

Netztalk für den Rest von uns

Unsere Hacker-Ecke

von und mit Daisy MacDos



Nachdem ich leider bis heute keine Post bekommen habe (weder auf Papier, noch auf elektronischem Wege) habe ich mir ja überlegt, ob ich einfach beleidigt sein soll. Aber die nette Kleine von der Redaktion hat mich überzeugt, dass Sie einfach viel zu beschäftigt sind und dass sicherlich irgendwann mal ein Brieflein eintrudeln würde, sie macht den Job ja schon etwas länger und bekommt auch nicht viel Rückmeldung. Also dann – Historie zum Zweiten:

Internet, das Netz der Netze

Den Zeitpunkt zu markieren, an dem die Geschichte des Internets begann, ist keine leichte Aufgabe. Aber wir wollen es uns ja auch nicht leicht machen, oder? Bereits die Chinesen, Perser, Assyrer, Römer und Mongolen unterhielten umfangreiche Straßen- und Kommunikationsnetze (Motto: «Alle Wege führen nach Rom...»); man kann sie deshalb als antike Vorbilder benennen. Afrikanische Trommelketten, indianische Rauchzeichen sowie Alphornblasen in den Schweizer Bergen zählen in diesem Sinne ebenso zu den Ahnen heutiger Computernetze wie das Telegraphen- und das Telefonnetz. Zum wichtigsten und entscheidenden Vorläufer für das Internet in seiner heutigen Form aber wurde ein Netz, das erst in den späten 60er Jahren dieses

Jahrhunderts in den Vereinigten Staaten entstand: das ARPANET (Advanced Research Projects Agency-Net).

Grossvater ARPA

Dieses Netz war, wie so viele neue Errungenschaften und Technologien, aus einem Militärprojekt des sogenannten «kalten Krieges» hervorgegangen. Ausdrückliche Zielsetzung der ARPA war es, neue, innovative Technologien zu entwickeln und dabei auch nach Visionen und verrückten Ideen Ausschau zu halten, um sie auf ihre Realisierbarkeit zu prüfen.

Die Computerszene der Vereinigten Staaten war zur Gründungszeit der ARPA gekennzeichnet durch die wachsende Verbreitung von allmählich immer leistungsfähigeren Rechnern (für damalige Verhältnisse – heute würden die Dinge nicht mal als Taschenrechner ausreichen). Der für viele Vorhaben notwendige Transfer von Daten machte allerdings den mühseligen Austausch von physischen Datenträgern wie Magnetbändern oder Lochkarten erforderlich und war ausschließlich auf Computer desselben Herstellers oder desselben Typs beschränkt.

Licklider, ein Harvard-Professor, hatte im ARPA-Projekt die Vision, viele Rechner zu vernetzen und somit den mühsamen Austausch von Daten zu vereinfachen.

Eine alternative Netzwerktopologie schlug Paul Baran (1964) von der RAND Corporation vor. Mit seinem Vorschlag versuchte er, der Sorge der US Air Force um die Überlebensfähigkeit ihrer Kommandostruktur im Falle eines sowjetischen Nuklearangriffs Rechnung zu tragen (schon wieder Militär!). An Stelle des konventionellen Sterns sah Baran ein «distributed network» vor, bei dem spinnwebförmig eine Vielzahl von Verbindungen zwischen den in das Netzwerk eingebundenen Rechnern vorgesehen war. Die Société Internationale de Telecommunications Aeronautiques (SITA) entschloss sich 1965, Barans Vorschlag aufzugreifen und erstmals das Prinzip des «packet switching» für die Kommunikation der ihr angeschlossenen 175 Fluggesellschaften einzusetzen. Neun Knotenpunkte - Amsterdam, Brüssel, Frankfurt, Hong Kong, London, Madrid, New York, Paris und Rom - wurden mit fest gemieteten Telefonleitungen untereinander verbunden. Alle Nachrichten wurden zum jeweils nächstgelegenen Netzknoten weitergeleitet, bis der Zielflughafen erreicht war. Das SITA-Netz war ein voller Erfolg. Bereits im Jahr 1973 überstieg das Datenvolumen des Systems das des gesamten internationalen Telegraphieverkehrs. Ein weiteres paketorientiertes Netz wurde 1965 im National Physical Laboratory in England aufgebaut. Es blieb jedoch in einem experimentellen Stadium, weil aus

Kostengründen der ursprüngliche Plan einer landesweiten Vernetzung nicht realisiert werden konnte.

Die ersten beiden Anwendungsprogramme für das neue Netzwerk waren, wie von den Verantwortlichen geplant, ein Programm zur Fernsteuerung fremder Rechner und ein Programm für den Austausch von Dateien mit anderen Rechnern. In der Anfangszeit wurde das ARPANET allerdings bei weitem nicht so intensiv genutzt, wie es seine Erbauer sich vorgestellt hatten.

