

Väter des PCs

von Bernd Leitenberger

Einleitung

Die Geschichte des PCs ist eng an einige Namen gebunden – Pioniere, Visionäre oder knallharte Geschäftsmänner. Die meisten, die mit dem PC berühmt wurden taten dies in den 70er oder Anfang der 80er Jahre. Das hat vielerlei Gründe. Zum Einen gab es so etwas wie eine »PC Industrie« noch nicht, so dass einzelne mit Elan und Wagemut (aber auch guten Ideen) aus dem Nichts eine florierende Firma erschaffen können. Zum Anderen war die Hardware damals noch relativ einfach. Bei den 8-Bit-Rechnern war das Betriebssystem typischerweise 16 KByte groß. Eine Person konnte es alleine programmieren. Das gleiche galt für die Hardware. Heute arbeiten an kleinsten PC-Bauteilen Hunderte von Ingenieuren um sie zu verbessern. Wenn ich in diesem Zusammenhang von einem PC spreche, legen sie bitte nicht ihren heutigen Rechner zugrunde. Ein PC ist ein »persönlicher Computer«, in diesem Sinne sind auch sehr beschränkte Geräte wie der Altair 8800 oder Apple I ein PC.

Dieser Artikel basiert auf einer Reihe von Biographien, die ich unter der Adresse

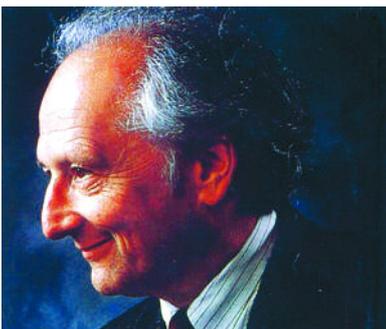
<http://www.bernd-leitenberger.de/vaeter-pc-artikel.html> publiziert habe.

Durch die Verwendung dieser in sich abgeschlossenen Artikel gibt es einige Wiederholungen in diesem Dokument. Dadurch ist es aber auch möglich eine Biographie einzeln zu lesen.

Diese Seiten sind allen gewidmet, die den PC zu dem gemacht haben was er heute ist. Schade ist nur, dass von allen vorgestellten Personen der einzige, der nur kopiert und geklaut hat, heute der Reichste und Einflussreichste ist: Bill Gates.

Chuck Peddle

Chuck Peddle ist ein Mann den nur wenige kennen, obgleich er Computergeschichte machte. Chuck Peddle kam aus der Minicomputerwelt 1972 zu Motorola, wo er den 6800 Prozessor mitentwickelte. Doch er konnte nicht viel an dem Prozessor selbst ändern, denn als er kam war das Design zu weit fortgeschritten. Er wollte einen Mikroprozessor entwickeln der billig angeboten werden konnte. Doch bei Motorola herrschte der selbe Geist wie



bei Intel: »Das sind vollwertige kleine Computer, die verkaufen wir nicht so billig«.

(Kleine Anekdote: Lange Zeit lag der Einstandspreis für einen neuen Prozessor von Intel bei 360 \$ – In Anlehnung an den Verkaufsschlager von IBM: Das System 360).

So wandte er sich an die kleine Firma MOS Industries um seinen Prozessor zu verwirklichen. Der 6502 - sein Vorgänger 6501 wurde aus Coprightgründen gleich nach Erscheinen wieder vom Markt genommen - basierte auf dem Design des 6800. Um die Kosten zu reduzieren vereinfachte er das Design, achtete aber auf die Hardwarekompatibilität zum 6800. 1975 wurde der neue Chip auf der Computermesse WESCON präsentiert – und für 25 \$ verkauft. Das war damals unglaublich. Der Intel 8080 kostete 375 \$ und der MC 6800 lag bei 300 \$.

Der Erfolg des 6502 kam jedoch für die Firma MOS zu spät, 1976 wurde Sie von Commodore Business Machines (CBM) übernommen. Deren Chef Jack Tramiel sah in dem neuen Prozessor ein Produkt, welches auch seine angeschlagene Firma sanieren konnte. Chuck Peddle produzierte um den MC 6502 einen Lerncomputer, den KIM-1, der sich auch verkaufte. Chuck war aber auch klar, das wenn man einen Computer an die Massen bringen wollte, man mehr als einen Platinencomputer entwerfen musste. Der Computer musste in einer einfachen Programmiersprache wie BASIC programmiert werden. Er überzeugte Jack Tramiel dass man einen solchen Computer für 500 \$ verkaufen könnte, und man 10.000 Stück los brächte.

So entstand der PET in sehr kurzer Zeit, lediglich 6 Wochen soll man für den Rechner gebraucht haben. Ursprünglich dachte man daran, den Rechner an Tandy zu verkaufen, doch mit dem knallhart verhandelnden Jack Tramiel kam es zu keiner Einigung. 1977 erschien der PET, zeitgleich jedoch der Apple II und wenig später der Tandy TRS-80. Von allen Geräten war der PET, der für 800 \$ verkauft wurde, das schlechteste mit einem schlechten Bildschirm, fehlerhaftem ROM und einer unergonomischen Tastatur auf der sogar der ».« fehlte. Klar, dass sowohl Tandy wie



auch Apple den PET schnell überholten. Zumal man sich bei Commodore zu spät an ein Diskettenlaufwerk machte. Man wollte eine Doppelfloppy mit hoher Kapazität entwickeln. Doch Apple brachte vorher seine Floppy heraus - einzeln - aber bündelbar zu einer Doppelfloppy. Auch spätere Modelle von Commodore konnten nicht mehr viel in dem Markt bewegen. Lediglich in Deutschland waren Sie mit dem System 4000 und 8000 sehr erfolgreich.

Nachdem man sah, dass man mit den teuren Business Rechnern nicht gegen Apple ankam, versuchte man sich ab 1979 an einer kleineren Maschine. Wesentlich preiswerter als der Apple und mit 64 Kilobyte RAM. Doch die Entwicklung zog sich hin. Es sah nicht danach aus als könnte man die Maschine relativ rasch fertig stellen. Als Abfallprodukt bei der Entwicklung der Maschine entstand aber ein Chip (VIC) der alle Funktionen enthielt um Grafik auf einem Fernseher in beschränkter Qualität (176 x 184 Pixel) darzustellen. Peddle erklärte Tramiel, dass man einen kleinen



Computer rund um den Chip recht preiswert herstellen könnte. Tramiel gab grünes Licht als Peddle ihm erörterte dass man einen solchen Computer für unter 300 \$ herstellen könnte. Der 1981 erschienene VIC-20 (in Deutschland wegen der Aussprache VC-20) entstand. Ein farbfähiger Heimcomputer der an den Fernseher angeschlossen wurde, mit 5 K RAM, erweiterbar in 3 Stufen auf 32 K. Er verkauft sich 500.000 mal. Gemäß der Philosophie Tramiels wurde er in Deutschland auch als »Volkscomputer« beworben. Der Name VIC leitet sich vom VIC Chip ab der voll ausgeschrieben »Video Interface Chip« heißt.

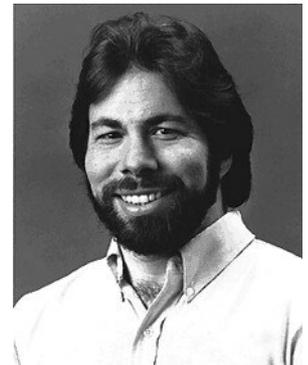
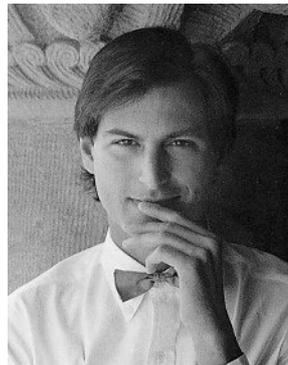
1982 war nun auch die 64 K Maschine fertig. Was dabei heraus kam war jedoch kein Apple II-Konkurrent - dazu fehlte eine schnelle Floppy, 80-Zeichen-Darstellung und Monitor-Anschluss - sondern ein Heimcomputer mit 64 K RAM, aber einem lausigen BASIC. Trotzdem verkaufte er sich wie warme Semmeln. Je nach Schätzung wurden zwischen 1982 und 1993 zwischen 17 und 22 Millionen Stück verkauft. Grund war eine massive Reduktion im Preis, die sich Commodore leisten konnte - sowohl Prozessor wie auch Videochip stammten von MOS, ihrem Tochterunternehmen.

Doch schon vor dem Erfolg des C64 ging Peddle zu Victor und entwickelte einen richtungsweisenden 16-Bit-Rechner. Der Sirius 1 kam etwa zur gleichen Zeit wie der IBM PC auf den Markt, war aber erheblich leistungsfähiger. So verfügte er über einen 8086 mit 8 MHz, 128 K RAM, einen guten Monitor mit hochauflösender Grafik (640 x 400 Punkte), zwei Disklaufwerken mit je 720 K und sogar eine Festplatte. Der IBM kam dagegen mit einem 8088 mit 5 MHz, 64 K RAM, Text- und später CGA-Grafik (320 x 200 Punkte), Disks mit 180 K Kapazität. Zuerst verkaufte sich der Sirius 1 sehr gut. Bis IBM umstellte: Der XT erschien, mit besserer Stromversorgung, mehr Speicher und einer Festplatte. Dazu kamen ab Mitte 1982 die Clones. Der Sirius 1 lief mit MS-DOS, aber er war nicht kompatibel zum IBM PC. Sehr schnell bröckelte der Absatz und Ende 1982 konnte Sirius dicht machen.

Danach ging Chuck Peddle zu Tandem und entwickelte dort preiswerte PC kompatible Rechner, auch hier zeigte er seine Innovation in dem er eine wechselbare Festplatte entwarf. Er wurde Präsident von Tandem. Seine großen Verdienste liegen aber in den 70ern, mit dem 6502 und dem VC-20.

Steve Jobs und Steven Wozniak

Steve Jobs (geb. 1955, Bild links oben) und Steven Wozniak (geb. 1950, Bild rechts oben, von seinen Freunden Woz genannt) haben eine gewisse Ähnlichkeit mit Bill Gates und Gary Kildall.



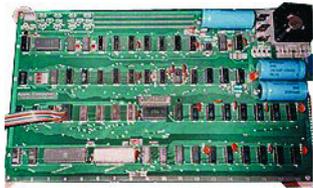
Wie Gates ist Jobs ein Mann mit einem siebten Sinn fürs Geschäft; ein Mann, der ahnt wo man mit einem Produkt etwas verdienen kann. Er kann seine Mitarbeiter zu Höchstleistungen bringen und kann ärgerlich sein, wenn man seinen hohen Ansprüchen nicht gerecht wird. Steven Wozniak hat, wie Gary Kildall, eine Begabung, vor allem was die Hardware angeht. Wie Gary macht er dies vornehmlich wegen der Freude daran, etwas selbst zu schaffen, nicht um des Geldes wegen. Es gibt allerdings einen Unterschied zwischen Jobs und Gates: Letzterer redet immer von seinen Visionen die er hatte, seit er 18 war und wie seine Software die Menschen glücklich macht, obwohl seine Firma nie etwas neues entwickelt hat. Jobs dagegen hat visionäre Produkte gemacht, Geräte die nicht nur Gebrauchsgegenstände sind sondern auch schön, oder wie Jobs es ausdrückt: »man spürt den Geist der bei ihrer Herstellung herrschte«. Und er ist ehrlich und behauptet nicht, alles selbst erfunden zu haben sondern nennt auch die Leute, die ihn erst auf Ideen wie den Mac brachten. Ein Detail am Rande: Ob einer oder beide Steve oder Steven mit dem Vornamen heißen scheint nicht klar zu sein. Bei einem Dutzend Artikel (on und offline) habe ich alle Kombinationen gefunden.

Als 1975 der neue 6502 Prozessor von MOS für 25 \$ verkauft wurde besorgte sich auch Steven Wozniak ein Exemplar. Den 8080 konnte er sich nicht leisten. Steven war, wie viele andere, begeistert von der neuen Mikroelektronik und Mitglied im »Homebrew Computerclub«. Während dort aber die meisten an der Verbesserung der schon existierenden PCs arbeiteten, versuchte er auf der Basis des 6502 einen Computer zu bauen. Steven stellte bei jedem Treffen die Verbesserungen vor die er erreicht hatte. Bei einem dieser Treffen begleitete ihn auch sein Freund Steve Jobs. Steve hatte weniger mit der Hardware am Hut, er interessierte sich mehr für die Software. Er kam auf die Idee, dass man diesen Rechner verkaufen könnte und steuert einige Anregungen bei, um den Rechner einfacher und billiger zu machen, z.B. indem man Intel D-RAMs nehmen könnte. Wozniak war skeptisch, er glaubte nicht daran dass man sich bei Intels Prozessorpreisen überhaupt einen Intel Chip würde leisten können. Doch die D-RAMs waren günstiger als die sonst üblichen S-RAMs.

Zuerst versuchten beide bei ihren Arbeitgebern Geld zu bekommen. Jobs arbeitete bei Atari, die jedoch kein Interesse zeigten, schlussendlich verkauften sich ihre Videospiele wie von selbst. Sie glaubten aber nicht an einen Markt für kleine Computer. Wozniak versuchte es bei Hewlett Packard, doch man nahm ihn nicht ernst, »Sie haben ja noch nicht einmal einen Collegeabschluss« wurde ihm beschieden.

Sie beschlossen daraufhin, selbst eine Firma zu gründen. Am 1. April 1976 wurde Apple Computer gegründet – Jobs hatte in einer Obstplantage gearbeitet und hatte offenbar eine Vorliebe für diese Früchte. Jobs, dessen kaufmännisches Talent allmählich immer stärker hervortrat überzeugte Paul Tyrell, den Besitzer der »Byte« Computerkette, 200 Stück der neuen Computer für 500 \$ zu kaufen. Um die 250 \$ für die Bauteile für jeden Rechner zusammen zu bekommen verkaufte Wozniak seinen programmierbaren Rechner und Jobs seinen Volkswagen. Die Byte Computerkette verkaufte jedes der 200 Geräte weiter für 666 \$.

