



Mikrowelten – Geschichten der Computertechnik – Teil 11: Der elektronische Apfel

Description

Geschichte wird von Siegern geschrieben. Wer überlebt und es sich leisten kann, betreibt Geschichtsrevisionismus. Dies gilt für Einzelpersonen und Konzerne gleichermaßen. Apple ist ein Paradebeispiel dafür. Das Unternehmen zeigt, wie man mit einem genialen Marketing meist durchschnittliche Produkte zu überhöhten Preisen verkauft. Gleichzeitig glauben die Kunden, etwas Außergewöhnliches erworben zu haben. Bei kaum einem Technikunternehmen geht es so sehr um Emotionen statt um die eigentliche Technik.

Die offizielle Geschichtsschreibung

Die heutzutage verbreitete Geschichte lässt sich in wenigen Punkten zusammenfassen.

1. Die Apple Computer Company wurde am 1. April 1976 von Steve Jobs, Steve Wozniak und Ronald Wayne als Geschäftspartnerschaft gegründet.
2. Jobs und Wozniak waren bzw. sind Technikgenies.
3. Der Apple I war der erste Personal Computer.
4. Der Apple I wurde vollständig von Wozniak entworfen und gebaut.
5. Apple-Computer sind ihrer Zeit voraus.
6. Apple-Computer sind einfach zu bedienen und machen kaum Probleme.

Manche Aussagen sind etwas überspitzt, andere stimmen sogar. Statt des Apple I wird oft der Apple II (offiziell Apple II geschrieben) als erster „echter Personal Computer“ genannt. Fakt ist, dass insbesondere nach dem Tod von Steve Jobs dieser, nicht nur von Apple, als Technikgenie hingestellt und teilweise auf eine Stufe mit Bill Gates, mitunter sogar darüber, gehoben wird. In gewisser Weise war er tatsächlich genial, doch sein Technikverständnis war eher unterentwickelt. Diesbezüglich kam er nicht ansatzweise an Gates heran, der wiederum selbst kein Technikgenie, aber ein sehr cleverer Geschäftsmann war.

Wozniak und die Technik

Stephen Gary Wozniak, von einigen nur „Woz“ genannt, wurde am 11. August 1950 in San Jose, Kalifornien, geboren. Der Vater war Ingenieur bei der Lockheed Corporation. Der Nachname kommt ursprünglich aus Polen.

Wozniak machte 1968 seinen Abschluss an der Homestead High School in Cupertino, Kalifornien. 1969 kehrte er in die San Francisco Bay Area zurück, nachdem er in seinem ersten Studienjahr von der University of Colorado Boulder verwiesen wurde, weil er das Computersystem der Universität gehackt hatte. Er schrieb sich erneut am De Anza College in Cupertino ein, bevor er 1971 an die University of California, Berkeley, wechselte.



Steve Wozniak 1968 (Foto: Wikipedia; AI fix by Bytegame.de)

Im Juni desselben Jahres entwarf und baute Wozniak im Rahmen eines autodidaktischen

Ingenieurprojekts zusammen mit seinem Freund Bill Fernandez seinen ersten Computer. Da es noch keine brauchbaren Mikroprozessoren, Bildschirme und Tastaturen gab und sie nur Lochkarten und 20 TTL-Chips verwendeten, die ihnen ein Bekannter geschenkt hatte, nannten sie ihn „Cream Soda“, nach ihrem Lieblingsgetränk. Ein Zeitungsreporter trat auf das Stromversorgungskabel und jagte den Computer in die Luft, aber er diente Wozniak als „guter Auftakt für meine Überlegungen, die ich fünf Jahre später mit den Computern Apple I und Apple II anstellte“.

In den frühen 1970er Jahren brachte Wozniaks Blue-Box-Design ihm in der Phreaking-Community den Spitznamen „Berkeley Blue“ ein. Eine Blue Box ist ein elektronisches Gerät, das Töne erzeugt, mit denen die In-Band-Signaltöne gebildet werden, die früher im nordamerikanischen Fernsprechnetzt verwendet wurden, um Informationen über den Leitungsstatus und die angerufene Nummer über Sprachleitungen zu senden. Dies ermöglichte es dem Benutzer, der als „Phreaker“ bezeichnet wurde, heimlich Ferngespräche zu führen, die einer anderen Nummer in Rechnung gestellt oder als unvollständige Anrufe abgewiesen wurden.

