



Von der Rechenmaschine zum Personal Computer. Ein technologiegeschichtlicher Abriss

Bernhard Märk

Kerngebiet: Zeitgeschichte

eingereicht bei: Ass. Prof. Mag.^a Dr.ⁱⁿ Eva Pfanzelter (M.A.)

eingereicht im Semester: WS 2010/11

Rubrik: PS-Arbeit

Benotung dieser Arbeit durch die LV-Leiterin: sehr gut/gut

Abstract

From Calculating-Machines to Personal Computers. A Brief Outline of the History of Technology

The following paper contains a brief summary of computer history, from early calculating-machines to modern high-tech computers, broaching the events during and after World War II, especially focusing on the so called „Software Crisis“ in 1976/77. Furthermore the author approaches the development of the first commercially successful personal computers in the early 1980's as well as their operating systems, giving indispensable information for the reader's understanding of the thesis that will ultimately be presented.

Einleitung

Programmierbare Rechenmaschinen, mittlerweile besser bekannt als Personal Computer, dominieren das Bild der meisten Gesellschaften des 21. Jahrhunderts. Ob der Wecker in der Früh, das Auto mit dem man sich von A nach B bewegt, oder der Backofen in der Küche, heutzutage werden fast alle Bereiche des täglichen Lebens von Computern gesteuert. Doch nicht nur das, neben den hunderten, vergleichsweise

simplen Rechenmaschinen, die einem tagtäglich begegnen, besitzen viele auch einen so genannten PC, oder Personal Computer.

Was ursprünglich als Schreib- und Rechenhilfe für die Buchhaltung bzw. zum Programmieren eigener kleiner Programme gedacht war, wurde durch die Entwicklung immer innovativerer Software in den 1970er und 1980er Jahren mehr und mehr verbreitet und ist spätestens nach dem Durchbruch des World Wide Web zu einem digitalen Alleskönner geworden, mit dem Millionen Menschen einen nicht unwesentlichen Teil ihrer Zeit verbringen.

Doch durch welche Entwicklungen wurde dieses sogenannte „Computerzeitalter“ eingeläutet? Hätte ein Durchbruch auf dem privaten Markt schon früher geschehen können, wenn die Hersteller in den 1970er Jahren das enorme Potential zunächst nicht unterschätzt hätten?

Die folgende Arbeit wird unterschiedlichste Quellen, deren Studium für die Beantwortung dieser Fragen unerlässlich ist, hinzuziehen. Neben den im Literaturverzeichnis angegebenen Essays und Monographien, wie auch zwei zeitgenössischen Presseartikeln, sind an dieser Stelle vor allem die Werke „Der Computer als Werkzeug und Medium“ von Michael Friedewald sowie „Menschen und Computer“ von Hannspeter Voltz hervorzuheben, die vorrangig zur Argumentation und zur Untermauerung der abschließenden Thesen herangezogen wurden.

Nach einem kurzen, historischen Abriss über den Weg von antiken Rechenbrettern hin zu ersten, funktionierenden Rechenautomaten während des Zweiten Weltkriegs wird der Fokus besonders auf die technologischen Entwicklungen in Europa und den USA der Nachkriegszeit gelenkt.

Ebenfalls wird versucht, auf den Wandel in der Wahrnehmung von Computern, von einer massigen, unnahbaren Technologie hin zu kompakten, leicht bedien- und programmierbaren Helfern im beruflichen und spätestens seit Beginn der 1990er Jahre auch im privaten Umfeld, einzugehen.

Weiters wird auf die so genannte „Softwarekrise der Jahre 1976/77“¹ und ihre Folgen bzw. die möglicherweise durch sie entstandenen Versäumnisse der Computerindustrie eingegangen.

Die Entstehung des Internets soll ebenfalls behandelt werden – wenn sie auch für den eigentlichen inhaltlichen Fokus dieser Arbeit nicht von besonderer Relevanz ist – da es seine Ursprünge sehr wohl im untersuchten Forschungszeitraum hat.

¹ Siehe: Michael Friedewald, *Der Computer als Werkzeug und Medium. Die geistigen und technischen Wurzeln des Personal Computers* (Aachener Beiträge zur Wissenschafts- und Technikgeschichte des 20. Jahrhunderts 3), Berlin-Diepholz 1999, S. 367.