Der Apple I war eigentlich kein echter Computer. Er bestand aus einer Platine mit 40 Chips, einem 1 MHz 6502 Prozessor, 4 Kilobyte RAM und ein 256 Byte ROM um Programme zu starten. Der Besitzer eines Apple I musste diesen erst um eine Tastatur und ein Netzgerät erweitern. Etwas später kam noch ein Kassettenrekorderanschluss dazu. Im Gegensatz zum Altair waren aber wesentliche



Anschlüsse schon verwirklicht: Ausgabe auf einem TV-Bildschirm, Anschluss für Tastatur und Kassettenrecorder. Byte ließ eine Reihe von den Platinen in ein geschreinertes Tastaturgehäuse einbauen. Das war wohl der einzige Rechner mit einem Holzgehäuse den es je gegeben hat. Vorbildlich war allerdings das Manual, auf dem eine Zeichnung von Newton, dem ein Apfel auf den Kopf fällt, als Titelbild fungiert, es enthielt einen kompletten Schaltplan und alle technischen Details des Computers.

Steve Jobs war eines klar: Auf jeden Käufer eines Apple I kamen Hunderte, die keine Hardwarebastler waren. Diesen musste man einen Computer anbieten, der einfach zu bedienen war, den man anschalten und in BASIC programmieren konnte, der Grafik ausgeben konnte, Anschlüsse für Diskettenlaufwerke und Bildschirme hatte. Dies sollte der Apple II werden. Doch es gab ein kleines Problem: Man hätte für ein solches Gerät viel zu viele Chips gebraucht.

Doch Wozniak liess sich nicht unterkriegen. Er probierte jeden Trick um die Anzahl der Chips zu verringern. Er wälzte Kataloge um Chips zu finden, die mehrere andere ersetzen, er legte den Bildschirmspeicher und den Arbeitsspeicher zusammen. Steve Jobs kümmerte sich um Kapital, um den Rechner und vor allem ein Gehäuse zu produzieren. Er glaubte dass man davon 1000 Stück pro Monat produzieren könnte, was Wozniak für »reinen Wahnsinn« hielt. Er entwarf ein schönes Gehäuse, wenn es auch durch die Höhe und die feste Verbindung von Tastatur und Computer nicht gerade ergonomisch war. Jobs kümmerte sich um ein leises Netzteil und sinnvolle Lüftungsschlitze um einen Lüfter einzusparen.

Auf der WESCOM-Messe im April 1977 erschien der Apple II zusammen mit zwei anderen Computern, dem Tandy TRS-80 (Modell I) und dem Commodore PET. Alle drei waren die ersten Computer die man einfach einschalten und dann in BASIC programmieren konnte. Obgleich der Apple II mit 1298 \$ der teuerste von allen dreien war (PET 800 \$, Tandy 595 \$) wurde er der erfolgreichste. Der PET fiel schon durch seine schlechte

Verarbeitung und Fehler aus der Konkurrenz und Tandy konnte erst im August liefern und hat nur eine monochrome Ausgabe ohne Grafik. Der Apple hatte 4 Kilobyte RAM, Farbgrafik (280 x 192 Punkte in 6 Farben und Sound). Er war erweiterbar auf 12 K mit 4 K RAM Chips oder auf 48 K mit 16 KBit RAM Chips (bei einem Preis von 500 \$ pro 16 KBit Chip 1977 dürften dies allerdings nur wenige gemacht haben). Vor allem aber hatte er 8 Erweiterungsslots für Zusatzgeräte.

Danach entwickelte man zu dem Apple II ein Diskettenlaufwerk und brachte dies 1978 auf den Markt. Der Apple wurde sehr schnell zum Verkaufsschlager mit dem Löwenanteil im PC Markt. Als Apple 1980 an die Börse ging waren beide auf einen Schlag Multimillionäre.



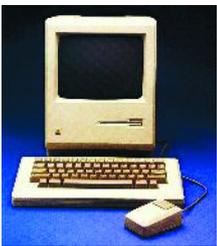
Der Apple II wurde stückweise verbessert, es folgten der Apple II+ und Apple IIe. Ursprünglich sollte der Apple II durch den Apple III abgelöst werden. Aufbauend auf dem 6502A Prozessor war dieser fast doppelt so schnell und verfügte über 128 K RAM und eine ergonomische abnehmbare Tastatur. Standardmäßig konnten 80 Zeichen/Zeile mit 560 x 192 Punkten dargestellt werden. Der Apple III war also eine Büromaschine, sollte aber kompatibel zum Apple II sein, was die Entwicklung verzögerte. Der Apple III wurde zu teuer und die meisten Geräte waren fehlerhaft. Dies war Jobs erster Flop. 1981 verließ Wozniak die Firma, um zu promovieren und kehrte erst 1983 zurück.

Doch schon vorher hatte Steve Jobs einen Besuch gemacht der die PC Welt revolutionieren sollte. 1979 besuchte Jobs den Xerox Parc, ein Forschungszentrum von Xerox, die viel Geld mit ihren Photokopierern gemacht hatten und dort Computer-enthusiasten volle Freiheit beim Forschen gewährt hatten. In Xerox Parc auf Palo Alto wurden Dinge erfunden welche die PC Welt revolutionierten. Schon Mitte 1974 entstand dort eine grafische Benutzeroberfläche, ein Netzwerk und eine objektorientierte Programmiersprache. Jobs begriff im Gegensatz zu den Xerox Managern die Möglichkeiten sofort: »Diese Leute hätten die Microsoft der Computerbranche sein können, sie erfinden die grafische Benutzeroberfläche, sind der ganzen Branche um mindestens ein Jahrzehnt voraus und vermarkten sie nicht, weil sie nur von Kopierern eine Ahnung haben«. Doch Jobs begriff die Möglichkeiten, er lizenzierte die Technologie und warb die Computerspezialisten ab. Der nächste Computer sollte grafisch sein, freundlich, einfach zu bedienen. Doch die Entwicklung zog sich hin. Wie bei Xerox war der erste Schritt zu teuer: Lisa, ein Computer mit einem 68000 Prozessor mit 5 MHz, aber beachtlichen 1 MB RAM und einer 871 K Floppy, aber einem Preis von über 20.000 DM. Auch Xerox brachte einen Computer namens Star heraus mit einer grafischen Benutzeroberfläche, konnten



ihn aber nie billig machen. Wäre Jobs Bill Gates hätte er so lange herumgedoktert wie dieser an Windows: Bis die PCs eine Leistung haben, die für das grafische Betriebssystem ausreicht.

Doch Jobs dachte anders. Zum einen wusste er dass er nun ein neues progressives Produkt braucht, denn IBM und die Clones nahmen Apple immer mehr Marktanteile weg. Zum anderen musste es preiswerter werden. Er entwarf eine einfache Version von Lisa, den Macintosh, benannt nach seiner Lieblingsapfelsorte. Um sich dem ganz zu widmen warb er John Sculley als Manager von Pepsi ab der die Firma führen sollte. Die Entwicklung des Macs gestaltete sich schwierig, doch man brachte es fertig, einen Computer mit grafischer Benutzeroberfläche mit nur 64 K ROM und 128 K RAM auszustatten. Gegenüber Lisa wurde die Kapazität der Floppys und die Auflösung halbiert. Außerdem erhielt der »Mac« ein sehr niedliches Gehäuse, das mit dem I-Mac 1999 eine Renaissance erlebte.



Um Software für den Mac beim Start zur Verfügung zu haben wendet er sich an Microsoft. Ein großer Fehler. Denn so bekam Microsoft nicht nur den Eintritt ins Anwendungsgeschäft sondern lernte die grafische Benutzeroberfläche kennen und kopierte sie. Apple führte jahrelang Prozesse gegen Microsoft, die 1998 mit einer

Einigung endeten: Zahlung von 150 Millionen \$ gegen stimmlose Aktien von Apple sowie eine Abfindung in unbekannter Höhe. Jobs sah den falschen Gegner: Als Produzent von Hardware, war für Ihn IBM der Gegner. Der Mac wurde im Januar 1984 in einem Spot beworben, in dem IBM als der »Big Brother« aus Orwells Roman 1984 dargestellt wird. Doch die Gefahr lauerte in dem Kopisten Bill Gates. Ein weiteres Manko war dass der Macintosh, anders als der Apple II, ein geschlossenes System war. Man wollte keine Nachbauten die es auch beim Apple gab. Gerade aber die Nachbauten haben Apple und IBM groß gemacht (die später auch denselben Fehler mit Mikrokanal Architektur und OS/2 machten). Als man 1988 Macintosh mit Erweiterungssteckplätzen vorstellte, waren diese inkompatibel zum PC und erst sehr spät hat man auch Nachbauten lizenziert.

Doch schon 1985 musste Jobs nach einem Zerwürfnis mit Sculley gehen. Er gründete seine eigene Firma NeXT und stellte bald darauf den NeXT vor. Eine Workstation zum Preis eines etwas besseren PCs.



Allerdings ohne Festplatte und dafür mit einer langsamen magneto-optischen Platte. Dieses radikale Konzept überzeugte nur wenige, auch wenn

NeXT immer weiter an dem grafischen Betriebssystem arbeitete. 1997 kehrte Jobs zu Apple zurück, im Gepäck die Rechte an NeXT's grafischem Betriebssystem Rhapsody, welches in die Mac OS Entwicklung einfließen sollte. Sehr schnell brachte er Apple, das nach Fehlentscheidungen und Windows 3.0 und 95 fast bankrott war, wieder auf Gewinnkurs. Mit Umstrukturierungen, aber auch neuen Produkten: Übernahme von Intel

Architekturen wie Speicherbausteinen und PCI Steckplätzen. Vor allem aber wieder mit Apples, die den Geist hatten, der diese Geräte schon immer zu etwas besonderem gemacht hatte, wie den I-Macs und G3/G4 Rechnern. Besonders erstere waren in den USA ein Verkaufsschlager. (In Deutschland war Apple durch relativ hohe Preise nie so erfolgreich wie in den USA).

1983 kehrte auch Wozniak zurück zu Apple. Der Apple II verkaufte sich noch immer gut, aber war in die Jahre gekommen. Da traf es sich gut, dass ein neuer Prozessor, der 65816, erschien. Er konnte sowohl die alte 6502 Betriebsart, als auch eine neue mit 16-Bit-Befehlen und 16 MB Speicher. Wozniak machte sich ans Werk um einen Rechner zu konstruieren, der sowohl in einen Apple II Modus wie auch in einem neuen schnelleren Modus betrieben werden konnte. Als Zwischenlösung wurde der Apple IIc vorgestellt, ein tragbarer Apple mit 128 KB RAM. Er erschien 1984. 1986 erschien dann der Apple II GS mit 256 KB RAM. Die Apple II GS Produktlinie lief noch bis 1993, was dem Apple II die längste Produktionszeit eines PC eingebracht hat: 15 Jahre!

1985 verließ Wozniak die Firma. Er verunglückte 1990 bei einem Flugzeugabsturz und zog sich nach langer Genesungsphase ins Privatleben zurück. Heute kann er sich es leisten, Kindern Computerunterricht zu geben und nicht mehr zu arbeiten.

Sir Clive Sinclair



Sir Clive Sinclair, geboren 1940 ist in diesem illustren Kreis der einzige Europäer und vielseitigste Erfinder. Schon vor dem Computer hatte sich Sinclair mit allerlei Elektronischen Dingen wie Transistoren, Taschenrechnern und Armbanduhren beschäftigt. Zwei Charakterzüge von Sinclair bemerkte man oft bei seinen Produkten: Ungeöhnliche Ideen oder Lösungen und, sagen wir es einmal vorsichtig, eine gewisse Sparsamkeit.

Sinclair's erster Rechner war 1978 das Mikrocomputer-Kit MK 14. Ein Einplatinen-Computer der sich in England etwa 50.000 mal verkaufte mit 256 Byte RAM und 7 Segment Anzeige.

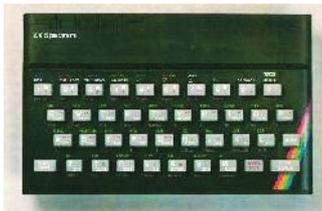
Sinclair war überzeugt dass man den Computer entscheidend billiger machen musste. Unter 100 Pfund müsste er liegen. Das klang noch unmöglicher als den Altair für 397 \$ anzubieten. Es schien unmöglich, aber Sinclairs Hang zur Sparsamkeit schaffte es. Der Sinclair ZX 80 wurde im Januar 1980 vorgestellt und kostete 99 Pfund. Um ihn so billig wie möglich zu machen hatte er nur einen TV-Ausgang in Schwarz-Weiß. Das ROM war nur 4 K groß und enthielt Integer BASIC. Das RAM umfasste 1 Kilobyte und diente zugleich als Bildschirmspeicher. Es war kein Videoprozessor vorhanden, so konnte man die CPU umschalten zwischen einem Modus in dem sie auf den Bildschirm schreibt und einem in dem sie rechnet. Als Tastatur fand man eine

billige Folientastatur. Das Gerät verkaufte sich wie nichts. Warum? Nun, es gab in dieser Preisklasse keine Konkurrenz. Ein ZX-80 kostete weniger als ein Drittel der gerade erschienenen Heimcomputer VC-20 und Ti-99.

1981 erschien das verbesserte Nachfolgemodell ZX-81. Das ROM war nun auf 8 K angewachsen und beherrschte nun auch Fließkommaarithmetik. Ein speziell für Sinclair hergestellter Chip ersetzte 18 des ZX-80. So war der ZX-81, der gerade noch aus 5 Chips bestand, mit 69 Pfund noch billiger als der ZX-80. Er besaß auch einen Erweiterungssteckplatz, für das es sogar ein Erweiterungsmodul mit 64 K Speicherkapazität gab. Die nächste Idee war Sinclairs Drucker. Um für den ZX-81 einen Drucker für 49 Pfund zu bauen wählte man einen Thermodrucker mit 2!!! Nadeln die im Kreis rotierten. Das Schriftbild war so schlecht das es manchmal unleserlich war. Gespeichert wurde wie beim ZX-80 auf einen Kassettenrecorder.



