragt von der ARPA gelang es **1969** einer amerikanischen Firma, ein "Network Control Protocol" (NCP) fertig zu stellen. Es war ein Computerprogramm für die Datenübermittlung zwischen den Hosts des Netzwerks.

Außerdem stellte die ARPA Forschern aus verschiedenen Bereichen einen Supercomputer zur Verfügung. Bald waren vier amerikanische Universitäten miteinander vernetzt. Das so genannte ARPANET war entstanden. **1971** hatte das ARPANET bereits 23 Hosts und verband Universitäten mit öffentlichen Forschungszentren in den USA. Das war damals noch ungeheuer teuer: Jeder Host verschlang im Jahr 250.000 US-Dollar! Ein Jahr später stellte dann die ARPA in Washington D. C. einen Großrechner vor, den "Terminal Interface Processor" (TIP), an den 40 Maschinen angeschlossen waren. Und was sich damals "Großrechner" nannte, machte seinem Namen auch alle Ehre: jeder derartige Computer war noch immer hundertmal so groß wie die Dinger, die wir heute als PCs kennen.

1972 wurde das erste eMail-Programm entwickelt. Ihre Majestät Elisabeth II., Königin von England, durfte als Erste eine eMail von Europa nach Amerika verschicken. Der Amerikaner Vinton Cerf, der später als der "Vater des Internet" berühmt wurde, entwarf 1972 das Grundkonzept des Internet, wie wir es heute kennen.

1973 schloss sich bereits alle drei Wochen ein Computer an das ARPANET an – langsam sprach man vom "globalen Netzwerk". Es folgten die ersten internationalen ARPANET-Kontakte: die Universität von London () und das Königliche Radar-Zentrum in Norwegen.

Die ARPA und Vinton Cerf von der Stanford University arbeiteten eine Zeit lang gemeinsam an einem Projekt für netzwerküberschreitende Verbindungen. Ziel war, auch mit Computern, die mit einer anderen Software liefen und mit einem anderen Netz verbunden waren, Daten austauschen zu können. Ein Jahr später waren das "Transmission Control Protocol" (TCP) und das "Internet Protocol" (IP), die gemeinsame Sprache aller Internet Computer (TCP/IP), entwickelt. Man sprach ab jetzt bereits vom "Internet", ein Begriff, der aus "interconnected networks" entstand.

1979 gründeten Forscher der Duke University () und der Universität von Nordkalifornien () die ersten USENET-Newsgrups.

Im **USENET** diskutieren Menschen aus allen Erdteilen über alle möglichen und unmöglichen Themen, angefangen von der Frage, wie der Dschungel in Südamerika am besten zu schützen wäre, bis zum Kochen der leckersten Spaghetti-Saucen. Näheres zum Usenet findest du im Kapitel .

Ebenso 1979 startete "CompuServe" (), der erste Onlinedienst, mit damals 1.200 Mitgliedern. Es ermöglichte seinen Kunden, eMails zu senden und zu empfangen sowie einige wenige Datenbanken zu erreichen. 18 Jahre später, **1997**, verzeichnete CompuServe bereits 2,6 Millionen Mitglieder. Näheres zu CompuServe und anderen Onlinediensten im Kapitel .

1984 : Der Schriftsteller William Gibson () prägte den Begriff "Cyberspace" in seinem Roman "Neuromancer". Die Zahl der Hosts stieg unaufhaltsam auf 1.000! Im Jahre **1987** waren es bereits mehr als 28.000. Im selben Jahr traf in Deutschland die erste eMail aus China ein.

1988 begann die Internet-Welt sich über den Schutz der privaten Sphäre ernsthaft Gedanken zu machen: Wie sollte man sich gegen Hacker wehren? Am 1. November 1988 kündigte die Cornell University () den "Internet-Worm" an, ein Programm gegen ein Virus, das vorübergehend 6.000 der 60.000 Internet-Hosts lahm gelegt hatte. Das "Computer Emergency Response Team" CERT wurde gegründet, um den Virus-Krankheiten zu Leibe zu rücken. Mehr über Computerviren findest du im Kapitel .