Abschließend sollen persönliche Einschätzungen und Theorien des Autors zu dieser Forschungsarbeit präsentiert werden. Es wird die These aufgestellt, dass es – obwohl die Entwicklung von Soft- und Hardware grundsätzlich Hand in Hand ging – doch eher Innovationen des Softwaresegments, also in der Bedienbarkeit der Hardware waren, die den Durchbruch von Computern im privaten Bereich einleiteten.

1. Vom Rechenbrett zum digitalen Rechenautomat

Computer bzw. Rechenmaschinen an sich sind keine moderne Erfindung, im Gegenteil. Schon die Menschen der Urzeit verstanden es, ihre vergleichsweise geringen Körperkräfte durch die Verwendung von Feuer, dem Rad oder unterschiedlichsten Jagdgeräten zu kompensieren. Ihre Ansätze zur Einteilung von Raum und Zeit sowie zur Ermittlung und Bewertung von Besitz sollten schließlich zur Bildung erster Zahlensysteme führen, was in weiterer Folge auch frühe Ideen zur Entwicklung von Recheninstrumenten, insbesondere Rechenhilfen, zu Tage fördern sollte.²

Vollständige, sinnvolle Zahlensysteme bilden demnach die Grundlage für die Entwicklung von Rechen- und Datentechnik und tauchen das erste Mal unter den Babyloniern und Ägyptern im Zeitraum zwischen 3.500 und 3.000 v. Chr. auf. Als erstes Recheninstrument gilt das zuerst recht plumpe Rechenbrett, das als Hilfestellung für simple Additionen und Subtraktionen, aber auch Multiplikationen und Divisionen genutzt werden konnte und unter den Römern um 300 v. Chr. schon zu einem handlichen, sogenannten „Abakus“³ umgestaltet wurde.⁴

Doch wie und wann wurden aus diesen doch recht banalen Rechenhilfen präzise und steuerbare Rechenmaschinen bzw. in weitere Folge dann auch Automaten? Einen Meilenstein in dieser Entwicklung markieren die ersten, technisch zwar noch lange nicht ausgereiften, aber im Großen und Ganzen funktionstüchtigen Rechenmaschinen, die Mitte des 17. Jahrhunderts in Europa entwickelt wurden. Es mangelte zu dieser Zeit jedoch noch grundsätzlich an der technischen Realisierung, wobei besonders der Informationsverlust zwischen Erfinder und Konstrukteur ein zentrales Problem darstellte. Erst die beginnende Mechanisierung der Büroarbeit in den USA des ausgehenden 19. Jahrhunderts brachte signifikante Fortschritte bei der Entwicklung und Produktion von Rechenmaschinen, was jedoch zunächst ein Zeitalter der Lochkartenautomaten in die Wege leiten sollte.⁵

² Hannspeter Voltz, *Menschen und Computer. Streifzüge durch die Geschichte der Datenverarbeitung*, Haar bei München 1993, S. 13.

³ „Abakus“: kompakte Version des klassischen Rechenbretts, meist mit Kugeln aus Holz oder Glas.

⁴ Edgar P. Vorndran, *Entwicklungsgeschichte des Computers*, Berlin-Offenbach 1982, S. 11–21.

⁵ Gregor Delvaux de Fenffe, *Geschichte des Computers*, 1.6.2009, [http://www.planet-wissen.de/natur_technik/computer_und_roboter/geschichte_des_computers/index.jsp], eingesehen 29.1.2011.

Der erste funktionsfähige Computer im eigentlichen Sinne wurde vom deutschen Bauingenieur Konrad Zuse⁶ entwickelt und in den 1940er Jahren des 20. Jahrhunderts erfolgreich in Betrieb genommen. Die sogenannte „ZUSE Z3“ besaß bereits ein duales Rechenwerk und ein, in einen Kinofilmstreifen gelochtes Rechenprogramm. Sie wurde allerdings schon im Jahr 1944 durch Kriegseinwirkungen zerstört.⁷

Zuse inspirierte mit der Entwicklung der „Z3“ weitere Wissenschaftler und Konstrukteure zu eigenen, wenn auch ähnlich arbeitenden Maschinen, jedoch war die Anzahl von Computern weltweit damals noch sehr gering, was nicht zuletzt an den enormen Ausmaßen und der komplizierten Wartung dieser Maschinen lag. So schrieb etwa Zuse selbst zu seiner „Z3“, dass derartige Konstruktionen eigentlich nie abgeschlossen waren, da man permanent damit beschäftigt war, Mängel zu beheben und Neuerungen einzubauen.⁸