Bevor er sich auf Apple konzentrierte, war er bei Hewlett-Packard angestellt, wo er u. a. Taschenrechner entwarf. In dieser Zeit brach er sein Studium in Berkeley ab und freundete sich mit Steve Jobs an. Dies geschah, als Jobs einen Sommer lang bei HP arbeitete.

Als Inspirationsquelle für die Gründung von Apple nannte Wozniak das Anschauen von Star Trek und die Teilnahme an entsprechenden Conventions in seiner Jugend.

Das ungeliebte Kind?

Steven Paul Jobs wurde am 24. Februar 1955 in San Francisco, Kalifornien, geboren. Er wurde von Clara und Paul Reinhold Jobs adoptiert. Jandali, Jobs' biologischer Vater, war Syrer und nannte sich „John“. Er wuchs in einem arabisch-muslimischen Haushalt in Syrien, auf.

Jobs' Adoptivvater war Mechaniker bei der Küstenwache. Nachdem er diese verlassen hatte, heiratete er 1946 Hagopian, eine Amerikanerin armenischer Abstammung.

In seiner Jugend brachten Steves Eltern ihn in eine lutherische Kirche. Als Jobs in der High School war, gestand Clara Steves Freundin Chrisann Brennan, dass sie „in den ersten sechs Monaten seines Lebens zu viel Angst hatte, [Steve] zu lieben [...] Ich hatte Angst, dass sie ihn mir wegnehmen würden. Selbst nachdem wir den Fall [Gerichtsverhandlung mit seiner leiblichen Mutter] gewonnen hatten, war Steve ein so schwieriges Kind, dass ich, als er zwei Jahre alt war, das Gefühl hatte, wir hätten einen Fehler gemacht. Ich wollte ihn zurückgeben.“



Steve Jobs 1969 (Foto: Wikipedia; AI fix by Bytegame.de)

Als Chrisann diese Bemerkung Steve mitteilte, erklärte er, dass er sich dessen bereits bewusst war, und sagte später, dass er von Paul und Clara zutiefst geliebt und verwöhnt wurde.

Paul und Clara adoptierten 1957 Jobs' Schwester Patricia und 1959 zog die Familie in das Viertel Monta Loma in Mountain View, Kalifornien. In dieser Zeit baute Paul in seiner Garage eine Werkbank für seinen Sohn, um „seine Liebe zur Mechanik weiterzugeben“. Jobs bewunderte unterdessen die handwerklichen Fähigkeiten seines Vaters, „weil er wusste, wie man alles baut. Wenn wir einen Schrank brauchten, hat er ihn gebaut. Als er unseren Zaun baute, gab er mir einen Hammer, damit ich mit ihm arbeiten konnte [...] Ich war nicht so sehr damit beschäftigt, Autos zu reparieren, aber ich wollte unbedingt mit meinem Vater abhängen.“

Als er zehn Jahre alt war, befasste sich Jobs intensiv mit Elektronik und freundete sich mit vielen Ingenieuren an, die in der Nachbarschaft wohnten. Er hatte jedoch Schwierigkeiten, sich mit Kindern in seinem Alter anzufreunden, und wurde von seinen Klassenkameraden als „Einzelgänger“ angesehen.

Jobs hatte Probleme, in einem traditionellen Klassenzimmer zu funktionieren, neigte dazu, sich Autoritätspersonen zu widersetzen, benahm sich häufig daneben und wurde einige Male suspendiert. Er übersprang die fünfte Klasse und wechselte in die sechste Klasse der Crittenden Middle School in Mountain View, wo er ein „sozial unbeholfener Einzelgänger“ wurde. Er wurde in dieser Schule oft gemobbt. In der Mitte der 7. Klasse stellte er seinen Eltern ein Ultimatum: Sie sollten ihn entweder von dieser Schule nehmen oder er würde sie abbrechen.

Obwohl es der Familie Jobs finanziell nicht gut ging, verwendeten sie 1967 ihre gesamten Ersparnisse, um ein neues Haus zu kaufen, so dass Steve die Schule wechseln konnte. Das Gebäude lag im besseren Cupertino-Schulbezirk und war in einer Umgebung, die noch stärker von Ingenieursfamilien bevölkert war als die Gegend um Mountain View. Es wurde 2013 unter Denkmalschutz gestellt, da es der erste Standort von Apple Computer war. Ab dann war es im Besitz von Jobs' Schwester Patty und wurde von seiner Stiefmutter Marilyn bewohnt.