Elektronische Post – ein Renner

Das änderte sich schlagartig mit dem Aufkommen einer neuen Anwendung, an die bei der Errichtung des Netzes nicht gedacht worden war, die sich jedoch zur Überraschung der Konstrukteure als die wichtigste Ressource des Netzes erweisen sollte: die elektronische Post («eMail»). Tatsächlich wurde der eMail-Dienst schon bald in einem weit größeren Ausmaß genutzt, als es die Verwaltung des Netzes – der ursprüngliche Anwendungszweck der eMail – erforderte. Bereits kurz nach der Veröffentlichung des ersten experimentellen Mailprogramms im Jahr 1971 überstieg das Gesamtvolumen des elektronischen Postverkehrs das Datenvolumen der Dienste Telnet und FTP!

Die elektronische Post hatte viele offensichtliche Vorteile: Sie war viel schneller als die normale Post, erheblich billiger als ein Ferngespräch, konnte vom Empfänger zu einem für ihn angenehmen Zeitpunkt gelesen und bearbeitet werden und eröffnete für die Computerwissenschaftler die Möglichkeit, landesweit mit ihren Kollegen zu kommunizieren. Als weiteren Vorteil des neuen, informellen Kommunikationsmediums sahen viele den Wegfall der Notwendigkeit an, in die Formulierung und die formale Gestaltung eines Schreibens so viel Mühe zu investieren wie in einen normalen Postbrief.

Während also das Netz ursprünglich gebaut worden war, um Computer miteinander zu verbinden, verdankte es seinen durchschlagenden Erfolg schließlich seiner nicht vorhergesehenen Fähigkeit, auch Menschen miteinander in Kontakt zu bringen. Mit dem eMail-Dienst wurde es möglich, eine einzeilige oder hundert Seiten lange Nachricht an einen oder auch an tausend Empfänger zu schicken. Mit einem einzigen Tastendruck konnten eintreffende Nachrichten an neue

Empfänger weitergeschickt werden. Allmählich entstanden Verteilerlisten und damit auf eMail basierende virtuelle Konferenzsysteme, in denen sich eine eigene neue Kultur entwickelte.

Das Internet und das TCP/IP-Protokoll

Das Internet sollte auf einer höheren Ebene derselben Philosophie wie zuvor das ARPANET folgen: Nicht nur Hardware der unterschiedlichsten Typen und Hersteller, sondern ganze Netzwerke der unterschiedlichsten Art sollten sich zu einem gemeinsamen «Netz der Netze», dem INTERNET, zusammenfinden. Dafür war es notwendig, sich auf ein einheitliches Datenformat und eine einheitliche Methode der Verbindungsherstellung zu einigen. Durch die Verwendung der Protokolle TCP/IP wurde es den verschiedenartigsten Netzen möglich, untereinander zu kommunizieren, sofern alle Teilnetze den neuen Standard verwendeten.

Die Entwicklung von Computernetzen in Europa begann mit einiger zeitlicher Verzögerung gegenüber den Vereinigten Staaten. Als erste europäische Staaten nahmen 1973 Norwegen und England Verbindung mit dem Internet auf.

Das WorldWideWeb

Tim Berners-Lee entwickelte 1991 am europäischen Kernforschungszentrum CERN in Genf ein Hypertextsystem mit einer äußerst einfach zu bedienenden graphischen Benutzeroberfläche. Mit ihm wollte er Dokumente von allgemeinem Interesse für alle Mitglieder seiner Forschungseinrichtung zugänglich machen. Schnell wurde das enorme Potential der Möglichkeit deutlich, bei der Lektüre von Hypertextdokumenten mit einem einfachen Knopfdruck interessant erscheinenden Querverweisen nicht nur innerhalb der Abteilung oder der Institution, sondern quer durch das Land und sogar über den gesamten Globus zu folgen. Weil alle Teilnehmer in einem solchen World Wide Web (WWW) unterschiedliche Fähigkeiten und Kenntnisse, Meinungen und Interessen haben, kann jeder Teilnehmer zu dem Wert und den Möglichkeiten des Netzes beitragen. Hunderttausende von Nutzern haben Informationsangebote für das WWW aufbereitet und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Derzeit wächst das World Wide Web mit einer

Geschwindigkeit von über einem Prozent täglich, was zu einer Verdoppelung der Informationsmenge alle sieben Wochen führt. Die Bedienung von WWW-Browsern ist auch für Anfänger so leicht, dass technische Vorkenntnisse bei der Erkundung des Netzes erstmals entbehrlich geworden sind.

Die Zukunft des Netzes

Hält man sich vor Augen, dass die ersten vier Rechner des heutigen Internets erst im Jahre 1969 vernetzt wurden, so wird deutlich, welche kurze Zeitspanne seit den Ursprüngen der Entwicklung eines globalen Netzes verstrichen ist. Noch immer verläuft die Entwicklung dieses Netzes so stürmisch, dass es unmöglich erscheint anzugeben, wann (und ob überhaupt jemals) das Internet oder eine ihm nachfolgende Netzwerktechnologie seine endgültige Form annehmen wird.