Ein **Hacker** ist eine Person, die unberechtigt in geschützte Computersysteme eindringt. Da dies nur Spezialisten können, bezahlen manche Firmen oder Regierungsstellen manchmal auch Hacker, um Sicherheitslücken in ihren Computersystemen zu finden.

1989 : Clifford Stoll () schrieb den Bestseller "Das Kuckucksei" (The Cuckoo's Egg), die wahre Geschichte eines deutschen Cyberspions, der zahlreiche US-Systeme knackte. Und: Es gab bereits mehr als 150.000 Hosts.

Im selben Jahr entwickelte Tim Berners-Lee () am Europäischen Labor für Teilchenphysik CERN () in Genf die HTML-Sprache und damit das World Wide Web, wie wir es heute kennen. HTML eröffnete den Benutzern weltweite Information in Form von Texten und Bildern auf Millionen von Sites. Das System verbreitete sich explosionsartig und wurde schon **7 Jahre** später von bereits 80 Millionen Menschen verwendet.

1990 : An einer Universität in Montreal, Kanada, () wurde das Archiv ARCHIE entwickelt. Sein Zweck: Mit einer einzigen Frage kann der Benutzer die ganze Liste des Internet-FTP (File Transfer Protocol) durchforsten. Übrigens: Man zählte bereits mehr als 300.000 Hosts.

1991 : Die monatliche Wachstumsrate des Internet lag bei 10 Prozent. An der Universität von Minnesota () wurde der Gopher entwickelt. Das war ein sehr einfaches Programm, das aber schon Hyperlinks beherrschte und Seiten anzeigen konnte. Das Surfen im Internet hatte begonnen.

Ein **Gopher** ist eine Wühlmaus, das Maskottchen der Universität von Minnesota, wo das Internet-Programm "Gopher" entwickelt wurde. Dieses Programm hat schon viele Eigenschaften des World Wide Web, das sich erst etwas später durchsetzte. Im Unterschied zum WWW gibt es im Gopher keine Bilder oder Klänge – nur Text.

Hypertext-Link, oder kurz **Hyperlink** oder **Link**, heißt zu Deutsch "Verbindung". Er verbindet eine Webseite mit einer anderen, indem er eine im Hintergrund gespeicherte URL anwählt.

1992 : Die Zahl der Internet-Hosts betrug mehr als eine Million.

1993 : Als 22-jähriger Student entwarf Marc Andreessen (), der heute Miteigentümer des Unternehmens "Netscape Communications" () ist, mit anderen Studenten "Mosaic", ein besonders benutzerfreundliches Programm für die Anzeige

von Texten, Bildern, Videos und Audios. Mosaic war der erste Web-Browser der Geschichte! Innerhalb von einem Jahr waren mehr als eine Million Kopien in Verwendung.

Ein **Browser** ist das "Surfbrett" durch das Internett. Nähere Informationen im Kapitel .

1994 betrug der Handelsumsatz im Internet bereits mehr als über eine Milliarde US-Dollar (ungefähr eine Milliarde Euro). Inzwischen wurde das Internet für Banküberweisungen, Werbung, Radio, Direktübertragung von Konzerten und zur Hotelbuchung für Reisen genutzt. Eine Sensation war, als die Rolling Stones ihre Konzerttournee "Voodoo-Lounge" über Internet ausstrahlten.

1996 brach ein Hacker bei verschiedenen US-Regierungs-Sites ein und änderte den Inhalt. Betroffen waren unter anderem der Geheimdienst CIA, das Justizministerium und die amerikanische Luftwaffe. Das war natürlich äußerst peinlich und die Computerspezialisten bemühten sich, weitere Hacker-Angriffe zu verhindern. Eine Methode war, die Computernetze der Regierung durch so genannte Firewalls zu schützen.