Während die US-Militärs gleich den kriegerischen Nutzen dieser neuen Technologie erkannten und z.B. Projekte wie den ursprünglich zur Lösung von Differentialgleichungen für die amerikanische Marine entwickelten Großrechner⁹ „Mark I“ des Harvard Professors Howard H. Aiken¹⁰ in Zusammenarbeit mit dem Lochmaschinenhersteller IBM¹¹ finanziell förderten, wussten die Dienststellen des Nazi-Reichs anscheinend noch nichts mit den ersten Computern der Welt anzufangen. Obwohl Rüstungsminister Albert Speer damals nicht ausgeschlossen haben soll, dass diese Erfindung zum ersehnten „Endsieg“ beitragen könne, meinte Hitler nur, dass er dazu keine Rechenmaschine brauche.¹²

Ironischer Weise entschlüsselte im Jahr 1943 der sogenannte „Colossos I“, ein in den frühen 1940er Jahren konstruierter Rechenautomat der Briten, Geheimcodes der deutschen Kriegsmarine, womit eben diese Erfindung schlussendlich auch maßgeblich den Ausgang des Krieges beeinflussen sollte.¹³

2. Weiterentwicklungen in der Nachkriegszeit

Diese neuen Maschinen waren aber immer noch extrem platzaufwändig, kompliziert zu bedienen sowie kostenintensiv in ihrer Erhaltung¹⁴ und schienen sich dadurch zunächst im Wesentlichen für militärische Zwecke zu eignen. Erst nach der Erfindung des Transistors gegen Ende der 1940er Jahre vollzog sich in der Elektronik und

⁶ K. Zuse (1910–1995): deutscher Ingenieur, Erfinder und Unternehmer.

⁷ Vorndran, Entwicklungsgeschichte des Computers, S. 80 f.

⁸ Konrad Zuse, *Der Computer. Mein Lebenswerk*, Heidelberg-Dordrecht-London-New York⁵2010, S. 68.

⁹ Vorndran, Entwicklungsgeschichte des Computers, S. 72 ff.

¹⁰ H. H. Aiken (1900–1973): amerikanischer Mathematikprofessor.

¹¹ International Business Machines Corporation (IBM).

¹² Abenteuerliche Geräte aus Altmaterial, in: *Der Spiegel* 25 (1985), S. 73.

¹³ Voltz, *Menschen und Computer*, S. 70 f.

¹⁴ Ebd., S. 73.

Computertechnologie eine Entwicklung hin zu immer kleineren Bauelementen und auch die Produktion der Geräte wurde nach und nach modernisiert und in weiterer Folge dann auch automatisiert.¹⁵

Durch die Entwicklung vollautomatischer Maschinen und Roboter für die Industrie, vor allem aber auch durch den Beginn des Kalten Krieges und das damit verbundene Wettrüsten bzw. den eintretenden Technologisierungswettbewerb zwischen den USA, der Sowjet Union und England, sollte dem Computer schließlich auch von der Zivilbevölkerung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Schon Mitte der 1950er Jahre verbreitete sich durch die Medien schnell die Nachricht über die neue Technologie, die dadurch gewonnenen Möglichkeiten, aber auch potentielle sowie sehr reale Bedrohungen. Nicht zuletzt auch die zunächst vielgepriesene Automatisierung unterschiedlichster Bereiche sollte die damalige Gesellschaft schon bald vor ungeahnte Probleme stellen.

Es begann eine immer intensivere öffentliche Auseinandersetzung mit der Thematik einer – sich durch die fortschreitende Technologisierung rasant verbreitenden – Automatisierung der Industrie. Der Aufstieg der Roboter in der Industrie, also das Hauptanwendungsgebiet ziviler Computer zu dieser Zeit, polarisierte die Gesellschaft und neben den offensichtlichen Vorteilen dieser technologischen Innovationen sollten den Menschen durchaus auch rasch die Nachteile, allen voran die durch die zunehmende Zahl automatisierter Fabriken entstehende Arbeitsplatzproblematik, bewusst werden.¹⁶

Doch neben diesen sozialen Problemen bediente auch die traditionelle, nach wie vor intensivere militärische Nutzung von Computern das negative Bild, das viele Menschen immer noch von der Technologie hatten. Durch die stetigen Fortschritte wurde auch das militärische Spektrum der Computernutzung nach und nach erweitert und so wurden sie mittlerweile nicht nur zum Entziffern von Codes, der Steuerung von Feuerkontrollsystemen, dem Trainieren von Piloten oder dem Ausrechnen komplexer, ballistischer Berechnungen genutzt, Computer unterstützten schließlich auch die Entwicklung der Atombombe¹⁷ und waren somit ein nicht unwesentlicher Teil der atomaren Bedrohung. Ebenso ist in diesem Zusammenhang auf die Errungenschaften der frühen Raumfahrt hinzuweisen. Diese schienen zwar zweifelsohne viele Menschen zu begeistern, dürften aber das unnahbare Bild der Computer und der neuen Technologie, das dahinter stand, bei unzähligen anderen noch verstärkt haben.