1982 erschien dann der Sinclair Spektrum. Ein Z80 Rechner mit 16 bzw. 48 K RAM, Farbgrafik mit 256 x 192 Punkten aber immer noch sparsam ausgestattet: Eine Gummi-tastatur die auf die Folie vom ZX-81 führt und einem schlechten Soundchip. Der Spektrum wäre sicher für viele, die sich einen Computer kaufen wollten, interessant gewesen, hätte nicht der Eindruck eines zu billigen Gerätes mit engen Gummitasten bestanden. So verkaufte sich der Spektrum zwar gut, erreichte aber nicht die Erfolge eines C64. 1984 gab es noch einen Spektrum+ mit Plastiktastatur, die mündete aber auch auf der Folie ohne echten Druckpunkt. Für die Verkaufserfolge der ZX-81- und Spektrum-Rechner und die dadurch ins Königreich gespülten Devisen wurde Clive Sinclair geadelt.



Sinclair bot für den Spektrum auch keine Floppy an sondern propagierte eine andere Lösung: Microdrives. Das waren kleine Magnetbänder, die sehr schnell bewegt wurden und so mit 4 sec. einen schnellen Zugriff boten. Leider war das immer noch langsamer als eine Floppy und die Tapes dazu blieben teuer und fehleranfällig. Eine teurere Floppy wäre eine bessere Lösung gewesen.

Sinclairs letzter Rechner war der QL-Quantensprung. Eine Maschine mit dem 68008 Prozessor, die noch vor Ataris ST und dem Amiga erschien, und dazu gedacht war, um mit den PCs zu konkurrieren. Ein grafisches Betriebssystem namens QDOS sollte dieser Rechner haben. Er wurde im Januar 1984 angekündigt. Doch die Entwicklung verzögert sich immer mehr und der Rechner erschien erst im September 1984. Neben den Verzögerungen machte Sinclair zwei



entscheidende Fehler: er wollte nicht, dass auf dem QL Spiele laufen, wie auf dem Spektrum, und er setzte wieder auf die Microdrives als Massenspeicher anstatt auf Disketten. Der 2000-DM-Rechner wurde zum Flop und brachte Sinclair in Bedrängnis. 1986 musste Sinclair seine Firma verkaufen und gründete eine neue. Seitdem hat er weitere Erfindungen gemacht: Ein Z80 Notebook namens Z88 1988, ein Elektroauto C5, ein Ultraleichtfahrrad, einen Zusatzmotor für ein Fahrrad und ein Miniradio.

Sinclair wäre sicher erfolgreicher gewesen wenn seine Produkte etwas konventioneller gewesen wären und er nicht an den falschen Stellen wie der Tastatur und einem Disklaufwerk gespart hätte. Bis heute erfindet er aber immer noch ungewöhnliche Produkte.

Jack Tramiel



Jack Tramiels (geb. 1929) Einfluss auf die Computerbranche ist wohl an seinem Credo am besten zu charakterisieren: »Geschäft ist wie Krieg«, und so war er es auch der den großen Computerkrieg von 1983 begann - und gewann. Jack Tramiel verträgt Widerspruch nur sehr schlecht. Sein bekanntester Satz zu Ingenieuren, die ihm erklären wollten das etwas nicht geht, war »Do it!« - Mach's!

Jack Tramiel gründete 1962 die Firma Commodore Business Machines (CBM). Er stellte mechanische Addiermaschinen her und kam schon bald in Finanznöten, weil die Japaner den Markt mit billigen Addiermaschinen überfluteten. Schon damals war seine Art Geschäfte zu machen sichtbar: Er und sein Partner C. Morgan wurden wegen »raffgierigen und prinzipienlosen Finanzmanipulationen« angeklagt. Bei Morgan gelang eine Anklage, bei Tramiel nicht. Er ging an die Börse um an Geld zu kommen und reiste nach Japan um zu sehen, wie er die Maschinen billiger anbieten könnte. Er entdeckte dort die Möglichkeit einer integrierten Schaltung und fertigt daraus Rechner - die sich zu einem Preis von 450 DM sehr gut verkauften. Doch wie MITS wurde auch CBM der Eintritt von Texas Instruments in diesen Markt 1972 zum Verhängnis. Der Preis sank und der Markt bracht ein. 1976 schaffte es CBM, obwohl selbst in Finanznöten, einige kleinere Elektronikfirmen aufzukaufen. Darunter für 800.000 \$ MOS Technologies - der Hersteller des 6502 Prozessors. Nach der Pleite mit den Taschenrechnern wollte er wie TI (Texas Instruments) im Besitz der Chips sein, die seine Geräte brauchten. Er sagte später: »Von da an wusste ich, der einzige Weg, im Geschäft zu bleiben, war, es komplett zu kontrollieren.«

1976 versuchte er auch eine andere kleine Firma namens Apple Computers zu kaufen. Tramiel, ein knallharter Geschäftsmann, pokerte aber zu hoch und so kam es nicht zum Abschluss. Nach Peddle sollte es sich nur um 25-50.000 \$ gehandelt haben, weswegen er mit Jobs nicht handelseinig geworden ist. Ein Jahr später war Apple CBMs härtester Konkurrent.

Zuerst wollte er um den 6502 einen weiteren Tisch- oder Taschenrechner bauen. Doch Chuck Peddle überzeugte ihn, dass man viel größeres mit dem 6502 machen könnte, einen richtigen Computer, und dass man diesen auch gut verkaufen könnte. So entstand der PET. Wäre der PET nicht so früh erschienen, als es nur zwei Konkurrenten auf dem Markt gab, so wäre er sicher ein Flop geworden, denn er war überhastet entwickelt worden und fehlerhaft. Das traf noch mehr auf die ersten Floppys zu. Doch Tramiel scherte sich nicht darum und entwickelte ein Verfahren das später branchenüblich war: Er benutzte den Anwender als Beta-Tester um die letzten Fehler zu finden.

Aufbauend auf dem PET entstanden noch weitere Bürorechner, die im wesentlichen auf der PET Architektur aufbauten und sich vor allem in Deutschland gut verkauften. Gegenüber dem Apple waren die Umsätze allerdings eher mittelmäßig. Die Gründe dürften vielseitig gewesen sein. Der Apple war farbfähig, erweiterbar und handlicher. Die Commodore Floppies z.B. waren 22 kg schwere Monster, die zwar 3 mal so viel Daten wie die Apples speicherten, aber auch teurer waren.

Tramiel erteilte so schon 1979 den Auftrag eine 64 K Maschine zu entwickeln, die in Richtung des Apple II ging, also mit Farbgrafik anstatt Textdarstellung in s/w, kleineren Floppies und TV Anschluss. Doch dies war nicht so einfach. Alleine die RAM Chips für 64 Kilobyte hätten 1979 ein Vermögen gekostet. Sehr bald hatte man aber einen Vorläufer des Videochips - des VIC - entwickelt. Auf einem Chip waren alle Komponenten untergebracht um Farbgrafik auf einem Fernseher darzustellen. Wieder schlug Peddle vor darum einen Heimcomputer zu bauen. Tramiel erkannte diesmal das Potential sofort, denn Videospiele wie das Atari VCS 2600 System verkauften sich wie warme Semmeln. Wie musste dann ein richtiger Computer einschlagen mit dem man spielen konnte?

1981 erschien daher der VC-20, zeitgleich mit 3 anderen Rechnern: dem ZX-81, dem Ti 99/4A - einer sehr fortschrittlichen Maschine mit 16-Bit-Prozessor, aber einigen Schwächen, wie einem sehr langsamen BASIC und insgesamt zu teurer Herstellung - und dem Color Genie 1, einem Rechner mit 6809 Prozessor aber nur wenig RAM. Es bildete sich bald ein stabiles Verhältnis aus: Einsteiger wählten den ZX-81, wer etwas mehr wollte den VC-20 und wer höhere Ansprüche hatte den Ti 99. Jeder hatte ca. 25 % Marktanteil, das restliche Viertel entfiel auf andere Firmen wie Atari oder Tandy. 1982/83 setzte dann aber Tramiel sein Motto »Business is like war« um und begann einen Preiskrieg. Da Commodore als Eigentümer von MOS die Chips zum Selbstkostenpreis bekam, musste er diesen Kampf gewinnen. Er begann im Sommer 1982, der Autor kaufte damals seinen ersten Computer, einen Ti 99/4A für 925 DM (Ein VC-20 kostete 725 DM und ein ZX-81 375 DM). Ab Herbst 1982 führte er auch mit dem C64, der zuerst zu 1395 DM gehandelt wurde (schon das war billig) und dann innerhalb eines Jahres auf 700 DM fiel, seinen Preiskrieg weiter. Texas Instruments und Atari machten Millionenverluste. TI stieg ganz aus



dem Geschäft aus. Zeitweise erreichte der C64 75 % Marktanteil. Der Ti 99/4A wurde kurz vor Produktionsende im März 1984 für 275 DM verkauft!

Doch so erfolgreich Tramiel auch war, er war nicht allmächtig. Obwohl CBM eine Aktiengesellschaft war führte er sie wie ein Privatunternehmen. Als er seine Söhne in die Geschäftsleitung bringen wollte rebellierte der Vorstand und Tramiel musste Anfang 1984 seinen Hut nehmen. Was er dann tat hatte wohl keiner vermutet: Er verkaufte seine Commodore Aktien und übernahm den Atari Homecomputer-Bereich von Warner. Eben jene Firma, die er gerade durch seine Preispolitik ruiniert hatte. Es folgten bald einige verbesserte 8-Bit-Ataris mit denen er wieder einige Marktanteile gewinnen konnte.

Doch was er wirklich plante war ein ganz anderer Computer: Eine Maschine die mit dem Macintosh konkurrieren konnte. Das wurde der Atari 520 ST. Die Parallelen zum Macintosh waren verblüffend: MC 68000 Prozessor mit 8 MHz und 512 KB RAM, 192 KB ROM, ein Monochrom- oder Farbmonitor mit 640 x 400 Punkten. 3.5" Disklaufwerk mit 720 Kilobyte. Tramiel pries den Computer als die Maschine für jeden an: »Computer for the masses, not for the classes« und »Power without price«. Ein Atari ST kostete mit Disklaufwerk auch nur ein Drittel eines Mac und weniger als ein PC Kompatibler.

Der Atari ST bot, anders als sein etwas später vorgestellter Konkurrent, der Amiga, eine echte 80 Zeichendarstellung auf einem - auch bei PC

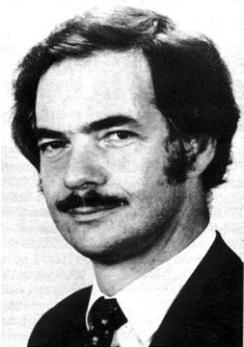


Benutzern beneideten - hervorragenden s/w-Bildschirm. Der Atari hätte damit erfolgreich sein können als Büro- und Heimcomputer. Doch Tramiel hatte wieder einmal den PC zu schnell entwickelt. Eine Computerzeitschrift bezeichnete ihn als den »fehlerhaftesten Computer der je auf den Markt kam«. Im ersten Jahr mussten reihenweise Betriebssystem-ROMs und Grafikprozessoren ausgetauscht werden. Das kostete dem ST den professionellen Markt, denn hier fanden sich wenig Firmen, die Anwendungen schrieben und auch die Akzeptanz für die fehlerhafte Maschine bei Geschäftskunden war schlecht. Da der ST über dem eigenen Betriebssystem TOS Digital Research GEM laufen hatte, gab es sogar eine Konversion der CP/M Datenbank DBase mit CP/M 68K um die Anwendungslücke zu füllen...

Doch im Heimbereich war der ST erfolgreich und wurde weiterentwickelt. Nach und nach stellte Tramiel andere visionäre Projekte vor: Den Lowcost Laserdrucker für den Atari - ebenfalls zu einem Bruchteil eines normalen Laserdruckers. Tramiel hatte die gesamte Elektronik weggelassen und überliess dem ST die Aufarbeitung der Druckdaten (10 Jahre später wurde dasselbe Prinzip als Windows Printing System neu erfunden). Es folgte ein Low Cost CD-ROM Laufwerk, ebenfalls für einen vergleichsweise geringen Preis. Und die STs wurden weiterentwickelt. Dazu gesellten sich einige PC Kompatible und ein sehr erfolgreiches 8088 Prozessor PDA.

Doch langfristig nahmen die PC Kompatiblen immer mehr zu und die Marktanteile sanken. Klar war auch, dass Motorola den Hauptprozessor des ST durch den Power PC ersetzte, so dass diese ausliefen. 1995 zog sich Atari aus dem Computermarkt zurück und 1996 verkaufte Tramiel Atari an den Festplattenhersteller JTS. Seitdem genießt er den Ruhestand und verwaltet sein erwirtschaftetes Geld. Anders als bei anderen Computerpionieren bedeuteten Rückschläge für Tramiel nicht das Aus sondern neue Gelegenheiten die er nutzte und dadurch stärker wurde.

Adam Osborne



Adam Osborne (geb. 1939) war Journalist und Autor von Computerbüchern. Wie viele andere auch, kam er auf die Idee, einen Computer anzubieten, den es so nicht auf dem Markt gab. Das gelang ihm auch. Vielleicht weil er von sich ausging und auf Dinge achtete die damals die anderen Hersteller kalt ließen. Zuerst arbeitete er allerdings als Chemieingenieur für Shell. Ab 1972 verlegte er Computerbücher. Eines davon war so gut, das IMSAI jedem Computer

eines beilegte. Davon ermutigt veröffentlichte er bis Ende der 70er Jahre 40 Computerbücher. Viele wurden dabei zu Verkaufsschlägern. 1979 gründete er seine Firma Osborne Computer Corporation und verkaufte seinen Verlag um sich der Vermarktung von Computer zu widmen.