Eine **Firewall** (deutsch: "Brandschutzwand") ist eine Schutzvorrichtung, die helfen soll, ein geschlossenes Computernetz vor unerlaubtem Eindringen zu sichern. Man verwendet Firewalls auch, damit Mitarbeiter von Firmen oder Schüler auf Schulcomputern nicht auf Seiten herumsurfen, die sicher nichts mit Arbeit oder Ausbildung zu tun haben. Sehr häufig werden durch Firewalls Newsgroups oder Sex-Seiten "weggeschlossen".

1997 waren weltweit schon mehr als 19 Millionen Hosts erreichbar.



Go Cyberspace! - Dein Wegweiser durchs Internet; Werner Anselm Buhre, Dieter Zoubek; Illustrationen von Peter Unger; Hergestellt mit Unterstützung des BMUKA; 1999, Verlag Carl Ueberreuter, Wien; ISBN 3-8000-1490-4; 140 Seiten; mit CDROM

Norbert Bartos

Das Buch ist dazu gedacht, den Kindern beim Einstieg in die Welt des Internet behilflich zu sein. Dies ist grundsätzlich ein äußerst wichtiges Unterfangen, da ungeführte Eroberungsversuche dieses Mediums sehr zeitaufwendig sind und überdies leicht in Sackgassen oder Fehlentwicklungen münden können. Das Buch ist leicht lesbar und in einem recht lockeren und modischen, aber niemals schulmeisterlichen Stil geschrieben.

Die CDROM enthält die Inhalte des gesamten Buches, einige nützliche Programme (Netscape 4.06, Internet Explorer 4.01, WS-FTP Limited Edition, Arachnophilia 3.9 (zum Erstellen und Editieren von Web-Seiten), WinZip 6.3 und Acrobat Reader 3.01), einen kostenlosen Compuserve-Internet-Zugang für ein Monat und ist geeignet für WIN 95/98, WIN 3.X und NT 4.0.

Für die nächste Überarbeitung des Buches bzw. der CDROM sollen an dieser Stelle noch einige Wünsche geäußert werden. Eine Reihe von kritischen Themen, wie Raubkopien, Viren, Netiquette

und Gesundheitsgefahren wurden m.E. etwas zu kurz bzw. gar nicht behandelt. Die Sensibilisierung in diesen Bereichen kann nicht frühzeitig genug beginnen. Einige Hinweise inhaltlicher Art dazu wären:

- ethische Bemerkungen zum Thema des Raubkopierens; seine finanziellen Folgen für die Software-Industrie und auch für den Raubkopierer (falls er verurteilt wird) anhand publizierter Fälle;
- finanzielle Folgen des Einschleusens von Viren in ein System für die betroffene Firma und Konsequenzen für den Virenprogrammierer anhand bekannter Fälle;
- tiefere Hinweise zu den Hintergründen der Netiquette, d.h. z.B. auf wie viele Arten kann meine Aussage vom Gesprächspartner verstanden werden, wenn er weder meine überlagerte Gestik, noch meine zugehörige Mimik sieht; wie kann die Betonung von verschiedenen Worten den Inhalt eines Satzes verändern;
- welche Gefahren für die Gesundheit (Kurzzeit- und Langzeitfolgen) gibt es durch übermäßig intensive Bildschirmtätigkeit; Hinweise wie man sich vor diesen Schäden schützen kann, ggf. durch Zitate

einschlägiger Untersuchungen und Richtlinien; Hinweise über die ergonomische Gestaltung des Computerarbeitsplatzes;

- Die CDROM startet leider nicht automatisch, muss also erst durch den Menüpunkt „Ausführen ...“ des Betriebssystems aktiviert werden. Hat man dann die vier Menüpunkte („Buch auf CD“, „Internet-Programme“, „kostenloser Internet-Zugang“, „Ende“) des Startbildes am Schirm, dann gibt es beim Anklicken eines der ersten drei Punkte sogleich eine Fehlermeldung. Das System erwartet, die HTML-Dateien im Verzeichnis C:\WINDOWS\TEMP\ zu finden, was aber wegen der fehlenden Installationsroutine zunächst nicht der Fall ist. Daher ist leider ein Kopiervorgang der CDROM in das passende Verzeichnis oder ein Laufwerks-Mapping notwendig. Das alles ist aber in Anbetracht der primären Zielgruppe des Buches (Kinder unter 15 Jahren) eigentlich eine nicht zumutbare Prozedur und entspricht auch nicht dem State-of-the-Art.