Als Steve 13 Jahre alt war, erhielt er einen Sommerjob von Bill Hewlett (von Hewlett-Packard), nachdem er ihn angerufen hatte, um nach Teilen für ein Elektronikprojekt zu fragen.

Die Lage des Hauses in Los Altos bedeutete, dass Jobs die nahe gelegene Homestead High School besuchen konnte, die starke Verbindungen zum Silicon Valley hatte. Er begann dort Ende 1968. Jobs und Bill Fernandez kamen beide nicht aus einem Ingenieurshaushalt und beschlossen daher, sich in John McCollums „Electronics 1“ einzuschreiben. McCollum und der rebellische Jobs (der sich die Haare lang wachsen ließ und sich in der wachsenden Gegenkultur engagierte) gerieten schließlich aneinander, und Jobs begann, das Interesse an dem Kurs zu verlieren.

Mitte 1970 erlebte er eine Veränderung: „Ich wurde zum ersten Mal stoned. Ich entdeckte Shakespeare, Dylan Thomas und all das klassische Zeug. Ich las Moby Dick und besuchte als Student Kurse für kreatives Schreiben.“

Nachdem Wozniak 1971 sein Studium begonnen hatte, besuchte Jobs ihn dort ein paar Mal pro Woche. Diese Erfahrung veranlasste ihn, in der nahe gelegenen Studentenvereinigung der Stanford University zu studieren. Außerdem beschloss er, statt dem Elektronik-Club beizutreten, zusammen mit

einem Freund Lichtshows für das Avantgarde-Jazz-Programm von Homestead zu veranstalten.

Jobs entschied, die Blue Box von Wozniak zu verkaufen und den Gewinn mit ihm zu teilen. In einem Interview aus dem Jahr 1994 erinnerte sich Jobs daran, dass er und Wozniak sechs Monate brauchten, um herauszufinden, wie man die Blue Boxes baute. Später meinte Jobs, dass es ohne Wozniak Blue Boxes „kein Apple gegeben hätte“. Er sagte, es habe ihnen gezeigt, dass sie es mit großen Unternehmen aufnehmen und sie schlagen könnten.

In seinem letzten Highschool-Jahr begann Jobs, LSD zu nehmen. Im September 1972 schrieb er sich am Reed College in Portland, Oregon, ein. Er bestand darauf, sich nur am Reed College zu bewerben, obwohl es sich um eine teure Schule handelte, die sich Paul und Clara nicht leisten konnten. Steve freundete sich bald mit Robert Friedland an, der zu dieser Zeit Präsident der Studentenschaft von Reed war.



Steve Jobs 1972 (Foto: Wikipedia; AI fix by Bytegame.de)