Was benötigt ein Journalist? Er braucht einen Computer der mobil ist, und er muss auf ihm schreiben können, wie auf einem Bürocomputer. Das war der 1981 erschienene Osborne 1. Ein »schleppbarer« Computer mit einem 5" Monitor und zwei 91 K Diskettenlaufwerken, einer Z80A CPU mit 4 MHz und 60 K RAM/4 K ROM. Der 11 kg schwere Computer war als Koffer konstruiert und der Deckel des Koffers diente als Tastatur. Es gab sogar praktische Ablagefächer für Disketten. Der Osborne 1 war



sicher nicht der Rechner den man auf den Knien hält, aber man konnte ihn überall hin mitnehmen und an einer Autobatterie betreiben. Ein Notebook wäre Anfang der 80 er Jahre technisch nicht möglich gewesen, so große

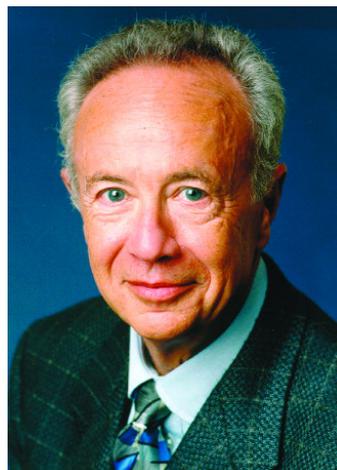
LCDs gab es nicht und die 5.25" Laufwerke hatten noch einfache Höhe (so hoch wie heute zwei 5.25" Einschübe).

Was dem Osborne 1 aber wahrscheinlich eher zum Erfolg verholfen hat war die mitgelieferte Software: CP/M 2.2 mit Microsoft BASIC Interpreter und Compiler, DBASE als Datenbank, Supercalc als Tabellenkalkulation und Wordstar mit Mailmerge als Textverarbeitung. Osborne war der Erfinder der Softwarekomplettausstattung, 10 Jahre bevor dies allgemein üblich wurde. Der Osborne 1 war der erste Komplet PC mit Anwendungspaket und nicht nur BASIC Interpreter. Alleine die Anwendungen hätten isoliert gekauft annähernd den Preis von 4000 Mark für den Rechner

ausgemacht. Der im April 1981 vorgestellte Rechner verkaufte sich gut, im ersten Jahr machte Osborne eine Million Dollar Umsatz, im zweiten schon 70 Millionen. Doch zwei Dinge führten zum Bankrott des Unternehmens: Er kündigte einen neuen Computer »Osborne Vixen« an, den er aber nicht liefern konnte (seitdem heißen derartige Produkte in der Branche »osborne a product« - mit der Folge dass keiner mehr den Osborne 1 kaufte und alle auf den neuen Rechner warteten. Als 1983 dann der Osborne Executive erschien - mit 128 K RAM, CP/M 3.0, 183 K Disks und 7" Monitor war es schon zu spät. Inzwischen gab es auch andere Firmen die Portable Computer anboten. Compaq bot den ersten PC-Clone an - einen portablen Rechner, weil IBM dieses Marktsegment nicht abdeckte.

Schon 1984 ging Osbornes Firma in Konkurs, er verlegte daraufhin wieder: In seiner neuen Firma Paperback Software International Ltd. Diesmal war es günstige Computersoftware. Seine Firma wurde jedoch wegen Copyrightverstößen von Lotus verklagt. Sie vermuteten in Osbornes Tabellenkalkulation einen Clone von Lotus 1-2-3. Nachdem die Klage 1990 Erfolg hatte verließ er seine Firma und betätigte sich in Indien als Venture-Kapitalist. Am 18.3.2003 starb Adam Osborne dort an den Folgen mehrerer Schlaganfälle im Alter von nur 64 Jahren.

Andy Grove



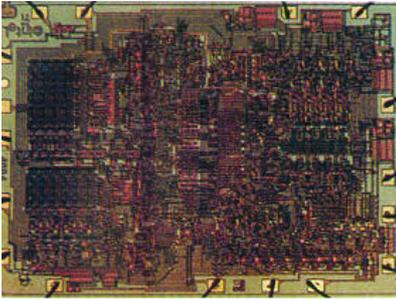
1968 machten sich Robert Noyce, Manager und Gordon Moore, Chef der Entwicklungsabteilung bei Fairchild, selbstständig und gründeten Intel. Grund war, dass beide sahen, dass man bei Fairchild wie auch bei anderen Computerfirmen die Vorteile der 1961 entdeckten integrierten Schaltung kaum ausnutzte. Sie hatten keine Probleme damit, als schon erfolgreiche Geschäftsleute das Gründungskapital von 2,5 Millionen Dollar

zusammen zu bekommen, bald holten sie den Generaldirektor von Fairchild, Andy Grove, nach, der seitdem die Geschäfte von Intel führt.

Die beiden Unternehmensgründer stehen in Popularität Grove nach, der gerne für Reklame auch in knallbunte Reinraumanzüge schlüpft. Moore ist jedoch bekannt geworden durch seine Regel, die man heute als Moorsches Gesetz gerne zitiert: »Alle 18 Monate verdoppelt sich die Transistormenge auf einem Chip und damit auch die Leistung«. Diese 1968 aufgestellte Regel stimmt zumindest in der Tendenz, seit 1971 hat sich die Transistorzahl von Intel Prozessoren alle 26 Monate verdoppelt.

Intel war vom Start ab erfolgreich: Die ersten Chips waren Speicherbausteine und ROMs. Der kommerzielle Erfolg kam 1969 mit dem Intel 1103 - einem 1 Kilobit statischem und 1970 mit dem Intel 1113, einem 1 Kilobit dynamischen RAM. Bisher waren

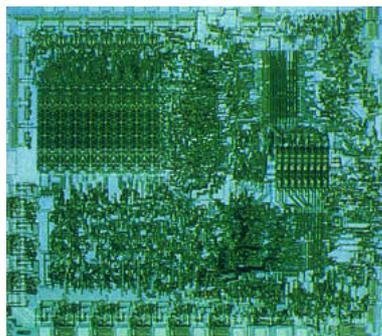
Speicher durch kleine Eisenringe (Ringkernspeicher) realisiert worden, die auf den Kreuzungspunkten eines Drahtnetzes lagen. Ein teurer, langsamer und voluminöser Speicher. Intel war bald Marktführer bei den RAM-Bausteinen und EPROMS.



Eher beiläufig kam es zu der Entwicklung der Sparte die heute das Hauptgeschäft von Intel ausmacht: Den Prozessoren. 1971 bekam Intel den Auftrag von der Firma Busicom, eine Schaltung für einen Tischrechner zu entwickeln.

Dies wurde damals so realisiert, das man eine Schaltung entwarf die auf Druck von Taste "X" eine Aktion "Y" durchführte. Doch es gab Probleme, das Ganze war so komplex, das man mehrere Schaltkreise gebraucht hätte und es wäre umständlich und teuer gewesen. Doch man hatte eine Idee: Anstatt direkt auf die Tasten zu reagieren entwarf man eine Schaltung mit einfachen Befehlen, die beim Druck auf eine Taste in einem ROM nachschaute, welche Befehle sie ausführen musste um die Aktion durchzuführen. Als 1971 die Schaltung fertig war, war Busicom in wirtschaftlichen Schwierigkeiten und wollte sie nicht mehr, inzwischen hatte man bei Intel auch bemerkt, dass man nicht einen Tischrechner gebaut hatte, sondern einen Chip der so tat als wäre er ein Tischrechner, und somit auch andere Aufgaben übernehmen konnte. Man kaufte die Rechte für 60.000 \$ von Busicom zurück und brachte das Produkt als Intel 4004 auf den Markt. Seitdem feiert sich Intel selber als »Erfinder des Mikroprozessors«. Leider hat Intel den MP (Mikroprozessor) nicht erfunden, dies geschah schon drei Jahre vorher in den Entwicklungslabors von Texas Instruments. Allerdings konnte der Ingenieur die Chefs nicht von der Tragweite seiner Erfindung überzeugen, so dass man sie zwar patentierte, aber kein Produkt auf den Markt brachte.

Intel 4004 war für viele der Einstieg in die Computerei, so auch für Gary Kildall und Bill Gates. Die Leistung des 4-Bit-Prozessors war jedoch noch zu gering für echte Anwendungen. Dies änderte sich mit Intel's zweitem 8-Bit-Prozessor, dem 8080. Doch nun war Intel schon nicht mehr alleine auf weiter Flur. Zwar gab es bei den 4-Bitern bald den Konkurrenten TMS-1000, doch den nutzte Texas Instruments nur, um damit Tisch- und Taschenrechner zu bauen und eroberte damit praktisch alleine den gesamten Markt. Bei den 8-Bitern gab es aber mit Motorolas 6800 schon echte Konkurrenz. Beide Firmen sahen in den 8-Bit-Prozessoren vollwertige Rechner die als Konkurrenz zu den Minicomputern gedacht waren - sie wurden teuer verkauft. Intel setzte lange Zeit als Erstpreis für jeden neuen Prozessor 360 \$ an - in Anlehnung zu IBM's Verkaufsschlager, dem System 360.

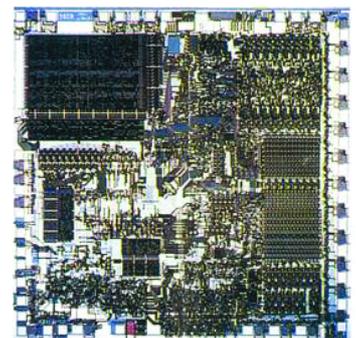


Nun kam der Zufall den Unternehmen zu Hilfe: Als Ed Roberts seinen Altair 8800 konstruierte wählte er den 8080 als Prozessor und nicht den 6800. Man glaubte bei Intel nicht an einen Erfolg, schließlich hatte man sich intern schon mit dem realen Nutzen eines Computers für Privatpersonen beschäftigt und nicht viel mehr als das Abspeichern von Kochrezepten als Anwendung gefunden. Doch der Altair wurde nicht nur zum Erfolg, er wurde auch zum Standard, zahlreiche andere Computer die danach erschienen, basierten auch auf dem 8080.

Doch Intel bemerkte rasch, wie schnell sich der Markt wenden konnte. Schon 1976 sank die Gunst der Käufer. Zuerst erschien der 6502 Prozessor von MOS, er wurde für 25 \$ anstatt 179 \$ (für den 8080) verkauft und fand dadurch bald reissenden Absatz. Es gab bald auch Computer die auf diesem Chip basierten, als Paradebeispiel der Verkaufsschlager Apple II. Zum Anderen hatten sich aber Ingenieure von Intel, die den 4040 entwickelt hatten, selbstständig gemacht und die Firma Zilog gegründet. Ihr erstes Produkt, der Z80, war sofort ein voller Erfolg. Für Hardwareproduzenten war der Chip interessant weil er die gesamte Logik für die Ansteuerung der billigen DRAMs integrierte, auch beinhaltete er den Taktgenerator. Damit sparte man 2 Chips gegenüber dem 8080 ein. Für Softwareentwickler war interessant, dass der Z80 softwarekompatibel zum 8080 war, jedoch neue Befehle und Register hatte, die das Programmieren vereinfachten. Bald war Intel nicht mehr in neuen Systemen vertreten, daran änderte auch eine verbesserte Version des 8080, der 8085, nichts.

Andy Grove hatte auf das falsche Pferd gesetzt. 1975 begann Intel mit der Entwicklung des I432, eines 32-Bit-Prozessors, mit dem man wirklich den Großrechnern Konkurrenz machen wollte. Doch die Entwicklung zog sich hin, das Design war zu komplex und erst 1983 erschien der Chip. Inzwischen boomte aber der 8-Bit-Prozessorenmarkt und Intel partizipierte nicht daran. Nun begann man in aller Eile einen neuen Prozessor zu bauen, der die Kunden an der Stange halten sollte bis der I432 fertig war. In nur 3 Wochen war das Design des 8086 fertig. Das ging deswegen so rasch, weil der Rechner zwar nominell ein 16-Bit-Prozessor war, aber das Design nur von den 8-Bitern übernommen wurde. So konnte man wie bei einem 8-Bitter nur max. 64 Kilobyte Speicher am Stück ansprechen. Es gelang zwar 1978 vor der Konkurrenz Motorola am Markt zu sein, aber als 1979 der MC 68000 mit durchdachtem Design erschien, wehte Intel der Wind ins Gesicht. Sehr bald bemerkte man, dass Kunden den MC 68000 vorzogen, er war billiger, dreimal so schnell, unkomplizierter und technisch überlegen: Er adressierte 16 MB anstatt 1 MB ohne die 64 Kilobyte Segmente wie der 8086.

Andy Grove gab die Devise zur Operation »Crush« aus: Motorola plattmachen, koste es, was es wolle. Da der 8086 erwiesenermaßen schlechter als der 68000 war, tat man dies mit Ankündigungen für den I432, der als wahres Wunderwerk beschrieben wurde. Die Botschaft lautete: »Lieber Kunde, Kauf jetzt einen 8086 und

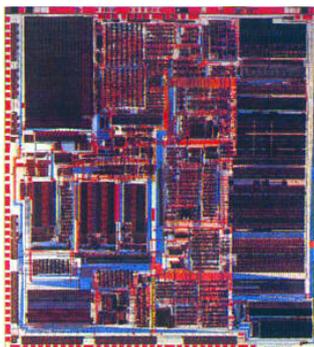
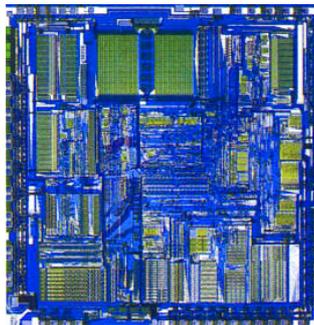


steige später auf den I432 um, dann hast Du keine Probleme mit der Übertragung der Software«. Außerdem brachte man eine Variante des 8086, den 8088 mit 8-Bit-Bus auf den Markt um diesen in die bestehenden 8-Bit-Rechner integrieren zu können. Damit die Rechenschwäche des 8086 nicht so auffiel, kündigte man einen Co-Prozessor an, der diese 5 mal schneller als ein 68000 erledigen sollte - nur es gab ihn nicht mal auf dem Papier, er erschien erst 1983 als 8087 und war dann 5 mal so teuer wie der 8086 selbst.

Bei den meisten Herstellern von Computersystemen änderte Operation Crush wenig. 1980, als sie anlief, kamen die ersten Workstations von Sun, HP und Silicon Graphics heraus - mit dem 68000. Bei den 8-Bitern war es so, dass man noch nicht einmal deren vollen Speicher bei den meisten Rechnern ausgenutzt hatte. Das Interesse an einem 16-Bit-System war daher gering.