Abschließend kann gesagt werden, dass dieses Werk auch in seiner derzeitigen Fassung sicherlich sehr empfehlenswert ist. Es kann Eltern und Kindern gleichermaßen ans Herz gelegt werden.

Inhaltsverzeichnis

Internet für eilige Surfer Willkommen im Cyberspace! Wie benütze ich dieses Buch sinnvoll?	Schwierigkeiten bei Attachments	Die Seite ist fertig - was nun?
Was ist das Internet wirklich?	Newsgroups - ihr Nutzen, ihr Chaos World Wide Web und Usenet - Unterschiede und Gemeinsamkeiten Die kurze Geschichte des Usenet Wie man eine bestimmte Newsgroup findet	HTML - Hilfreiche Tricks Mit Logik? Wie HTML funktioniert Die wichtigsten Befehle Der Aufbau einer HTML-Datei Wofür man HTML verwenden kann - und wofür nicht HTML-Programme Was kommt nach HTML?
Die Geschichte des Internet Kalter Krieg und Internet	Chat -Tratschen und Plauschen im Internet Die IRC-Kanäle Avatare - göttliche Comicfiguren	Netiquette - Auch das Netz kennt Regeln
Das größte Netz der Welt Aller Anfang war militärisch Die Universitäten machten das Internet "berühmt" Das Internet wird einfach zu bedienen Hypertext: Das Surfen beginnt	Java - Internet-Seiten werden lebendig Programme laufen im Web-Browser	Wie surfe ich schnell und billig?
Die Web-Browser: elektronische Surfbretter für das World Wide Web Die Funktionen der Browser	FTP - Wie man Dateien ganz einfach übertragen kann Der größte Softwareladen der Welt!! Quetschen und Pressen Lohnenswerte Ziele Computerviren - und was man dagegen unternehmen kann	T-Online, AOL, BTX & Co: Die Onlinedienste Systeme der deutschsprachigen Staaten Einkaufen mit dem PC
Wer sucht, der findet! Kataloge: klein, aber fein! Der vollautomatisierte Suchroboter Spezialisierte Suchdienste Operatoren Kleine Liste der Suchmaschinen Kataloge und Themenlisten "Normale" Suchmaschinen - die Suche mit Schlagwörtern Meta Search Engines Verzeichnisse, Lexika, Wühlkisten ...	Multimedia: PCs tanzen nicht Musik & Radio Kostenlos telefonieren ...	Blick ins Ungewisse: Die Zukunft des Internet
Provider und was sie so tun	Netzkameras: Der weltweite Blick	Regeln und ihre Kontrolle Beispiel USA Geheime Botschaften Geheimdienste
eMail: Wien --> Berlin in zwei Sekunden Der Kl@mmer@ffe Bestandteile einer eMail Nicht nur für Text	Das Domain Name System Die wichtigsten Top-Level-Domains	Sammlung interessanter Links
	Smileys & häufige Abkürzungen Gefühle auf der Tastatur Die bekanntesten Smileys	Für Eltern und Lehrer Die PC-Zukunft beginnt in der Grundschule Qualifikation - multimedial Werbung allerorten Pornografische Inhalte Neonazis sind auch vertreten Selektive Sperre bestimmter Inhalte
	Wie man eigene Seiten ins Internet bringt Die Gestaltung deiner Seite	Stichwortverzeichnis