¹⁵ Voltz, *Menschen und Computer*, S. 116 f.

¹⁶ Die Revolution der Roboter, in: *Der Spiegel* 31 (1955), S. 20.

¹⁷ James W. Cortada, *Before the Computer. IBM, NCR, Burroughs, and Remington Rand and the Industry they created* (Princeton Studies in Business and Technology), Oxford-New Jersey 1993, S. 189.

Doch neben den Ängsten mancher sahen andere auch schon bald die Vorteile und Chancen, die sich durch die schrittweise Verbreitung und Modernisierung von Computern ergaben. Die Entwicklung immer kleinerer Transistoren erweiterte nicht nur das militärische Nutzungsspektrum, durch die Entwicklung neuer Programmiersprachen¹⁸ und die ständige Verkleinerung der Bauelemente konnten auch immer mehr zivile Bereiche erschlossen werden.

Die Hersteller kamen ihrem Ziel, das Gewicht der Hardware zu reduzieren und deren Abmessungen zu verringern, Schritt für Schritt näher, was nicht nur die Möglichkeiten der sinnvollen Nutzung, sondern auch die Rechengeschwindigkeit erhöhte, die aus physikalischen Gründen auch direkt von der Entfernung zwischen den einzelnen, elektronischen Bauteilen abhängig ist.¹⁹

Anfang der 1970er Jahre überraschte schließlich die Firma Intel die Welt mit der Präsentation eines Chips, auf dem ganze Reihen von Transistoren platzsparend untergebracht werden konnten.²⁰ Dieser Chip ist heute besser bekannt als Mikroprozessor und bildet – wenn auch natürlich in weitaus leistungsfähigeren Ausführungen – nach wie vor das Herz eines jeden modernen Computers.

Das immer positivere Bild von Computern in der Gesellschaft manifestierte sich unter anderem im Jahre 1975, als in den USA der legendäre „Altair 8800“ als erster Heimcomputer der Geschichte für knapp 400 Dollar der breiten Öffentlichkeit zum Verkauf angeboten wurde. Zu Tausenden standen Technikbegeisterte Schlange, um einen der begehrten Computerbausätze zu erwerben, wobei es im Wesentlichen darum zu gehen schien, einfach einen richtigen Computer – und sei er noch so einfach konstruiert – sein Eigen nennen zu können, denn da jede Art von Software bzw. auch ein Benutzerprogramm zu diesem Zeitpunkt noch fehlten, waren die Anwendungsgebiete dieses Geräts anfangs noch sehr beschränkt.²¹

3. Computer als Alltagsgeräte

Gegen Mitte der 1970er stand der mittlerweile immer seltener als Rechenmaschine bezeichnete Computer also an einem Wendepunkt in seiner Entwicklung. Die Wirtschaft hatte sich längst vom Krieg erholt und die technologischen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte schafften nach und nach ihren Weg an die Arbeitsplätze bzw. langsam auch schon in die Häuser vieler Menschen.

Das durch den „Altair 8800“ ausgelöste erste Computerfieber hatte die Bildung einer neuen Interessensgruppe von Technikbegeisterten in der Gesellschaft zur Folge und

¹⁸ Voltz, Menschen und Computer, S. 103 ff.

¹⁹ Ebd., S. 117.

²⁰ Ebd., S. 127 ff.

²¹ Gregor Delvaux de Fenffe, Geschichte des Computers.

auch der Ruf der Geräte wandelte sich in unzähligen Bereichen langsam aber bestimmt zum Positiven. Viele kannten Computer bzw. computergesteuerte Maschinen bereits von ihrem Arbeitsplatz, und so wichen anfängliche Ängste und Sorgen nach und nach einem natürlichen Drang, die neue Technologie selbst erforschen zu wollen – eine Entwicklung die in unseren Breiten gerade durch die „allgemeine Aufbruchsstimmung in Westeuropa“²² weiter begünstigt wurde. Es begann eine Zeit, in der der Umgang mit Elektronik schließlich für viele zur erschwinglichen Freizeitbeschäftigung werden sollte, und Computer nicht mehr nur Experten vorbehalten, sondern grundsätzlich für jedermann verfügbar waren.²³