Doch Intel hatte IBMs Aufmerksamkeit erregt. Damals entstand gerade das Konzept des Acorn, der später als IBM PC auf den Markt kommen sollte. Das grundsätzliche Problem war, das ein neuer 8-Bitter auch von IBM eben nur ein 8-Bit-System unter vielen sein würde. Die 16-Bit-Prozessoren von Motorola, Zilog oder National Semiconductor wären aber in der Leistung schon zu nahe an IBMs größeren Rechnersystemen gewesen. Der 8086 war genau richtig: Ein 16-Bit-System mit nur wenig mehr Leistung als ein 8-Bit-System, und in der Version 8088 konnte man sogar die 8-Bit-Peripherie übernehmen.

IBM legte jedoch Wert auf eine Unabhängigkeit. Wenn IBM den 8088 einsetzen sollte, so musste es noch mindestens einen weiteren Hersteller geben. Dies führte dazu, dass die Technik des 8086 an AMD lizenziert wurde. Mit dem 8086 wurde Intel riesig und die Prozessorsparte verdrängte die anderen Geschäftsfelder. Intel gewann dadurch, dass es immer mehr IBM PC-kompatible gab, die andere Computersysteme verdrängten. Doch auch die Konkurrenz war nicht zu vergessen: Zahlreiche Firmen wie AMD, Harris, NEC oder National Semiconductor bauten 8086-kompatible Prozessoren. Intel zog nach mit dem 80186 - keine Architekturweiterung, nur die Integration zweier externer Bausteine, und dann mit dem 80286 (Bild oben), der 1982 erschien, doch erst als 1984 der IBM AT erschien, wurde der Prozessor zum Erfolg. 1985 kam der 80386 (Bild unten) heraus, mit dem man die 286er-Clones von Harris und AMD verdrängen wollte. Doch die ersten Exemplare erreichten keine 16 MHz Takt und mussten als 12 MHz Version verkauft werden, das passierte auch bei den ersten Pentiums. Doch es gab ein Problem: Derzeit unterstützte keine Software die Modi des 286er, geschweige denn die 32 Bit des 386er. So verkauften diese sich schleppend.



Andy Grove kam auf einen Marketingtrick, der seitdem immer wieder von ihm verwendet wird: Er kreierte ein Produkt speziell für den Low-Cost Markt, mit abgespeckter Leistung, aber dem Namen des zugkräftigen High End Produktes. Dies war bei dem 386er der 386 SX - nur mit 16-Bit-Bus und nicht schneller als ein 286er. Er verkaufte sich dank des Marketings »3 ist mehr als 2« sehr gut. 1993 dann dasselbe Spiel mit einem 486 SX - ohne Co-Prozessor und nur mit 16 - 25 MHz Takt und 1998 dann der Celeron - ohne Cache. Bestimmend für diese Taktik war die Angst Andy Groves: »Only the paranoide survive«, denn selten hatten die Konkurrenten mehr als einstellige Prozentzahlen als Anteil und machten im unteren Preissegment auch nicht die Gewinne von Intel.

Mit dem Pentium gelang es, die Konkurrenz weitgehend auszustechen, er baute nicht mehr auf dem 486er Kern auf, wodurch die Lizenzbauten (die Intel durch Prozesse verhindern wollte, dabei aber letztlich unterlag) letztlich zur Makulatur wurden. Die Konkurrenz musste nun eigene CPUs entwickeln und die meisten gaben diesen ruinösen Wettbewerb auf. Einzig AMD schaffte es. Ungewollte Schützenhilfe erhielt AMD durch Intel selbst. Durch den Wechsel von Sockel und Boards bei fast jeder Verbesserung des Pentium war es relativ egal, das AMDs Athlon einen eigenen Sockel und Chipsatz brauchte.

Sehr oft gingen die Schnellentwicklungen aber nach hinten los. Erste Baumuster der 386 und Pentium schafften die anvisierten Takte nicht, 486er mussten wegen fehlerhafter Fertigung zu Schlüsselanhängern umgearbeitet werden. Am teuersten, mit einer halben Milliarde Dollar an Kosten, war aber ein Bug im Pentium, der sich bei bestimmten Zahlen verrechnete.

Nachdem Grove Intel in den 80er Jahren zum reinen Prozessorlieferanten machte, kam in den 90ern ein Umdenken. Er begann Gewinne in andere Geschäftsfelder zu lenken und dort durch Aufkäufe von Firmen, Patenten oder Lizenzen aktiv zu werden. Das betraf die PC Komponenten wie Chipsätze, Speicherchips, Festplatten und Grafikausteile wie auch Know How im High-End Bereich. Intel entwickelte hochgradig parallele Superrechner wie ASCI Red und nutzte das Know-How für Mehrprozessorsysteme wie die Xeon Serie. »Chipzilla« ist heute auch führend bei den Chipsätzen. In anderen Bereichen wie der Einführung des RAMBUS oder der integrierten Grafiken ist der Erfolg ausgeblieben.

Intel und die Software

Ein trauriges Kapitel war die Zusammenarbeit des Hardwareproduzenten Intel mit Softwarelieferanten. Die erste große Schlappe kam schon beim 8080 Prozessor. Propagiert als Konkurrenz für große Maschinen schrieb Intel ein Betriebssystem namens ISIS, das es dem Anwender ermöglichte, in Hochsprachen den Rechner komfortabel zu programmieren. 1976 bot Gary Kildall Intel sein CP/M an. Man lehnte ab, denn ISIS war das bessere System. Nur ISIS war nicht für kleine PCs mit wenig Speicher geschrieben sondern für gut ausgebaute Maschinen. Der Markt auf dem der 8080 sich aber verkaufte, war der von kleinen Computern für Privatleute und als Controller in Ampeln und Tankstellen.

CP/M wurde zu einem kommerziellen Erfolg. Der Erste, der Intel durch die Hände glitt. Die meisten Rechner mit CP/M liefen zudem noch mit den Prozessoren des Konkurrenten Zilog.

1980 schließlich wollte IBM den PC bauen und Bill Gates wandte sich an Intel um Schützenhilfe zu bekommen, damit Intel ein gutes Wort für Microsoft bei IBM einlegte. »Mein Chef, Chuck McMinn, kam eines Tages in mein Büro und knallte mir ein Handbuch auf den Schreibtisch«, erinnert sich John Wharton, »und erzählte mir, dass eine Firma, irgendwo im Norden, versuche Intel dazu zu bewegen, ihr Betriebssystem zu lizenzieren oder zu unterstützen.« Zwei Tage darauf hatte sich Wharton mit MS-DOS vertraut gemacht, das später zur meistverkauften Software überhaupt werden sollte, und kam zu einem knallharten Urteil. »Meine Empfehlung war ein uneingeschränktes Nein. Diese Leute sind Spinner. Sie machen nichts wirklich Neues und sie haben keine Ahnung von dem, was sie tun. Ihre Ansprüche sind ziemlich niedrig, und es ist nicht einmal sicher, ob sie wenigstens die eingelöst haben.« Whartons negativer Eindruck wurde verstärkt durch das Chaos, das er bei einer eintägigen Besprechung mit Microsoft-Entwicklern in Seattle zu sehen bekam. Von da an musste Bill Gates feststellen, dass Intel seine Anrufe nicht mehr erwiderte.

In der Folgezeit gab es für Intel ein großes Problem: Die Schere zwischen Software und Hardware klappte auf. Was nützte es, wenn Intel mit dem 286er die lineare 16-MB-Adressierung einführt, wenn auf den Maschinen weiterhin DOS mit 640 K Maximalspeicher lief? 1985 folgte der 386er mit 32-Bit-Adressierung, Multitasking,... nur: Noch immer lief DOS auf den Maschinen. Als nun Microsoft 1995 endlich Windows 95 ankündigte witterte man Morgenluft: Endlich ein Betriebssystem für den Massenmarkt, welches die 32-Bit-Befehle effektiv nutzte, die Intel vor 10 Jahren eingeführt hatte. So machte es Sinn, den Pentium auf 32-Bit-Befehle zu optimieren. Als er im November 1995, zwei Monate nach Windows 95, erschien, kam aber die Ernüchterung sofort. Erste Benchmarktests zeigten, das ein 150-MHz-Pentium Pro langsamer als ein Pentium 120 war, dafür aber um ein mehrfaches teurer. Sehr bald zeigte sich die Ursache: Wesentliche Teile des Windows 95 waren eben nicht »32 Bit« sondern verwendeten 16-Bit-Befehle, welche die Befehlswarteschlange des Prozessors aufhielten.

Intel hatte dazugelernt und sorgte dafür, dass bei der Einführung des 64-Bit-Itanium Prozessors es auch Betriebssysteme gab, die ihn unterstützten. Darunter auch Linux und nicht nur Microsoft Produkte. Daneben wird man die 32-Bit-Linie noch weiterführen. Andy Grove ist immer noch Chef von Intel und wird auch erfolgreich bleiben solange er seinem Motte treu bleibt: »Only the paranoid will survive«.

Gary Kildall

Als 1972 der Intel 4004 erschien war unter seinen Käufern auch Gary Kildall: Lehrer und begeistert von den neuen Prozessoren. Er machte sich daran diesen Chip zu programmieren und tat dies auch bei den Nachfolgern 8008 und 8080. Ähnlich wie Bill Gates programmierte er zuerst auf Minicomputern, welche die 8080er Prozessoren simulierten. Doch damit endete auch die Ähnlichkeit. Keine zwei Persönlichkeiten hätten unterschiedlicher sein können:

Zum Einen Bill Gates, ein geschäftstüchtiger Mensch, der jede Chance wittert und aufnimmt und sein Vermögen mit aufgekauften oder kopierten Produkten gemacht hat und zum Anderen Gary Kildall, Erfinder genialer Software, aber ohne Interesse daran reich zu werden.



Gary Kildall wurde 1942 geboren, machte einen Abschluss als Informatiker und nahm gerade eine erste Lehrstellung an einem College an, als er mit den ersten Mikroprozessoren in Kontakt kam, welche ihn sofort faszinierten. Er machte 1972 seinen Doktor in Computerwissenschaft und verstand damit etwas von dem was er tat - im Gegensatz zu Bill Gates, der nur ein abgebrochenes Studium vorweisen kann.

Das erste was Gary Kildall schaffte war eine Implementation von PL/1 für den 8008 und nannte es PL/M. Schon alleine das nötigt Respekt ab. PL/1 ist nicht etwa wie BASIC eine kleine Sprache zum Programmieren lernen sondern eine ziemlich komplexe Sprache aus der Großrechnerwelt. Zudem hatte der 8008 nur einen Adressbereich von 16 K. Zusammen mit Gordon Eubanks (heute Chef von Symantec) baute er einen Computer auf Basis des 8080. Dazu schrieb er ein Betriebssystem, welches er CP/M nannte. (Control Program for Microcomputers). Er bot dieses Intel zusammen mit PL/M für lächerliche 20,000 USD und ein Entwicklungssystem an. Intel hielt nichts von CP/M, denn schon ohne Betriebssystem verkauften sich ja die Chips, wie man an den Altairs sehen konnte. Aber weil man mit Gary Kildall schon gut zusammengearbeitet hatte, zahlte man ihm für PL/M die ganze Summe und schenkte ihm das Entwicklungssystem. Vorher hatte Kildall, wie später auch Gates, die Software auf dem Unirechner einer PDP-11 geschrieben, die einen 8080 emulierte.

Gary Kildall machte sich selbstständig und gründete die Firma »Intergalactic Digital Research Inc.«. Später wurde der Firmenname gekürzt auf »Digital Research Inc.«. Er verkaufte CP/M. Die erste Version war noch auf einen Rechner zugeschnitten, doch bald entwickelte er eine modulare Bauweise, die es erlaubte, CP/M auf den verschiedensten Maschinen zu fahren, solange sie einen 8080 oder Z80 Prozessor hatten.

Was war an CP/M das besondere? Nun, zum Einen war es ein Betriebssystem für 8080 Computer mit Diskettenlaufwerken. Nicht für den Altair, Sol oder einen speziellen Computer. Programme für CP/M griffen auf Funktionen des Betriebssystems zurück, welche diese in Hardwarebefehle umsetzte. Einen großen Teil der Funktionalität von CP/M war dem Hersteller so schon gegeben. Was dieser machen musste, war nur die innersten Routinen an seine Hardware anzupassen. Dies war möglich weil Kildall ein Konzept erfunden hat, auf dem noch heute jeder Rechner basiert: CP/M bestand aus 3 Teilen: Dem BIOS, die elementaren Routinen zum Ansprechen der Hardware. Hier gab CP/M bestimmte Funktionen vor, mit definierten

Schnittstellen die der Hersteller selbst implementierte. Die Funktionen sind elementar und daher leicht zu tätigen, wie Buchstaben von Tastatur lesen, Zeichen auf Monitor ausgeben oder einen Sektor auf die Disk schreiben. Darüber lag das BDOS, die Schnittstelle zwischen den elementaren Funktionen von BIOS und den komplexen Routinen auf die das Anwendungsprogramm zugreifen konnte. Das BDOS setzte diese in einfachere BIOS Routinen um. Zuletzt gab es noch den Commandinterpreter: Er besaß einfache Kommandos und konnte Programme starten. CP/M lief auf Rechnern ab 12 K RAM und belegte selbst nur etwa 6K. Anders als DOS oder heute Windows stand unter CP/M der größte Teil des kleinen Adressraums von 64 K also zur Verfügung. Die letzte Version 3.0 von 1982 konnte sogar durch Bankswitching von den 64 K eines 8-Bitters 62 K für Anwendungsprogramme freistellen. Wenn er sich nur das Prinzip des BIOS hätte patentieren lassen wäre Gary Kildall heute Multimilliardär, denn jeder Rechner hat heute ein BIOS, egal unter welchem Betriebssystem er läuft.