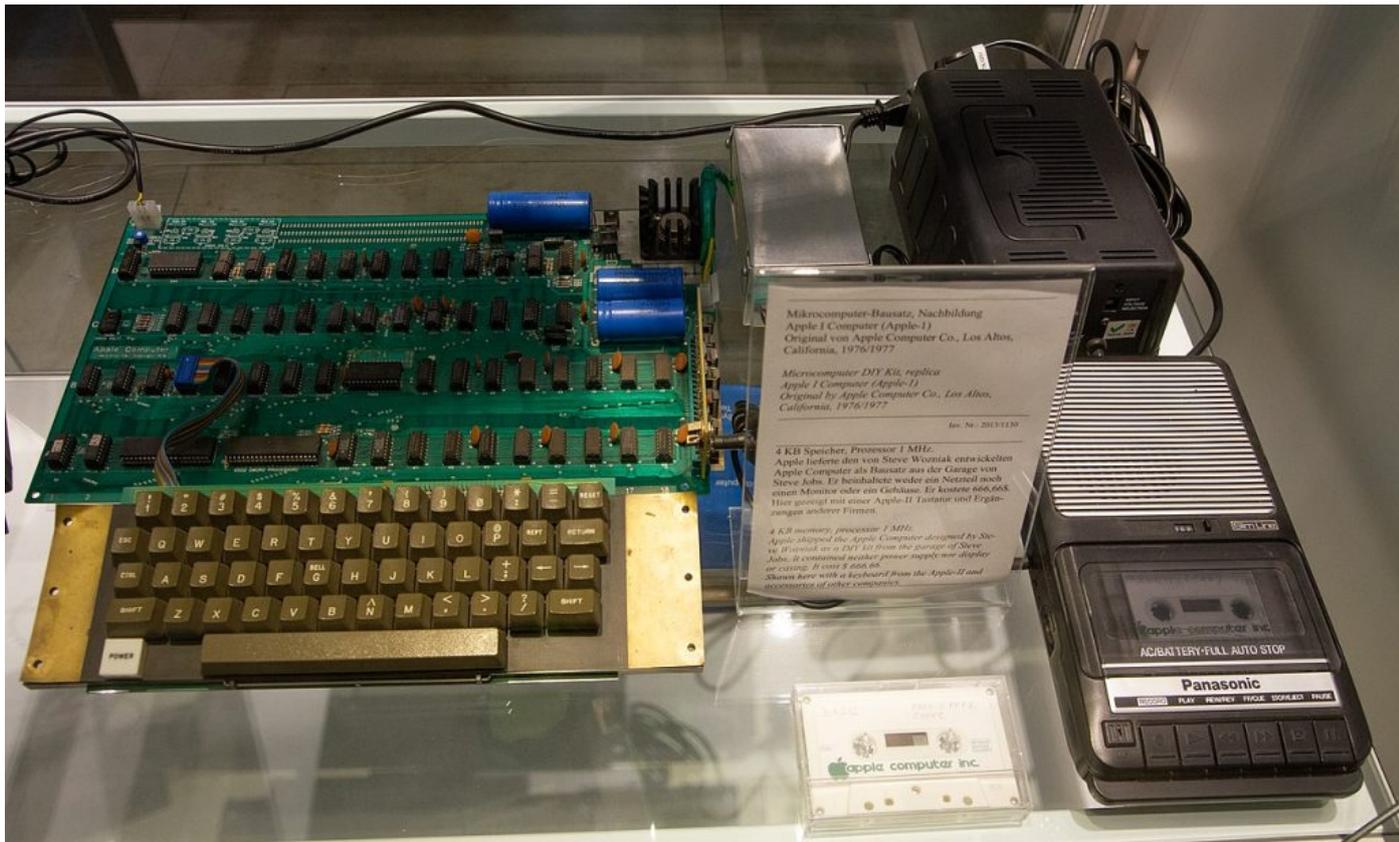
Nach nur einem Semester brach Jobs das Reed College ab, ohne es seinen Eltern mitzuteilen. Später erklärte er, er habe sich dazu entschlossen, weil er das Geld seiner Eltern nicht für eine Ausbildung ausgeben wollte, die ihm sinnlos erschien. Er besuchte weiterhin seine Kurse, darunter einen Kalligrafiekurs. In einer Eröffnungsrede an der Stanford University im Jahr 2005 erklärte Jobs, dass er während dieser Zeit in den Schlafsälen von Freunden auf dem Boden schlief, Colaflaschen gegen Essensgeld zurückgab und wöchentlich kostenlose Mahlzeiten im örtlichen Hare-Krishna-Tempel erhielt. In der gleichen Rede sagte Jobs: „Hätte ich nicht diesen einen Kalligrafiekurs am College besucht, hätte der Mac nie mehrere Schriftarten oder proportionale Schriftabstände gehabt.“

Der erste Apfel

Im März 1975 nahm Steve Wozniak an der ersten Sitzung des Homebrew Computer Club in der Garage von Gordon French teil. Er war total begeistert und fing sofort an, während seiner Arbeit bei HP, an etwas zu basteln, was ein Jahr später der Apple I werden sollte. Doch bei allem Enthusiasmus hatte er ein kleines Problem: Er bekam die Maschine nicht zu laufen. Insbesondere mit dem 6502 Prozessor hatte er seine Schwierigkeiten.

Der MOS-Ingenieur Chuck Peddle und der Vertriebsleiter Petr Sehnal tourten durch die Westküste, um den neuen Prozessor zu bewerben. Als sie bei Atari waren, meinte Sehnal: „Hey, da basteln ein paar Jungs in einer Garage an einer Maschine, die nicht funktioniert. Wir haben ein Entwicklungssystem dabei. Warum gehen wir nicht hin und helfen ihnen?“ Einen Nachmittag später lief das System.