Das Problem der Computerindustrie lag aber in der Tatsache, dass in den 1970er Jahren nach wie vor wenig bis gar keine Anwendungsprogramme, also verwendbare Software, für den privaten Gebrauch dieser ersten Homecomputer existierten. Die Firma Xerox jedoch entwickelte in der ersten Hälfte des Jahrzehnts einen ausgereiften, kompakten Rechner der bereits über einen Bildschirm, Tastatur und Maus wie auch ein für diese Zeit durchaus recht revolutionäres Betriebssystem verfügte und als erster funktionsfähiger Personal Computer der Welt eigentlich Technologieschichte hätte schreiben sollen. Doch der „Xerox Alto“ wurde nur in sehr geringer Stückzahl zum Verkauf angeboten, was dazu führte, dass seit ihrer Markteinführung keine 2.000 Stück dieser, zwar nicht besonders leistungsfähigen, aber dafür umso innovativeren und vor allem verwendbaren Maschine verkauft wurden.²⁴ Der private Markt blieb dem „Alto“ auf Grund des offensichtlich mangelnden Interesses bzw. Vertrauens der Xerox Geschäftsführung somit verwehrt, und so dauerte es noch einige Jahre, bis es zum Durchbruch im Softwaresegment und damit auch zu einer fortschreitenden Herausbildung von Anwendungen für die zivile Nutzung kommen sollte. Es erscheint offensichtlich, dass das enorme Potenzial des privaten Marktes von den Herstellern, allen voran der Firma Xerox, zu diesem Zeitpunkt noch völlig unterschätzt wurde. Vor allem das steigende Interesse privater Programmierer und Tüftler, von denen sich viele schon seit den späten 1970er Jahren mit der Entwicklung mehr oder weniger professioneller Anwendungsprogramme für den „Altair 8800“ beschäftigten, dürfte schließlich den Weg der Computer hin zur verkaufbaren und vielgekauften Massenware geebnet haben. Bald schon sollten einige dieser findigen Privatpersonen mit ihren neuen Benutzerprogrammen selbst die Initiative ergreifen. Junge und risikobereite Firmen wie Microsoft und Apple verstanden es schließlich, die Softwarekrise gegen Ende der 1970er Jahre zu nutzen und mit ihren Produkten zu Beginn der 1980er erstmals auch der ständig wachsenden Zahl an interessierten Privatkunden gerecht zu werden. Neben

²² Siehe: Tony Judt, *The Past Is Another Country: Myth and Memory in Postwar Europe*, in: *Daedalus* 121 (1992), Nr. 4, S. 83–118.

²³ Voltz, *Menschen und Computer*, S. 130 f.

²⁴ Friedewald, *Der Computer als Werkzeug und Medium*, S. 275 f.

anderen, noch relativ experimentellen Betriebssystemen sind an dieser Stelle das „Lisa OS“²⁵, das auf dem so genannten „Apple Lisa“ verwendet wurde, aber vor allem Microsofts „MS-DOS“²⁶ zu nennen. „MS-DOS“ wurde seit 1981 auf einem von IBM produzierten Mikrocomputer eingesetzt, der sich innerhalb weniger Monate schon über 250.000mal verkaufte, da der Bedarf nach kompakten Büro-Computern seit Beginn der 1980er latent zugenommen hatte.²⁷

Gegen Mitte des Jahrzehnts wurden weltweit bereits unzählige Exemplare dieser neuen Personal Computer verkauft. Die durch die Software gebotene neue Bedienoberfläche und die problemlose, durch Schnittstellen ermöglichte Verwendung verschiedener Eingabe- und Darstellungsgeräte sollten den Benutzern völlig neue Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung eröffnen, was den immer effizienteren und verhältnismäßig schon relativ kompakten Geräten schließlich auch zu ihrem Durchbruch auf dem zivilen Markt verhalf und endgültig den Beginn des so genannten Computerzeitalters einläuten sollte.