1981 lief CP/M auf 600.000 Rechnern in 300 verschiedenen Konfigurationen. CP/M lief sogar auf Rechnern ohne 8080 (später Z80) Prozessor. Microsoft machte mit einer »Softcard« für den Apple mehr Umsatz mit CP/M, als mit ihrer eigenen Software. Dies war eine Karte mit dem Z80 Prozessor und CP/M. Dabei war CP/M »das Auto, das mit Wasser fährt«, wie ein Freund von Gary es beschrieb. Es war klein, unkompliziert und schnell. Doch Kildall hatte wenig Sinn fürs Geschäft. Die erste Lizenz verkaufte er für 90 USD an GNAT Computer. 1977 verlangte er beim Geschäft mit IMSAI 25.000 USD für alle IMSAI-Computer. Der Chef von IMSAI, Rubinstein, sagte dass er das Gefühl gehabt hatte CP/M von ihm zu stehlen und ihm Gary Kildall und seine Frau Dorothy als Geschäftsleute »wie Kinder im Wald« vorkämen. Man bedenke dass Microsoft für ihr BASIC 500 USD pro Kopie haben wollte! 1979 erschien die am weitesten verbreitetste Version, CP/M 2.2. Sie kostete mit 70 USD, weniger als ein Siebel dessen, was Gates für sein BASIC haben wollte.

Im Laufe der Zeit erweiterte man die Produktpalette. Für die beiden prominentesten 16-Bitter den MC 68000 und Intel 8086 gab es die Versionen CP/M 68K und CP/M-86. Beide waren in den wesentlichen Systemaufrufen kompatibel zu CP/M, das bedeutete dass man Software in einer Hochsprache einfach portieren konnte. So wurden z. B. Versionen von dBase auf den ersten Atari ST genutzt, als es für diesen noch nicht viel Software gab. Sehr bald gab es für CP/M alle wesentliche Software um zu arbeiten: Als Datenbank dBase, als Textverarbeitung Wordstar und als Tabellenkalkulation Supercalc und Multiplan.

1980 kam die Wende in der Geschichte von Digital Research. Als IBM ihren PC bauen wollte wandten sie sich zuerst an Bill Gates. Da er Softkarten mit CP/M für den Apple verkaufte, nahmen sie an dass er auch CP/M anbieten könnte. CP/M-86 wäre das ideale Betriebssystem für den neuen Rechner gewesen: Da es CP/M 2.2 Software in Massen gab, hätte man sie schnell portieren können. Als die IBM Manager ankamen, war aber Gary Kildall nicht zugegen. Die Manager trafen seine Frau Dorothy an, die aber noch weniger Ahnung vom Geschäft hatte als er. Sie wusste nicht, ob sie eine Verschwiegenheitserklärung unterzeichnen dürfe, die Bedingung vor den Gesprächen war. Ein hinzugezogener Anwalt

riet ab und es vergingen Stunden der Diskussion, ob man überhaupt verhandeln konnte, jedoch ohne Ergebnis. Die Manager zogen ab und kamen zurück zu Microsoft. Der Rest ist Geschichte und kann im Artikel über Bill Gates nachgelesen werden.

Die Geschichte wird von vielen Leuten als der größte Fehler von Gary Kildall angesehen. Ich sehe das nicht so. Zum einen war er nicht zugegen, die IBM Leute hatten nur einen Termin mit Microsoft vereinbart und kamen kurzfristig vorbei. Zum anderen spricht das Vorgehen von IBM nicht gerade von Planung: Sie wussten nicht einmal, wer welches Produkt anbot, sie machten keinen zweiten Termin aus, obwohl sie denjenigen, mit dem sie verhandeln sollten, nicht einmal antrafen und sie wechselten gleich zu einer anderen Firma, die damals überhaupt keine Erfahrung in der Programmierung eines Betriebssystems hatte. Das alles spricht dafür das IBM absolut keine Ahnung von dem Markt hatten, den sie erobern wollten. Übrigens: Als IBM herausbekam, dass PC-DOS nur eine Kopie von CP/M-86 war, zahlten sie Gary Kildall 800.000 USD, damit er sie nicht verklagt. Microsoft hingegen bekam nur 186.000 USD für PC-DOS.

In den nächsten 2 Jahren lief ein Konkurrenzkampf zwischen CP/M-86 und MS-DOS. CP/M-86 konnte auf den Schlag schon mit Top Anwendungen aufwarten, die man portiert hatte. Es wurde aber fast 3 mal teurer als MS-DOS angeboten, sonst hätte es sicher das Rennen gemacht. Software für MS-DOS war bis 1983 selten, so dass viele Kompatible zwei Prozessoren hatten um auch 8-Bit-CP/M fahren zu können. Eine Z80 Karte für den IBM PC wurde zum Verkaufsschlager. Der Umschwung kam mit Lotus 1-2-3. Gedacht war es für CP/M-86, aber Bill Gates konnte persönlich Lotus überzeugen, es für MS-DOS zu schreiben. Er wusste dass schon beim Apple eine Tabellenkalkulation zur Killerapplikation wurde - dem Programm, das soviel Arbeitszeit einspart, dass es alleine die Anschaffung eines PC rechtfertigt. Und das wurde Lotus 1-2-3.

Doch Gary Kildall resignierte nicht. Im Gegenteil, er brachte immer bessere und innovativere Produkte heraus. Das erste war Concurrent CP/M. CP/M-86 und MS-DOS waren Betriebssysteme für einen Benutzer, der ein Programm laufen lies. Bei der Rechenleistung eines 8088 mit 5 MHz wäre auch niemand auf eine andere Idee gekommen. Aber 1984 stellte IBM den IBM AT vor, auf Basis des 80286 Prozessors, zuerst mit 6, dann mit 8 MHz. Ein 8 MHz 80286 ist aber etwa 6 mal schneller als IBM PC. Man kann natürlich diesen unter MS-DOS betreiben (und damit nicht einmal den vollen Speicher von 1 MB nutzen) oder man kann die Rechenleistung nutzen um mehrere Programme oder gar Benutzer gleichzeitig laufen zu lassen. Das konnte Concurrent CP/M, ein echtes Multitasking-System für mehrere Benutzer, vergleichbar mit UNIX. Auch hier war Gary Kildalls Produkt der Konkurrenz weit voraus. Es gab auch eine UNIX Version namens XENIX von Microsoft. Aber diese benötigte viel Speicher und Festplattenplatz und die Leute mussten umlernen. CCP/M erlaubte es, weiterhin die bekannten CP/M Befehle zu benutzen (bzw. MS-DOS Befehle, denn auch diese hatte Microsoft nur kopiert). Und es war klein und schnell.

Heute im Zeitalter der Vernetzung wäre es wahrscheinlich der Verkaufsschlager schlechthin. Aber damals standen PCs alleine da.

Ed Roberts



Es gab nicht die Hardware, um mehrere Bildschirme und Tastaturen an einen AT anzuschließen so dass es hier einen finanziellen Anreiz gegeben hätte. Und ohne Vernetzung und vor allem ohne Programme, die auch die Arbeit von mehreren Benutzern an einem Dokument unterstützen, war der effektive Nutzen auf das gleichzeitige Laufen mehrerer Programme beschränkt. Zu wenig um als Kaufanreiz zu wirken. Gary Kildall war seiner Zeit um Jahre Voraus. Er war zu progressiv.

Gleichzeitig arbeitete er an GEM - einer grafischen Benutzeroberfläche ähnlich wie Windows. Jedoch war GEM nicht mit Windows zu vergleichen. Es war schneller, kleiner und benutzerfreundlicher. GEM lief auf einem 8088 mit 512 KByte RAM, während Windows einen 286 mit 1 Megabyte und Festplatte verlangte. GEM wurde ab 1985 schnell populär - nicht nur auf den PCs. Auch die Atari ST nutzen GEM als Benutzeroberfläche. Was GEM den Markt kostete, war dass sich Gary Kildall zu sehr auf das Programmieren konzentrierte. Er vernachlässigte die Geschäfte und verärgerte Geschäftspartner. Später brachte Digital Research einen DOS-Klone heraus, namens DR-DOS. Es war billiger als MS-DOS und leistungsfähiger und erreichte schnell einen Marktanteil von 5-10 %. Nun begann Microsoft seine üblichen Taktiken, um Konkurrenten platt zu machen: In Windows wurde ein Code eingefügt, welcher die DOS Version erkannte und bei DR-DOS verweigerte Windows die Zusammenarbeit. Nicht weil es dort nicht lief, sondern weil man den Konkurrenten ausstechen wollte.

1991 verkaufte Gary Kildall Digital Research an Novell und wandte sich anderen Dingen zu. Er erfand das Filesystem für Multimedia CD-ROMs. Novell brachte noch eine Version von DR-DOS als Novell DOS heraus. 1996 wurden die Rechte weiter an Caldera verkauft. Einen Tag nach dem Kauf legte Caldera eine Klage auf, in der sowohl das Klonen von CP/M-86 wie auch der Windows Code zum Abfangen der DOS Version als wettbewerbswidrige Handlungen angeklagt wurden.

Am 11.7.1994 starb Gary Kildall im Alter von 52 Jahren an den Folgen einer Herzattacke. Es ist besonders traurig, das sein Tod in der Fachpresse so gut wie nicht gewürdigt wurde. Gary Kildall glaubte daran, das am Ende der gewinnt, der die besten Programme schreibt. Er hat niemals gegen Microsoft prozessiert oder das Verhalten von Bill Gates verurteilt. Es ist eine Schande, dass heute Bill Gates nicht nur mit schlechten Programmen, Kopieren oder Aufkäufen, guten Anwälten und Marketing erfolgreich geworden ist, sondern dass er Gary Kildall bei Interviews über die Anfänge seiner Firma nie erwähnt. Dabei verdankt er ihm einen großen Teil seines Erfolges. Ohne MS-DOS wäre eine so wenig innovative Firma wie Microsoft bald im Konkurrenzkampf untergegangen.

Die Source Codes von Digital Reserach sind heute frei verfügbar: Für die komplette CP/M-Familie und auch alle Utilities. Erstaunlich dabei: Kildall ist PL/M treu geblieben, nur der Kern von CP/M ist in 8080 Assembler gehalten, alle Hilfsprogramme dagegen in PL/M. Trotzdem sind auch sie sehr kompakt und schnell gewesen. Microsoft hat bis heute den Code der ersten MS-DOS Version nicht veröffentlicht, nun ja, jeder der damit gearbeitet hat weiß warum....

Wenn es einen Vater des PC gibt, dann ist es Ed Roberts. Er gründete eine Firma nach seiner Air Force Ausbildung zum Elektroniker und verkaufte Elektronik an die Air Force. 1969 zahlte er seine Partner aus und damit gehörte seine Firma

MITS ihm alleine. Er verkaufte Tischrechner. Dies war damals noch profitabel, denn ein solches Geräte kostete mehrere Tausend Mark und die Gewinnspannen waren hoch. Doch nachdem Intel den Mikroprozessor 1971 vorgestellt hatte, erinnerte man sich bei Texas Instruments, dass man doch 1968 auch schon mal so etwas erfunden hatte. Texas Instruments brachte 1972 den TMS 1000 Microcontroller, mit dem sich die Kosten für Taschenrechner drastisch reduzieren liessen, heraus und 1974 stand Ed Roberts Firma MITS vor dem Bankrott.

Doch im gleichen Jahr stellte Intel den 8080 Prozessor vor - den ersten vollwertigen 8-Bit-Prozessor. Ende 1974 bekam der technische Herausgeber von Popular Electronics, Les Soloman, Pläne für Heimcomputer von Bastlern aus dem ganzen Land. Er bezweifelte aber, dass diese gut genug waren um veröffentlicht zu werden und wandte sich an seinen Freund Ed Roberts. Dieser sah hier genau das neue Produkt, welches seine Firma retten könnte.

Er überredete seine Bank, bei der er schon mit 400.000 USD in der Kreide stand zu einem letzten Kredit von 65.000 USD, handelte mit Intel einen Sonderpreis für eine größere Anzahl von 8080 Prozessoren aus (75 USD anstatt 375 USD) und machte sich daran, einen Bausatz für einen Computer zu entwerfen. Den Namen für den Altair 8800 gab Solomans Tochter, die auf die Frage »Wie soll er denn heißen?« antwortete »Altair, da fliegt die Enterprise in der nächsten Folge hin.«. Der Bank gegenüber sagte er, dass man von dem Gerät sicher an die 800 Stück verkaufen könnte - eine optimistische Schätzung, an die er selbst nicht richtig glaubte.

Der Altair 8800 war in seiner Grundauführung kein Gerät, welches auf Anhieb begeistern konnte. Um Kosten zu sparen (der Bausatz sollte 397 Dollar kosten, ein Fertigergerät 695 USD) und um schnell ein Gerät auf den Markt zu bringen, beschränkte man sich auf das notwendigste:



Der Altair 8800 bestand aus einem Klappgehäuse. An der Frontseite konnte man den Status des Rechners anhand von LEDs ersehen. Über diese wurden auch Ergebnisse ausgegeben. Eingaben machte man

durch Kippschalter. Jeder Schalter stand für ein Bit und so musste man 8 Stück umlegen um ein einziges Byte eingeben zu können. Doch das wichtigste des Rechners befand sich innen: Anstatt den Rechner auf einer Platine zu integrieren, hatte Ed Roberts einen

Bus gebaut, in dem man 16 Platinen einsetzen konnte. Die erste Platine bestand aus dem Prozessor 8080 und die zweite in der Grundausstattung aus 256 Byte (nicht Megabyte!) statischem RAM.

Der Erfolg für das Gerät war, dass es das erste war - man kam mit der Produktion nicht nach und konnte innerhalb von 3 Monaten aus den 400.000 US-Dollar Schulden 250.000 USD Gewinn machen. Am Anfang kamen 250 Bestellungen pro Tag. Jeder, der sich für Computer interessierte, wollte einen solchen Rechner haben. Vor allem aber konnte man ihn erweitern. Bald gab es in Zeitschriften ganze Seiten mit Zubehör zum Altair 8800 - Karten mit dynamischem RAM (bis 32 K), Tastatur, Monitoranschlüsse, Lochkartenleser, Kassettenrekorder und Diskettenlaufwerke als Massenspeicher. Der erweiterbare Bus war das Geheimnis. Ed Roberts sah das allerdings anders: Er beschimpfte die Anbieter von Peripherie als Schmarotzer die von seiner Idee lebten. Ähnlich wie Jobs und später IBM erkannte er nicht, dass gerade das Anbieten einer offenen Architektur mit zahlreichen Erweiterungen von Dritten seinen PC so erfolgreich gemacht hatte. Wir wissen heute, dass der Altair nicht der erste PC war. Es gab mindestens 2 Maschinen vor ihm. Aber es war der erste kommerziell erfolgreiche PC und der erste, der schnell bekannt wurde.