Im Februar 1976 ist es soweit: Wozniak stellt sein Werk dem Homebrew Computer Club vor. Die Reaktionen waren verhalten. Ohne gedruckte Leiterplatte wirkte das System noch anwenderfeindlicher als der KIM-1-Bausatz von MOS (ebenfalls 1976). Der Versuch, HP vom Design zu überzeugen, scheitert. Wozniaks Arbeitgeber gibt aber das Design frei, woraufhin am 1. April Apple gegründet wurde. Elf Tage später wurde der Apple I offiziell verkauft.



Apple I (Foto: Wikipedia)

Steve Jobs schlug vor, eine einzelne geätzte und mit Siebdruck versehene Leiterplatte zu entwerfen und zu verkaufen – nur die nackte Platte, ohne elektronische Teile. Wozniak rechnete vor, dass das Design der Platine 1.000 Dollar und die Herstellung weitere 20 Dollar pro Platine kosten würde. Er hoffte, seine Kosten wieder hereinzuholen, wenn 50 Leute die Platinen für 40 Dollar pro Stück kaufen würden. Um dieses kleine Projekt zu finanzieren, verkaufte Jobs seinen Lieferwagen und Wozniak seinen programmierbaren Taschenrechner HP-65.

Schon bald darauf arrangierte Steve Jobs den Verkauf von etwa 50 fertig gebauten Computern an den Byte Shop (ein Computerladen in Mountain View, Kalifornien) zu je 500 Dollar. Um den Auftrag im Wert von 25.000 Dollar zu erfüllen, beschafften sie 20.000 Dollar an Teilen mit einem Zahlungsziel von 30 Tagen netto und lieferten das fertige Produkt innerhalb von 10 Tagen.

Der Apple I wurde schließlich im Juli 1976 zu einem Preis von 666,66 US-Dollar verkauft, weil Wozniak „gerne Zahlen wiederholte“ und weil er einen Aufschlag von einem Drittel auf den Großhandelspreis von 500 US-Dollar erhielt. Es wurden etwa 200 Geräte produziert, und bis auf 25 wurden alle innerhalb von neun bis zehn Monaten verkauft.

Wozniaks Entwurf verwendete ursprünglich einen Motorola 6800-Prozessor, doch der war viel zu teuer, weshalb er sich für den 6502 von MOS entschied. Die CPU lief mit 1,022727 MHz, einem Bruchteil des NTSC-Farbträgers, was die Videoschaltung vereinfachte. Der Speicher nutzte die neuen 4K-Bit-DRAM-Chips die auf 8 KiB on board oder 64 KiB extern erweiterbar waren. Die Karte war für die Verwendung der nächsten Generation von 16K-Bit-Speicherchips ausgelegt, sobald diese verfügbar waren. Eine optionale Kassettenschnittstellenkarte für 75 \$ ermöglichte es dem Benutzer, Programme auf gewöhnlichen Audiokassetten zu speichern. Ein BASIC-Interpreter, der ursprünglich von Wozniak

geschrieben worden war, machte es den Anwendern möglich, auf unkomplizierte Weise Programme zu schreiben und einfache Spiele zu spielen. Ein eingebautes Netzteil war ebenfalls vorhanden.

Apple Introduces the First Low Cost Microcomputer System with a Video Terminal and 8K Bytes of RAM on a Single PC Card.

The Apple Computer. A truly complete microcomputer system on a single PC board. Based on the MOS Technology 6502 microprocessor, the Apple also has a built-in video terminal and sockets for 8K bytes of on-board RAM memory. With the addition of a keyboard and video monitor, you'll have an extremely powerful computer system that can be used for anything from developing programs to playing games or running BASIC.

Combining the computer, video terminal and dynamic memory on a single board has resulted in a large reduction in chip count, which means more reliability and lowered cost. Since the Apple comes fully assembled, tested & burned-in and has a complete power supply on-board, initial set-up is essentially "hassle free" and you can be running within minutes. At \$666.66 (including 4K bytes RAM!) it opens many new possibilities for users and systems manufacturers.

You Don't Need an Expensive Teletype.

Using the built-in video terminal and keyboard interface, you avoid all the expense, noise and maintenance associated with a teletype. And the Apple video terminal is six times faster than a teletype, which means more throughput and less waiting. The Apple connects directly to a video monitor (or home TV with an inexpensive RF modulator) and displays 960 easy to read characters in 24 rows of 40 characters per line with automatic scrolling. The video display section contains its own 1K bytes of memory, so all the RAM memory is available for user programs. And the

Keyboard Interface lets you use almost any ASCII-encoded keyboard.