Das heute allgegenwärtige Medium Internet hatte zu Beginn der 1980er Jahre zumindest einen – mehr oder weniger vergleichbaren – Vorgänger. An einer weltweiten Vernetzung von einzelnen Rechenzentren wurde in den USA prinzipiell bereits seit den 1960er Jahren gearbeitet. Doch während bis in die 1970er Jahre eine EDV-Anlage meist noch nur aus einem Computer und den angeschlossenen Peripheriegeräten bestand – die Datenverarbeitung erfolgte zentral im Rechenzentrum – hatte das amerikanische Verteidigungsministerium gegen Ende der 1960er Jahre mehrere amerikanische Universitäten und Computerhersteller damit beauftragt ein, unter anderem für die Bedienung von Computern über beliebige Entfernungen geeignetes Datennetzkonzept zu entwickeln. Das aus diesem Aufruf entstandene Projekt „ARPANET“²⁸ war das erste Netzwerk in dem es mittels parallel geschalteter Telefonkabel möglich war, über praktisch unbegrenzte Entfernungen Daten zu senden und zu empfangen, sowie bereits größere Datenmengen in mehrere Teilmengen zu paketieren.²⁹ Es stellt somit in vielerlei Hinsicht den Ursprung des Internets dar, auch wenn es primär für militärische Zwecke entwickelt wurde und sich keiner der Verantwortlichen der Tragweite dieser Erfindung bewusst gewesen sein dürfte.

Der Begriff „World Wide Web“ tauchte das erste Mal im Jahr 1989 auf, als Wissenschaftler am Kernforschungszentrum CERN³⁰ in Genf ein Programm mit eben diesem Namen entwickelten, wobei es sich dabei primär um eine Mischung aus Web-Browser

²⁵ Local Integrated Software Architecture Office System (LISA OS).

²⁶ Microsoft Disk Operating System (MS DOS).

²⁷ Friedewald, Der Computer als Werkzeug und Medium, S. 374–385.

²⁸ Advanced Research Project Agency Network (ARPANET).

²⁹ Voltz, Menschen und Computer, S. 191 ff.

³⁰ Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN).

und Web-Editor handelte.³¹ Das eigentliche World Wide Web, also das Internet wie man es heute kennt, existiert seit Beginn der 1990er Jahre, war aber zu dieser Zeit noch in seinen Grundprinzipien mehr oder weniger unverändert von seinen Vorgängern. Erst durch die schrittweise Öffnung des Netzwerks für die Öffentlichkeit und die damit verbundene Kommerzialisierung und Erweiterung des Inhaltsangebots sollte das Internet zu dem bestimmenden neuen Medium des 21. Jahrhunderts werden.³²

Conclusio

Doch was lässt sich nun aus diesen Ausführungen erkennen? Wie eingangs bereits erwähnt und dem Leser höchst wahrscheinlich auch selbst geläufig, sind Computer aus der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Die Industrie, die dahinter steht, ist mittlerweile milliardenschwer, und kaum ein großes Unternehmen kann es sich heute noch leisten, auf einen entsprechenden Internetauftritt – geschweige denn auf den Computer selbst – zu verzichten. Die zunächst noch als Bedrohung wahrgenommene Technologie wandelte sich im Laufe der Nachkriegszeit zur massentauglichen Ware und ist heute ein zentrales Werkzeug von Industrie, Wissenschaft, Medizin, Wirtschaft, Technik, Medien, Transport etc.

Das Stichwort ist hier *massentauglich*. Denn Computer spielen nicht nur eine zentrale Rolle in all diesen Bereichen moderner Gesellschaften, durch die fortschreitende Personalisierung im neuen Jahrtausend, billig herzustellende Hardware, geschicktes Marketing und vor allem dem Internet ist es den Herstellern gelungen, ihre Produkte für jeden einzelnen individuell sehr attraktiv zu machen. Soziale Netzwerke, Wikis, Blogs oder Videoportale bieten dem Nutzer von heute nicht nur die Möglichkeit von globaler Kommunikation bzw. Information in noch nie da gewesenem Ausmaß, ihre Benutzung ist in den meisten Fällen sogar kostenlos. Sie liefern einem ein schier unerschöpfliches Maß an Unterhaltung in den unterschiedlichsten Formen und geben dem User die Möglichkeit, selbst mit dem Medium zu interagieren. Eben dieses Gefühl ein mitwirkender Teil des Ganzen zu sein bzw. das Streben danach, könnte auch den unglaublichen, gegenwärtigen Erfolg des Internets und damit auch des Computers an sich erklären.

An dieser Stelle soll nun aber der Frage nachgegangen werden, warum der Durchbruch von Computern im privaten Bereich verhältnismäßig spät erfolgte und ob sich dieser Prozess durch eine raschere Entwicklung verwendbarer Software hätte beschleunigen lassen.