Doch noch immer hatte der Altair 8800 ein Manko: Nutzen konnte ihn nur jemand, der in Maschinensprache programmieren konnte. Die meisten Altairs wurden aber trotz 300 USD Aufpreis nicht als Bausatz, sondern als Fertiggerät verkauft. So lag es nahe anzunehmen, dass die Käufer weniger Elektroniker als vielmehr Leute waren, die einen Computer benutzen wollten. Hier traf es sich gut, dass zwei Freaks - Paul Allen und Bill Gates - daran arbeiteten, BASIC auf den 8080 Prozessor zu portieren. Ed Roberts bot Ihnen an, BASIC für den Altair 8800 anzubieten. Er würde es zusammen mit einer 4 K/8 K Memory Karte für 150 USD Aufpreis verkaufen. (Ohne Memory Karte ging bei dem kleinen Speicher des Altair 8800 gar nichts). Erstaunlicherweise lief BASIC bei der ersten Vorführung ohne Probleme. Wäre diese gescheitert, so gäbe es heute sicher kein Microsoft.

Doch schon bald geriet MITS in Schwierigkeiten. Der S100-Bus des Altair wurde zum Standard und bald gab es Rechner mit dem 8080, welche leistungsfähiger als der Altair waren. Rechner, die nicht als Bausatz sondern als Fertiggeräte mit Monitoranschluss und Tastatur vertrieben wurden, wie schon 1976 der Sol. MITS produzierte dagegen weiter Rechner mit Bausätzen, auch mit anderen Prozessoren. 1977, als Rechner mit dem Komfort des Apple erschienen, verkaufte Ed Roberts seine Firma nach 40.000 verkauften Rechnern und zog sich ins Privatleben zurück. Er machte 1984 einen Abschluss als Mediziner und praktiziert heute als Arzt in Georgia.

William Gates III (Bill Gates)

Über Bill Gates Beitrag zur Geschichte des PC gibt es auf der Website von Microsoft eine offizielle Version. Nach dieser handelt es sich bei Bill Gates um einen der größten Genies und Wohltäter der Menschheit, eine Kreuzung aus Jesus und Einstein. Doch die

Wahrheit ist profaner. Bill Gates wurde groß durch Kopieren und Abkupfern, allerdings gepaart mit einem hervorragenden Geschäftsgeist.



Bill Gates wurde 1955 geboren als Sohn eines wohlhabenden Rechtsanwaltes. Auf der Highschool programmierte er auf den Rechnern. Er versuchte unter anderem BASIC - eine leicht erlernbare Sprache - für die aufkommenden Mikroprozessoren zu adaptieren. Als 1975 der Altair 8800 erschien witterten er und sein Freund Paul Allen die Chance, die schon begonnene Arbeit zu Geld zu machen. Innerhalb von 30 Tagen adaptierten sie BASIC für den Altair 8800. Der Deal war perfekt. MITS verkaufte Speichererweiterungen von 4 K und 8 K mit 150 USD Aufpreis mit Microsoft BASIC. Alleine wurde es für 500 USD angeboten - ein stolzer Preis, bedenkt man die damalige Kaufkraft. Der Altair selbst kostete als Bausatz nur 397 USD. So war es nicht verwunderlich, dass nach dem »Ausborgen« eines Lochstreifens bei einer Messe die ersten Raubkopien von MS-BASIC kursierten. Die Verkäufe gingen zurück und MITS legte kein BASIC mehr den Karten bei, denn jeder hatte eine Kopie.

Das Ganze hatte zwei Konsequenzen für Microsoft. Die erste war ein offener Brief von William Gates an die noch junge Computergemeinde in der er sich bitter über das Raubkopieren beklagte: »Wenn Du eine Version 1.1 von Microsoft BASIC hast, so ist es eine im März 1975 geraubte Kopie. Wie jeder von euch weiß, stehlen die meisten von euch Software.« Ein Verhalten, das zu Ed Roberts Aussage über Bill Gates passte: »Wenn etwas nicht nach seinem Willen ging, benahm er sich wie ein verwöhntes Kind, was er auch wirklich war.«

Die zweite war, dass man gegen MITS prozessierte. Man bekam zwar schließlich Recht, jedoch kosteten die Anwälte soviel, dass am Schluss nichts übrig blieb. Es prägte aber das Geschäftsgebaren von Microsoft in der Zukunft. BASIC begründete nicht nur Microsofts Produktpalette an Programmiersprachen, es ist auch ein typisches Microsoft-Produkt: Nicht neu entwickelt, sondern nur eine frei verfügbare Programmiersprache neu adaptiert. Es ist erstaunlich, dass jemand der keinen Respekt für das geistige Eigentum anderer hat und nur nach verlorenen Gerichtsprozessen Lizenzgebühren für verletzte Rechte oder gestohlene Ideen zahlt, sich so über das Raubkopieren aufregt. Bei einem geringeren Preis für das BASIC wäre es sicher anders gelaufen. Gelernt hat Gates daraus nichts, denn auch heute noch sind Microsoftprodukte hochpreisig.

Bis 1977 Microsoft offiziell gegründet wurde, verlief die Karriere von Bill Gates und Paul Allen parallel zu MITS: Sie schrieben Software, die auf diesen Rechnern lief und mit der Verbreitung der Software stieg auch ihr Gewinn. Paul Allen war in dieser Zeit Angestellter von MITS. 1976 registrierten Sie »Microsoft« als Firmennamen, 1977 kam der Bruch mit MITS und die Gründung von Microsoft als Firma. Das bedeutete jedoch keinen Einbruch



für Microsoft, denn es gab neue Computer auf dem Markt, auch diese nutzten die BASIC Interpreter von Microsoft. Auf dem Bild aus dieser Zeit ist Bill Gates unten links aussen, und Paul Allen unten rechts aussen. Paul Allen verließ 1985 nach schwerer Krankheit die Firma, um sich von dem schon damals eingenommenen Gewinn ein Basketballteam samt Stadium zu kaufen. Bill Gates schmiss sein Studium und blieb seitdem Präsident und hält 20 % des Aktienkapitals von Microsoft.

Bis 1980 verlief die Entwicklung von Microsoft eher langsam. Während Apple innerhalb von 3 Jahren nach der Firmengründung auf 155 Millionen USD Umsatz kletterte, waren es bei Microsoft nur 8 Millionen. Die Firma veröffentlichte Adaptionen von alten Programmiersprachen. Es gab einen BASIC Compiler, Disketten-BASIC für verschiedene Mikroprozessoren (Ein BASIC mit Routinen um ein Disklaufwerk zu betreiben, wichtig wenn der Rechner kein eigenes Betriebssystem hat), FORTRAN und COBOL-80. Viel verdienen konnte man mit den Programmiersprachen nicht. Nicht jeder, der einen Computer kaufte, nutzte ihn zum Programmieren. Damit Geld in die Kasse kam, brachte man eine Z80 Karte für den Apple heraus, zusammen mit CP/M konnte damit ein Apple auch Microsoft Programmiersprachen verarbeiten, man hoffte, damit an dem riesigen Kuchen von Apple mit zu verdienen. Damit nahm ein Missverständnis den Lauf, an dessen Ende Microsofts Aufstieg stand.



Als IBM 1980 einen Personalcomputer entwickelte, benötigten Sie dafür ein Betriebssystem und den damals noch obligatorischen BASIC Interpreter. Da traf es sich gut, dass Microsoft of-

fensichtlich beides hatten: Sie vertrieben diese Karte für den Apple mit Betriebssystem CP/M und BASIC. Im Oktober 1980 trafen IBMs Unterhändler bei Microsoft ein. Sie wurden mit Bill Gates schnell handelseinig was die Konditionen anging: Bill Gates akzeptierte alle, denn er hoffte auf Anschlussgeschäfte, obgleich er an den Lizenzen nicht viel verdiente. Was Microsoft jedoch nicht bieten konnte war das Betriebssystem. IBM wusste nicht, dass Bill Gates die Rechte an CP/M nicht hatte, aber er schickte sie zu Gary Kildall ins nahegelegene Monterey. Warum es nicht mit Digital Research klappte findet sich beim Artikel über Gary Kildall.

Auf jeden Fall witterte jedoch Bill Gates die Möglichkeit, hier noch mehr zu verdienen. Paul Allen wusste, dass die Firma SCP (Seattle Computer Products) mit dem Programmierer Tim Patterson verschuldet war und er einen einfachen CP/M-86 Klone hatte, namens Q-DOS (Quick and Dirty Operation System). Bill signierte den Kontrakt mit IBM über 186.000 USD zur Lieferung des Betriebssystems PC-DOS und kaufte zwei Tage später die Rechte an Q-DOS für 50.000 USD. Tim Patterson wurde als Programmierer eingestellt und machte eine Kopie von CP/M-86

aus Q-DOS. Bill Gates nannte das hinzugekaufte Produkt MS-DOS. Im August 1981 erschien der IBM PC. Und mit dem Erfolg des PC kam auch der von Microsoft. Binnen eines Jahres schloss die Firma Verträge mit 50 Herstellern von Clones, die jeder ein Betriebssystem und einen BASIC Interpreter brauchten. Bis 1983 bekamen sie es sogar hin, dass das rudimentäre DOS stabiler wurde und Festplattenunterstützung beinhaltete. An den Kopien von MS-DOS verdiente Microsoft Milliarden.

Erstaunlich war allerdings dass der Branchenriese IBM, bei dem eine strenge Unternehmenskultur herrschte, mit Microsoft überhaupt Geschäfte machte. Die Beurteilung von MS-DOS und Microsoft durch den Chip Lieferanten Intel sagte schon 1980 alles über die Firma und ihre Produkte aus: »Diese Leute sind Spinner. Sie machen nichts wirklich Neues und haben keine Ahnung von dem was Sie tun. Ihre Ansprüche sind ziemlich niedrig, und es ist nicht mal sicher ob sie selbst die eingelöst haben.« Bill Gates wurde von dem Verhandlungsführer von IBM sogar zuerst für einen Büroburschen gehalten....

1983 war das Jahr in dem Microsoft aber die Grenzen seiner Macht erkennen musste. Neben dem Markt für Personalcomputer, Maschinen in einer Preisklasse von 4000 DM aufwärts, gab es noch die Heimcomputer. Hier gab es bei einigen Rechnern lizenzierte Versionen von MS-BASIC. Der Verkaufsschlager schlechthin, der C64 arbeitete aber nicht damit. Microsoft wollte hier so etwas wie bei dem IBM PC hinbekommen: Einen gemeinsamen Hardwarestandard namens MSX, für den Microsoft die Software liefert. Die Rechner wurden Anfang 1983 angekündigt mit 16-32 K RAM. 14 Firmen wollten die Rechner auf Basis von Bauteilen, die auch in anderen Heimcomputern stecken, entwickeln. Doch es dauert bis Mitte 1984, bis die ersten Geräte in Japan, wo die meisten Firmen ihren Sitz hatten, auftauchten. Bis sie in Europa auftauchten war die zweite Hälfte von 1985 angebrochen. 16- und 32 K Computer waren dann aber obsolet. Die meisten Rechner hatten schon 64 K und es gab mit dem Amstrad CPC 464 ein Gerät auf dem Markt, welches genau das konnte was die MSX leisten konnten, aber dazu noch mehr Speicher und einen Monitor mit 80 Zeichen Darstellung hatte.

Um der Verbreitung der IBM PCs zu begegnen entwickelte man bei Apple den Macintosh. Microsoft sollte die Anwendungsprogramme dazu entwickeln. Ein schwerer Fehler, denn dadurch kam Microsoft auf die Idee, eine grafische Benutzeroberfläche zu entwickeln. Bis jedoch Windows nur halbwegs mit dem Mac-Betriebssystem konkurrieren konnte, dauerte es lange. Nach 2 Jahren Entwicklung kam 1985 Version 1.0 heraus. Doch bis man Windows einsetzen konnte vergingen weitere 5 Jahre. Immerhin: Nach 7 Jahren des Kopierens hatte Windows den Entwicklungsstand erreicht, den Mac OS 1984 oder GEM 1985 hatten, nach weiteren 5 Jahren beherrschte Windows 95 Multitasking - selbiges hatte schon 1985 der Amiga.

Spätestens mit Windows 3.0 war 1990 jedoch der Knoten geplatzt. Die letzte Bastion des Mac - die einfachere grafische Bedienung, hatte nun auch der PC, und Microsofts Umsätze explodierten, denn jeder musste zusätzlich zur DOS Lizenz noch Windows erwerben.

Mittlerweile war Microsoft auch fest bei den PC Anwendungen etabliert. Auch dazu hatte der Mac Bill Gates Firma verholten. Beim PC gab es allerdings schon Konkurrenz mit eingeführten Programmen. Nun machte Microsoft etwas, was man sich von Intel abgeguckt hatte: Sie kündigten Produkte an, die noch lange nicht lieferbar waren. Sie versprachen aber Wunderdinge davon, um die Käufer abzuhalten, Konkurrenzprodukte zu kaufen. Das klappte sehr gut bei Word und wurde auch später so gehandhabt um die Konkurrenz klein zu halten. Der absolute Höhepunkt war die Einführung von Windows 95: Schon ein Jahr vorher verging kein Monat, indem nicht in der Presse über das neue tolle Wunder-Windows geschrieben wurde.

1987 begann aber auch der Scheideweg von IBM und Microsoft. IBM bemerkte, wie der eigene Marktanteil auf Kosten der Clones schrumpfte. Man wollte dies durch zwei Maßnahmen ändern und entwickelte eine neue Architektur: Der Mikrokanal sollte das Problem bei ISA mit den Interrupts und Adressen lösen, gleichzeitig wäre er nicht mehr offen wie die ISA-Architektur. Es gäbe also keine Hardware-Clones mehr.