The Apple Computer makes it possible for many people with limited budgets to step up to a video terminal as an I/O device for their computer.

No More Switches, No More Lights.

Compared to switches and LED's, a video terminal can display vast amounts of information simultaneously. The Apple video terminal can display the contents of 192 memory locations at once on the screen. And the firmware in PROMS enables you to enter, display and debug programs (all in hex) from the keyboard, rendering a front panel unnecessary. The firmware also allows your programs to print characters on the display, and since you'll be looking at letters and numbers instead of just LED's, the door is open to all kinds of alphanumeric software (i.e., Games and BASIC).

8K Bytes RAM in 16 Chips!

The Apple Computer uses the new 16-pin 4K dynamic memory chips. They are faster and take 1/4 the space and power of even the low power 2102's (the memory chip that everyone else uses). That means 8K bytes in sixteen chips. It also means no more 28 amp power supplies.

The system is fully expandable to 65K via an edge connector which carries both the address and data busses, power supplies and all timing signals. All dynamic memory refreshing for both on and off-board memory is done automatically. Also, the Apple Computer can be upgraded to use the 16K chips when they become availa-

ble. That's 32K bytes on-board RAM in 16 IC's—the equivalent of 256 2102's!

A Little Cassette Board That Works!

Unlike many other cassette boards on the marketplace, ours works every time. It plugs directly into the upright connector on the main board and stands only 2" tall. And since it is very fast (1500 bits per second), you can read or write 4K bytes in about 20 seconds. All timing is done in software, which results in crystal-controlled accuracy and uniformity from unit to unit.

Unlike some other cassette interfaces which require an expensive tape recorder, the Apple Cassette Interface works reliably with almost any audio-grade cassette recorder.

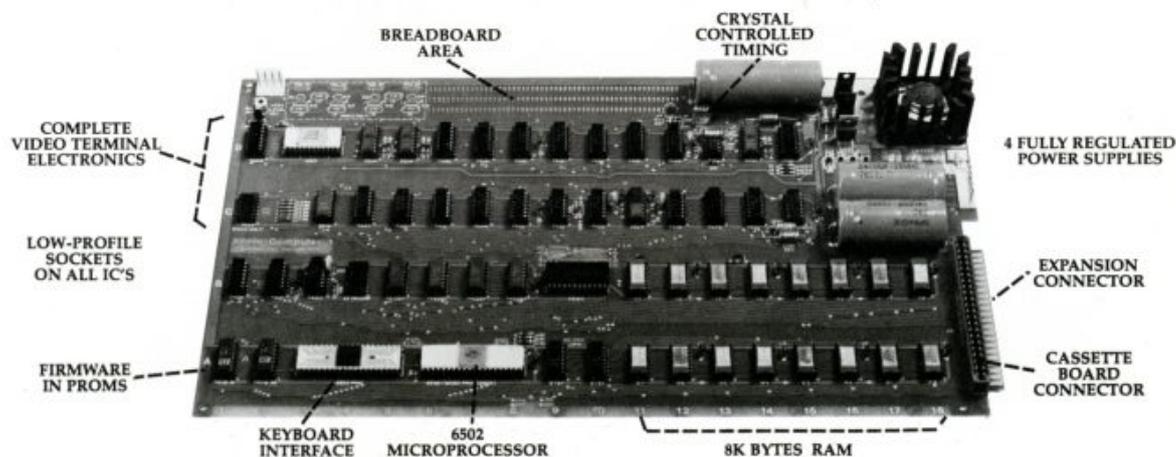
Software:

A tape of APPLE BASIC is included free with the Cassette Interface. Apple Basic features immediate error messages and fast execution, and lets you program in a higher level language immediately and without added cost. Also available now are a dis-assembler and many games, with many software packages, (including a macro assembler) in the works. And since our philosophy is to provide software for our machines free or at minimal cost, you won't be continually paying for access to this growing software library.

The Apple Computer is in stock at almost all major computer stores. (If your local computer store doesn't carry our products, encourage them or write us direct). Dealer inquiries invited.