³¹ Matthias Müller-Prove, Vom persönlichen Computer zum Sozialen Medium. Paradigmenwechsel der Mensch-Computer-Interaktion, in: Mensch-Computer-Interface. Zur Geschichte und Zukunft der Computerbedienung, hrsg. v. Hans Dieter Hellige, Bielefeld 2008, S. 173–196, hier S. 177 f.

³² Ebd., S. 183 f.

Beim Betrachten der vorliegenden Fachliteratur erscheint es durchaus als paradox, dass der erste kommerziell erfolgreiche Personal Computer erst im Jahre 1981 auf den Markt gebracht wurde – zwölf Jahre nachdem der erste Mensch den Mond betrat und über 30 Jahre nach dem Abwurf der ersten Atombombe. War die Entwicklung ziviler Nutzungsmöglichkeiten denn so viel komplexer? Prinzipiell war dies natürlich nicht der Fall.

Vorrangig lässt sich dieses Phänomen wohl ganz einfach dadurch erklären, dass man zunächst an einer zivilen Nutzung der Technologie überhaupt nicht interessiert war bzw. eine solche auch lange Zeit nicht angedacht hatte, ganz abgesehen davon, dass die Herstellung bzw. die Instandhaltung früher Rechenautomaten alles andere als erschwinglich war. Außerdem bestand in den ersten zwei Jahrzehnten nach dem Krieg auch keine wirkliche Nachfrage für private Computer. Die Verzögerungen bis zum tatsächlichen Durchbruch auf dem privaten Markt waren demnach also nur eine natürliche Folge der damaligen Umstände. Jedoch fiel bei genauerer Einsicht des vorliegenden Materials auf, dass Xerox mit dem „Alto“ schon Ende des Jahres 1973 einen Personal Computer entwickelt hatte, der seinen wesentlich erfolgreicherer Nachfolgern von Apple und IBM knapp zehn Jahre später im Wesentlichen nur um ein ausgereiftes und benutzerfreundliches Betriebssystem nachstand. Doch der „Alto“ sollte seinen Weg zu den privaten Kunden nie finden.

An sich ließe sich an dieser Stelle argumentieren, dass auch in der Mitte der 1970er Jahre noch keine Nachfrage nach einem solchen Gerät bestand, jedoch würde der Erfolg des „Altair 8800“ dem widersprechen. In Anbetracht der Tatsache, dass dieser Computer ohne Eingabegeräte und Monitor und erst nach und nach eingeführter, meist von Privatpersonen programmierter Software, für Laien zunächst so gut wie nutzlos war, sind die im Jahr 1975 erreichten Verkaufszahlen durchaus als beachtlich einzustufen.

Natürlich war das enorme Potential auf dem privaten Markt zu diesem Zeitpunkt so noch nicht absehbar. Die Frage, warum die gleiche Technologie, mit der andere nur wenige Jahre später Geschichte schreiben und Milliarden verdienen sollten, den offensichtlich vorhandenen, potentiellen Interessenten nicht schon um einiges früher zugänglich gemacht wurde, bleibt jedoch bestehen. Eine Theorie dazu wäre, dass das zwar recht revolutionäre, aber auch langsame und alles in allem noch relativ unausgereifte Betriebssystem des „Alto“, das „Alto OS“, den Anforderungen an diese junge Branche zu dieser Zeit noch nicht gerecht werden konnte. Das war in einem gewissen Maße bestimmt der Fall. Andererseits aber würde die Popularität des „Altair 8800“, der zunächst nur als Bausatz ohne jegliches Anwendungsprogramm verkauft wurde, das widerlegen.

Was aber leitete schließlich den beiseitigen Siegeszug ein, den die Computerindustrie im Zuge des auslaufenden 20. Jahrhunderts noch vor sich haben sollte?

Die ersten, auch wirtschaftlich erfolgreichen Homecomputer wie der „IBM Personal Computer“ oder Apples „Lisa“ hatten, neben der Tatsache, dass sie im Vergleich zum „Alto“ und dem „Altair“ einige Jahre später entwickelt wurden, eines gemeinsam, nämlich offene und benutzerfreundliche Betriebssysteme.