Ein neues Betriebssystem namens OS/2 sollte DOS ablösen - inzwischen hatte sogar IBM die Mängel erkannt die Intel schon 1980 festgestellt hatte. OS/2 sollte DOS Programme ausführen können, aber für die neuen Maschinen mit 286- und 386-Prozessor die Möglichkeiten von großem Adressraum und Programmschutz nutzen. Aber der Fehler war: Man wollte es zusammen mit MS entwickeln. Bill Gates hatte aber daran gar kein Interesse. Im Gegenteil: An jedem Klone verdiente er Lizenzgebühren. OS/2 wäre aber ein IBM-System gewesen, hier zahlte IBM für die Programmierung behielt sich alle Rechte. Sobald es OS/2 gäbe würde der DOS Markt schrumpfen. Immerhin hatte Microsoft das Kunststück fertig gebracht, dass die Benutzer 1987 - 6 Jahre nach dem PC und Verfügbarkeit von Rechnern mit 2 MB RAM und 10 facher PC Geschwindigkeit noch mit DOS und seinen max. 640 K RAM zufrieden waren.

Die Strategie von Microsoft war nun zweigeteilt: Die eine Strategie war, OS/2 durch Verzögerungen aufzuhalten, erst 1989 erschien die erste Version und zur Konkurrenz zu Windows wurde es erst 1993, und die andere lautete: Etabliere Windows als Alternative.

Doch auch der Messias des Computers, Bill Gates persönlich, kann irren: Obgleich sein Ruf in den 90ern schon legendär war, verschlief Microsoft komplett den Internet-Boom. Parallel zu der Einführung von Windows 95 kreierte man das MSN, ein Online-Dienst, welcher in Konkurrenz zu AOL und Compuserve stehen sollte. Dabei sollte dieses so eingebunden werden, dass der Benutzer nicht merkt ob er im Netzwerk oder auf dem PC arbeitet. Doch die Masse ging ins Internet. MSN wurde eingestampft und Passagen in Bill Gates Buch über die Zukunft der Welt (er sieht sich heute als visionärer Guru) stillschweigend von MSN auf Internet umgeschrieben. Leider war aber bei Microsoft kein Browser für das neue Medium verfügbar. So kaufte man den Mosaic Browser auf und verbreitete ihn unter dem Namen »Internet Explorer«. So viel Mühe man sich aber auch gab: Man hinkte immer hinter Netscape hinterher. So kam man erst darauf, dem Konkurrenten zu drohen und als er nicht aufgab, bekam

Netscape keine Details über die Schnittstellen von Windows 95. So konnten Sie erst nach dem Erscheinen von Windows 95 im August 95 den Browser entwickeln. Zuletzt integrierte man den Browser ins Betriebssystem um Kunden abzuhalten, noch einen Browser zu installieren.

Um die Konkurrenz weiter zu schädigen propagierte man Erweiterungen (Active X) welche nur mit dem Internet Explorer funktionierten. Man lizenzierte Java von Sun, aber die Microsoft-Programmierer veränderten den Code so, dass der erstellte Java-Code nur auf Windows Maschinen lief. Erst nach einem verlorenen Prozess gegen Sun stellte man eine Bibliothek zur Verfügung, welche auf allen Rechnern lief. Mit Windows XP ist Java aus dem Betriebssystem verschwunden und der Benutzer muss sich für Applets eine Java Version von Sun herunterladen. Dafür propagiert MS als Konkurrenz eine eigene Architektur namens .NET.

Heute ist Bill Gates der reichste Mann der Welt. In einem Prozess gegen MS hat er sein Amt als Chef an seinen Freund Steve Ballmer abgetreten, der eine abgeschlossene juristische Ausbildung hat und kein abgebrochenes Studium. Seine Lieblingsbeschäftigung ist heute das Vermitteln seiner Visionen von einer heilen, schönen Softwarewelt mit »Informationen auf deinen Fingerkuppen«. Er kann nicht verstehen, dass Millionen von Menschen auf der Welt sich über fehlerhafte Microsoftprodukte ärgern und nun sogar seine Firma in Gefahr war, zerschlagen zu werden. Bill Gates nutzt das viele Geld, das er hat, zu Einkäufen, auch außerhalb des Computerbereiches wie in Bildersammlungen oder Kabelkanälen.

Die Story von Bill Gates ist ein Paradebeispiel dafür, dass nicht der erfolgreich ist, der das beste Produkt hat, sondern der, welcher das beste Marketing und den besseren Riecher fürs Geschäft hat. Was mich persönlich an Gates erbost ist nicht dass er reich wurde weil er besser verhandeln als programmieren kann (wie der bekannte Computerjournalist Robert X. Cringley schreibt: »Niemand sagt, dass erfolgreiche Leute nett oder sympathisch sein müssen.«), nein, es ist die Art wie er heute redet. Er ist von der Wirklichkeit abgehoben. Nach eigenen Aussagen hatte er schon mit 18 eine Vision davon, was der PC für eine Revolution bringen würde. Er redet nie davon, wie er ein Geschäft gemacht hat, sondern dass er »IBM geholfen habe, die Zukunft des PC zu sichern«. Der Deal mit DOS war also völlig uneigennützig, nur damit sein Traum von dem PC für jedermann in Erfüllung geht. Seltsam nur, dass die Microsoft Produkte dann nicht verschenkt werden.... Vor allem erwähnt er niemanden, der vor ihm etwas entwickelte, von dem er Ideen übernommen hat, wie Gary Kildall oder Steven Jobs. Wenn jemand erfolgreich ist und dann anderen das einzige was Ihnen geblieben ist, nämlich dass sie die ersten, die Erfinder einer Sache waren, auch noch streitig macht, dann ist so jemand für mich ein sehr lausiger Charakter.

Philip Estridge

Als Ende der 70er Jahre Apple und andere Firmen Computer verkauften, erregte dies auch die Aufmerksamkeit von IBM. Man hatte dort, wie bei anderen Herstellern von Großrechnern, den PC Markt total unterschätzt. Man konnte sich nicht vorstellen, dass

man mit solch kleinen Maschinen arbeiten konnte, und dass man nur zum Spaß einen Computer zu Hause hat. Doch die Kunden belehrten IBM eines besseren. Immer häufiger berichteten Mitarbeiter vom IBM Servicepersonal, dass diese neuen Rechner sich bei ihren Kunden befänden um Dinge zu machen, die zu unwichtig für den Großcomputer waren oder einfach um unabhängig zu sein.



Eine Sitzung des Managements ergab verheerendes: Um einen PC zu konstruieren brauchte man 300 Leute und vier Jahre - IBM war schon damals eine eingefahrene große Firma mit nicht gerade schlankem Personalstand und langen Entscheidungswegen. Es kam im August 1979 zu einer Krisensitzung der Abteilungen. Einzig Bill Loewe, Leiter der Abteilung in Boca Raton meinte man könnte einen PC in einem Jahr bauen. Er bekam die Chance in 14 Tagen sein

Konzept vorzustellen und überzeugte damit den Vorstandsvorsitzenden. Dieser schickte den Manager Philip Estridge (Foto) in die »Wüste« Boca Raton, um dort mit dem Team um Loewe den PC zu entwickeln.

Sehr bald kristallisierte sich eines heraus: Der IBM PC war nur dann schnell und preiswert zu bauen wenn man keine IBM Teile nahm, sondern sich wie die anderen Hersteller bei der Halbleiterindustrie bediente. Auch mit der Software für so kleine Rechner hatte man keine Erfahrung und wand sich an Microsoft und Digital Research - mit den bekannten Folgen.

Obleich man Philip Estridge bei IBM Hackermethoden unterstellte, weil er so ungewöhnliche Wege ging, war er doch ein Geschäftsmann, der darauf achtete dass der neue IBM PC zwar konkurrenzfähig war, aber keine Bedrohung für IBMs andere Rechner. Man wollte Apple und nicht sich selbst Konkurrenz machen. Deutlich wird dies an der Architektur.

1980, als der IBM PC entwickelt wurde, waren 8-Bit-Rechner mit den Prozessoren Z80 und 6502 der Stand der Technik. Zwar gab es seit ein bis zwei Jahren die ersten 16-Bitter, doch eingesetzt wurden sie noch selten, da sie teurer waren. Zudem hatte man noch nicht einmal die 8-Bitter voll ausgereizt. Um den vollen Adressraum abzudecken brauchte man 32 RAM Chips à 16 Kilobit, das war so teuer, das nur wenige Maschinen mehr als 32 K RAM hatten. Doch Estridge entschied sich gegen 8 Bit. Damit wäre IBM als Konkurrent in ein Gebiet eingetreten, in dem andere schon dominierten, die Gefahr wäre gegeben gewesen, dass der Vergleich gegen IBM ausging. Außerdem hatte IBM schon einen PC, den 801 mit einem 8085 Prozessor auf dem Markt, der sich aus diesem Grunde schlecht verkaufte.

Es musste also ein PC her, der auf 16 Bit basierte. Man könnte damit auch werben, dass er besser als die 8-Bitter sei. Nun gab es aber zwei Probleme: Erstens, die leistungsfähigsten 16-Bit-Prozessoren wie der Motorola 68000 brachten schon die Rechenleistung eines Minicomputers, also eines Rechners ab 100.000 DM auf-



wärts. Damit würde man sich selbst Konkurrenz machen. Es musste also der langsamste verfügbare 16-Bit-Prozessor auf dem freien Markt sein. Das war der 8086 von Intel.

Zweitens: Man brauchte Software dazu. Microsoft favorisierte XENIX, ein UNIX Derivat, das sie entwickelt hatten. Aber XENIX hatte zwei Nachteile: Es brauchte alleine 100 K Speicher und eine Festplatte. Beides war zu teuer. Wie es dann zu dem nur 12 K großen MS-DOS kam wurde schon erzählt.

Das nächste war dann die Hardware um den Computer herum. Hier machte Estridge Anleihen an den Rechnern, die er als Konkurrenz sah. Um die Kosten zu senken verwendete er 8-Bit-Bausteine, was eine Version des 8086 mit 8-Bit-Datenbus, der 8088 Prozessor, erforderlich machte. Diese war 50 % langsamer als ein 8086. Noch ein angenehmer Nebeneffekt (Real war ein IBM PC eigentlich genauso schnell wie ein Z80 System mit 6 MHz, also nur unwesentlich schneller als die damals üblichen und preiswerten 4-MHz-Systeme, die Textdarstellung war sogar langsamer). Er konzipierte den PC als offenes System - ähnliches hatte schon den Altair 8800 und Apple II erfolgreich gemacht.

Allerdings ging die Politik von IBM seltsame Wege. Der PC selbst wurde in Teile aufgeteilt, die man separat kaufen konnte, so gab es Gehäuse mit CPU, Karte für Textdarstellung, Karte für Grafikdarstellung, Tastatur und Monitor sowie Diskettenlaufwerke separat zu kaufen. Betrieben werden konnte der PC auch an einem Fernseher, man hatte dazu die Taktfrequenz auf 4.77 MHz beschränkt (Ein Drittel der NTSC-Frequenz von 14.3 MHz, amerikanische Fernsehnorm) und als Speichermedium konnte ein Kassettenrekorder dienen. Das waren dann doch etwas zu starke Näherungen an den Heimcomputermarkt, für den der Rechner mit 3000 USD (monochrom) und 6000 USD (Farbe) entschieden zu teuer war. In Deutschland kosteten die ersten IBM PCs 11700 DM, in etwa der doppelte Preis eines ähnlich ausgestatteten Apple II.

Der IBM PC verkaufte sich nach Vorstellung am 12. August 1981 gut, ohne allerdings zuerst Apple Marktanteile zu kosten. Beide Firmen wuchsen. Dies änderte sich erst im März 1983 mit dem IBM PC XT - einem Rechner mit Festplatte, mehr Speicher und neuem Betriebssystem. MS DOS 2.0 war nun nicht mehr nur eine Kopie von CP/M-86 sondern integrierte Neues: Unterverzeichnisse, FAT, etc. Damit gewann auch Microsoft das Rennen gegen CP/M-86 und IBM gegen die 8-Bit-Rechner.

Bis 1984 wurden anstatt geplanter 500.000 PCs über 2 Millionen verkauft. Mit ein Verdienst von Philip Estridge. Er widerstand den Abwerbungsversuchen von Apple, verunglückte jedoch schon bald darauf 1985 bei einem Flugzeugunfall und kam dabei ums Leben. Die Ursache: Die Computeranlage der Fluglotsen war ausgefallen....

Nachwort

Das war sie, die Geschichte der »Väter des PCs«. Hier ging es um die Pioniere der PC-Entwicklung, ohne die es den PC in der heutigen Form sicher nicht geben würde. Ich hoffe, die Geschichte hat Ihnen gefallen und Ihr Interesse geweckt und befriedigt. Weitere interessante Artikel über verschiedene Bereiche der Wissenschaft und der Forschung finden Sie auf meiner Homepage unter www.bernd-leitenberger.de.

Nachfolgend finden Sie noch eine kleine Übersicht der in dem Artikel vorgestellten Personen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Herzlichst, Ihr Bernd Leitenberger

Übersicht der Personen

Chuck Peddle	Vater des MOS 6502, VC-20 und C64
Steve Jobs und Steven Wozniak	Die Gründer von Apple
Sir Clive Sinclair	Erfinder der Computer ZX 80, 81 und Spektrum
Jack Tramiel	Zettelte den Preiskrieg 1982/83 an, machte den C64 zum erfolgreichsten Heimcomputer
Adam Osborne	Erfinder des ersten tragbaren Computers mit Softwarepaket
Andy Grove	Gründer von Intel, »Only the Paranoid will survive.«
Gary Kildall	Erfinder des ersten Betriebssystemstandards - Genial, aber leider nicht gerissen genug
Ed Roberts	Er erschuf den ersten PC
Bill Gates	Gründer von Microsoft. Wurde durch Kopieren guter Programme zum reichsten Mann der Welt.
Philip Estridge	Geistiger Vater des IBM PC