Byte into an Apple \$666.66*

*includes 4K bytes RAM



APPLE Computer Company • 770 Welch Rd., Palo Alto, CA 94304 • (415) 326-4248
 OCTOBER 1976 CIRCLE NO. 7 ON INQUIRY CARD INTERFACE AGE 11

Apple I Werbung (Foto: Wikipedia)

Die Idee, BASIC zu verwenden, basierte wohl auf ein Streitgespräch mit Chuck Peddle. Wozniak setzte auf Assembler und entwickelte hierfür die Sprache SWEET16. Peddle gefiel die Idee zwar, doch er war der Meinung, dass BASIC einfacher war und sich damit mehr Menschen finden würden, die anfangen, zu programmieren.

Die in den Apple I eingebaute Computerterminal-Schaltung mit TV-Composite-Ausgang verwendete Schieberegister und einen Zeichengenerator. Alles, was man brauchte, war ein Fernsehgerät und eine ASCII-Tastatur. Der Apple I wurde nicht mit einem Gehäuse geliefert. Entweder wurde er so genutzt, wie er war, oder man entschied sich für den Bau eigener Gehäuse, meistens aus Holz.

Im Vergleich zu dem, was wir heute unter Computern verstehen, war der Apple I geradezu primitiv. Ein Set für Bastler, eine Platine mit Mikroprozessor, wie es zu dieser Zeit mehrere gab. Dennoch hatte Apple nun zumindest einen Zeh in der Tür der Computerindustrie.

1976, als Commodore bereits am PET arbeitete und Apple ihren ersten Platinen verkauften, stand sogar ein Kauf von Apple seitens Commodore zur Debatte. Der Grund war einfach: Peddle brauchte für den PET schnell einen Prototyp, um etwas vorzeigen zu können. Der Apple I erschien ihm dafür ideal, da er seinen 6502-Prozessor verwendete. Die Geschichte, warum die Verhandlungen scheiterten, sind unterschiedlich. Peddle behauptete, Steve Jobs hätte für die kleine Firma zu viel Geld verlangt. Wozniak hingegen meinte später, er hätte damals Gerüchte gehört, die ihn dazu veranlassten, dem Commodore-Angebot nicht zu trauen.

Neugründung und der zweite Apfel

Am 3. Januar 1977 wurde aus der Apple Computer Company die Apple Computer, Inc., wie sie bis 2007 hieß. Dies geschah ohne Wayne, der nur zwölf Tage nach der Gründung von Apple seinen Anteil an dem Unternehmen für 800 Dollar an Jobs und Wozniak zurückverkauft hatte.

Der Multimillionär Mike Markkula stellte Jobs und Wozniak bei der Gründung von Apple wichtiges geschäftliches Know-how und finanzielle Mittel in Höhe von 250.000 US-Dollar zur Verfügung.

Wozniak war nicht untätig. Während Jobs sich vermehrt um das Marketing kümmerte, arbeitete er an seinem zweiten Computer. Im Juni 1977 war es dann soweit: Apple verkaufte seinen neuen Rechner, der im Vergleich zum Vorgänger als richtiger Computer angesehen wurde. Der Apple II wurde für das Gegenteil berühmt, wofür die Firma Apple später stand: eine offene Architektur.

Bestimmte Aspekte des Systemdesigns wurden von Ataris Arcade-Videospiel Breakout (1976) beeinflusst, das von Wozniak entworfen wurde, der sagte: „Viele Funktionen des Apple II wurden eingebaut, weil ich **Breakout** für Atari entwickelt hatte. Ich hatte es in Hardware entwickelt. Ich wollte es jetzt in Software schreiben.“ Dazu gehörten die von ihm entworfenen Farbgrafikschaltungen, die Unterstützung von Spiel-Paddles und Sound sowie Grafikbefehle in Integer BASIC, mit denen er **Brick Out**, einen Software-Klon seines eigenen Hardware-Spiels, schrieb. Wozniak sagte 1984: „Im Grunde wurden alle Spielfunktionen nur eingebaut, damit ich das Spiel, mit dem ich vertraut war [...] im Homebrew Computer Club vorführen konnte. Es war der befriedigendste Tag meines Lebens, als ich Breakout vorführte – komplett in BASIC geschrieben. Das schien mir ein großer Schritt zu sein.“

Nachdem ich Hardware-Arcade-Spiele entwickelt hatte, wusste ich, dass die Möglichkeit, sie in BASIC zu programmieren, die Welt verändern würde.“

Tatsächlich erschienen im Laufe seines Lebenszyklus über 2200 Spiele für den Apple II. Darunter das berühmte **Prince of Persia** (1989) sowie das erste Multiplayer-Echtzeit-Strategie-Spiel **Cytron Masters** (1982).