Besonders kennzeichnend für die derzeitige Phase der Entwicklung ist ein explosionsartiges Wachstum der Zahl der Netzteilnehmer. Der Zuwachs beträgt in jedem Monat etwa zehn Prozent. Mit der immer größeren Verbreitung beginnt das Internet sein bislang einer kleinen Minderheit vorbehaltenes Potential allmählich zu entfalten und dringt in immer weitere Bereiche der Öffentlichkeit, der Wirtschaft und der Politik ein. Auch die militärische Bedeutung eines dezentralen, störungsresistenten Netzes wurde 1990 beim erfolglosen Staatsstreich der Gorbatschow-Gegner in der Sowjetunion deutlich, als die Putschisten nicht verhindern konnten, dass ihre Pläne über die Computernetze bekannt und verbreitet wurden. Die studentische Demokratiebewegung in China bedient sich heute ebenfalls des Internets, um den staatlichen Zensoren zu entkommen. Dank des Netzes ist es auch in totalitären Staaten keiner Regierung mehr möglich, ihren Bürgern Informationen erfolgreich vorzuenthalten.

Seit Ende der 80er Jahre und verstärkt in den 90er Jahren hat eine teilweise engagiert geführte öffentliche Debatte um die Zukunft des Internets eingesetzt. Im Zuge der Entwicklung von einem kleinen militärischen und akademischen Experimentalnetz zur globalen und öffentlichen Ressource geraten zunehmend auch politische und wirtschaftliche Fragestellungen in den Mittelpunkt des

Interesses, das Netz ist öffentlich und wird von der Öffentlichkeit genutzt.

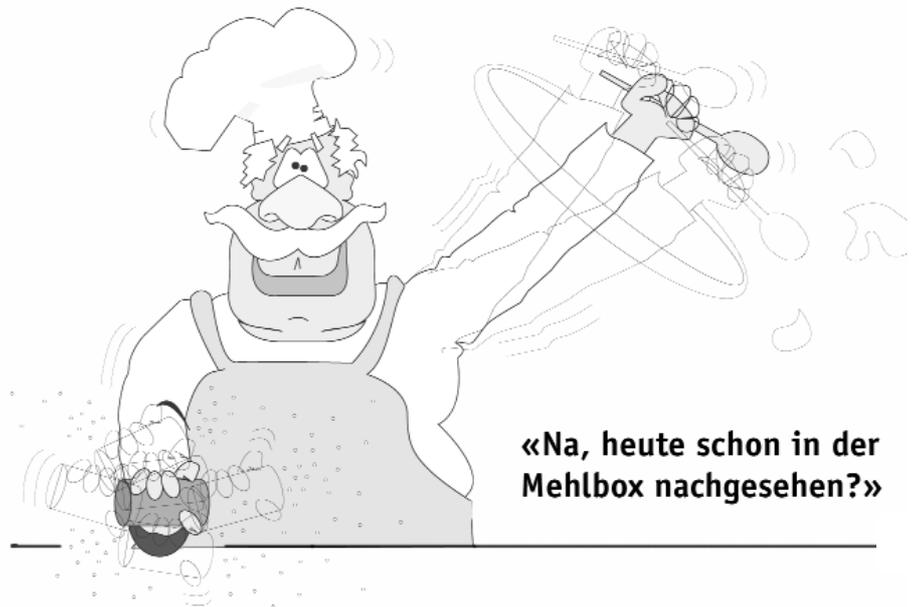
Sie und ich können im Netz der Netze forschen, suchen, Spass haben, miteinander kommunizieren, Ideen austauschen, sich mit einer eigenen Homepage vorstellen und, und, und...

Zum Beispiel finden Sie unter der Adresse <http://www.rki.de> einige sehr interessante Artikel zum Reizthema CJK und vCJK, auch unter der Adresse <http://www.spiegel.de> gibt es einen hochinteressanten Artikel: «Das Problem ist gegessen. – Wie viele Deutsche werden an Creutzfeldt-Jakob sterben?»

Ihr Horoskop können Sie unter «<http://www.stern.de/magazin/horoskop/>» abrufen und sollten Sie nicht wissen, was heute kochen, dann schlagen Sie doch im virtuellen Kochbuch <http://kochbuch.unix-ag.uni-kl.de/bin/stichwort> nach. Und schliesslich: Ob es regnet, wenn Sie die Gartenparty planen finden Sie bei den Wetterfröschen von <http://www.donnerwetter.de>

So, das wär's für heute. Beim nächsten Mal mehr – gerne würde ich dann Ihre Anregungen und Fragen berücksichtigen. Aber dazu müssen Sie Kontakt mit mir aufnehmen. Dies geht über die Papierpost oder elektronisch bei: daisymaccos@aol.com.

Bis zum nächsten Mal,
Ihre Daisy Mac Dos



Schweizerische Gesellschaft für Sterilgutversorgung
Société Suisse de Stérilisation Hospitalière

Werden Sie Mitglied im kompetenten Fachverband für Sterilgut-Versorgungs-Profis.

Auskunft/Anmeldung bei:

Peter Weber, Präsident SGSV, ZSVA Kantonsspital, 8401 Winterthur, Tel. 052 / 266 21 90