Ähnlich strukturiert wie das „Alto OS“ hinderten „MS-DOS“ oder „Lisa OS“ den Benutzer jedoch so gut wie nie daran, auf die Hardware des Computers zuzugreifen, oder nach dem Start Befehle in ein Steuerprogramm einzugeben. Abgesehen davon schienen Unternehmen wie Microsoft und Apple, die unter der Führung junger, risikobereiter Unternehmer wie den späteren Koryphäen des Informatikzeitalters William H. Gates und Steven Paul Jobs standen – im Gegensatz zu Xerox³³ – sehr wohl daran interessiert zu sein, ihre Produkte einem breiten Publikum verkaufen zu können. Doch während die privaten Entwickler früher Software diese noch primär aus Begeisterung an der neuen Technologie bzw. aus Neugier über die Grenzen des Möglichen entwickelten und immer betonten, dass ihre Programme allen zugänglich sein sollten, wurden für die Hersteller – nach der Hardware – auch die Geschäfte mit Software für den privaten Benutzer immer lukrativer und schließlich entwickelte sich auch dieser Bereich gänzlich nach den Gesetzen des Marktes weiter. Der ursprüngliche Hacker-Mythos eines Volkscomputers, also der Glaube daran, dass der Zugang zu Computern völlig unbeschränkt sein müsste sowie alle Informationen frei verfügbar sein sollten³⁴, musste somit endgültig der trockenen Realität einer gewinnorientierten Marktwirtschaft³⁵ weichen, deren Einflüsse auf die Qualität der Produkte jedoch durchaus positiv gewesen sein dürften.

Abschließend liegt also der Schluss nahe, dass vor allem die erst relativ spät einsetzende Entwicklung von brauchbarer Software, aber auch der unbändige Wille ihrer geistigen Väter diese auch an den neuen Endverbraucher zu bringen, der Industrie zu ihrem endgültigen Durchbruch in den 1980ern verholfen hat, denn die Mikrochip-technologie der Geräte, auf denen sie vertrieben wurde, war zu diesem Zeitpunkt grundsätzlich schon einige Jahre im Einsatz.

Literatur

Abenteuerliche Geräte aus Altmaterial, in: *Der Spiegel* 25 (1985), S. 72–73.

Chandler, Alfred D., *Inventing the Electronic Century. The epic Story of the Consumer Electronics and Computer Industries*, London-Cambridge MA 2005.

³³ Friedewald, *Der Computer als Werkzeug und Medium*, S. 336.

³⁴ Ebd., S. 356.

³⁵ Ebd., S. 368 ff.

Cortada, James W., *Before the Computer*. IBM, NCR, Burroughs, and Remington Rand and the Industry they created (Princeton Studies in Business and Technology), Oxford-New Jersey 1993.

Delvaux de Fenffe, Gregor, *Geschichte des computers*, 1.6.2009, [http://www.planetwissen.de/natur_technik/computer_und_roboter/geschichte_des_computers/index.jsp], eingesehen 10.2.2011.

Die Revolution der Roboter, in: *Der Spiegel* 31 (1955), S. 20–30.

Friedewald, Michael, *Der Computer als Werkzeug und Medium. Die geistigen und technischen Wurzeln des Personal Computers (Aachener Beiträge zur Wissenschafts- und Technikgeschichte des 20. Jahrhunderts 3)*, Berlin-Diepholz 1999.

Judt, Tony, *The Past Is Another Country: Myth and Memory in Postwar Europe*, in: *Daedalus* 121 (Herbst 1992), Nr. 4, S. 83–118.

Müller-Prove, Matthias, *Vom persönlichen Computer zum Sozialen Medium. Paradigmenwechsel der Mensch-Computer-Interaktion*, in: *Mensch-Computer-Interface. Zur Geschichte und Zukunft der Computerbedienung*, hrsg. v. Hans Hellige Dieter, Bielefeld 2008, S. 173–196.

Voltz, Hannspeter, *Menschen und Computer. Streifzüge durch die Geschichte der Datenverarbeitung*, Haar bei München 1993.

Vorndran, Edgar P., *Entwicklungsgeschichte des Computers*, Berlin-Offenbach 1982.

Zuse, Konrad, *Der Computer. Mein Lebenswerk*, Heidelberg-Dordrecht-London-New York ⁵2010.

Bernhard Märk ist Student der Geschichtswissenschaft im 7. Semester an der Universität Innsbruck. Bernhard.Maerk@student.uibk.ac.at

Zitation dieses Beitrages

Bernhard Märk, *Von der Rechenmaschine zum Personal Computer. Ein technologiegeschichtlicher Abriss*, in: *historia.scribere* 4 (2012), S. 321–332, [<http://historia.scribere.at>], eingesehen 1.3.2012 (=aktuelles Datum).

© Creative Commons Licences 3.0 Österreich unter Wahrung der Urheberrechte der AutorInnen.