Apple II (Foto: Wikipedia)

Der Apple II basierte ebenfalls auf dem 6502-Prozessor. Die Leiterplatte des wurde von Steve Wozniak mehrfach überarbeitet und modifiziert. Die ersten 6.000 ausgelieferten Geräte verwendeten die Revision 0. Spätere Revisionen fügten einen Farbkiller-Schaltkreis hinzu, um Farbsäume zu verhindern, wenn sich der Computer im Textmodus befand. Außerdem Modifikationen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit der Kassetten-E/A. Revision 0 Apple IIs starteten in einem undefinierten Modus und hatten Müll auf dem Bildschirm, so dass der Benutzer Reset drücken musste.

Dies wurde in späteren Ausführungen der Karte beseitigt. Diese Version konnten nur vier Farben im hochauflösenden Modus anzeigen, aber Wozniak konnte dies bei späteren Platinenrevisionen auf sechs erhöhen.

Die Platine hatte drei RAM-Bänke für insgesamt 24 RAM-Chips. Die ursprünglichen Apple IIs hatten Jumper-Schalter, um die RAM-Größe einzustellen, und die RAM-Konfigurationen konnten 4, 8, 12, 16, 20, 24, 32, 36 oder 48 KiB betragen.

Im Gegensatz zu den meisten Maschinen waren alle integrierten Schaltkreise auf der Apple II Platine gesockelt. Obwohl dies in der Herstellung teurer war und die Möglichkeit bestand, dass lose Chips eine Fehlfunktion des Systems verursachten, wurde es als vorteilhafter angesehen, um die Wartung und den Austausch defekter Chips zu erleichtern.

Die Farbdarstellung auf dem Apple II beruht auf einer Besonderheit der NTSC-Fernsehsignalnorm, die eine relativ einfache und kostengünstige Implementierung der Farbdarstellung ermöglicht. Die ursprüngliche NTSC-Fernsehsignalspezifikation war schwarz-weiß. Später wurde Farbe hinzugefügt, indem ein 3,58-Megahertz-Zwischenträgersignal dazugegeben wurde, das von Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten teilweise ignoriert wurde. Die Farbe wird auf der Grundlage der Phase dieses Signals im Verhältnis zu einem Referenz-Farbburstsignal kodiert. Das Ergebnis ist, dass die Position, Größe und Intensität einer Reihe von Impulsen die Farbinformationen definieren. Diese Impulse können in Pixel auf dem Computerbildschirm übersetzt werden, wobei die Möglichkeit besteht, zusammengesetzte Artefaktfarben zu verwenden.



Apple II (Foto: Wikipedia)

Der Apple-II-Bildschirm liefert zwei Pixel pro Unterträgerzyklus. Wenn das Farbburst-Referenzsignal eingeschaltet und der Computer an einen Farbbildschirm angeschlossen ist, kann er Grün anzeigen, indem er ein abwechselndes Muster von Pixeln zeigt. Magenta mit einem entgegengesetzten Muster von abwechselnden Pixeln und Weiß, indem er zwei Pixel nebeneinander platziert. Blau und Orange sind möglich, indem der Pixelversatz um eine halbe Pixelbreite im Verhältnis zum Farbburstsignal verändert wird. Die hochauflösende Anzeige bietet mehr Farben, indem mehr (und schmalere) Pixel in jedem Unterträgerzyklus komprimiert werden.

Der grobe, niedrig auflösende Grafikanzeigemodus funktioniert anders, da er ein Muster von Punkten pro Pixel ausgeben kann, um mehr Farboptionen zu bieten. Diese Muster werden im Zeichengenerator-ROM gespeichert und ersetzen die Textzeichen-Bitmuster, wenn der Computer in den niedrigauflösenden Grafikmodus geschaltet wird. Der Textmodus und der Grafikmodus verwenden den gleichen Speicherbereich und dieselbe Schaltung.

Der Apple II hat keinen eigenen Klangsynthese-Chip, sondern einen Schaltkreis, der nur ein Klicken über einen eingebauten Lautsprecher oder eine Line-Out-Buchse ausgeben kann. Alle anderen Klänge (einschließlich zwei-, drei- und vierstimmiger Musik und der Wiedergabe von Audiosamples sowie der Sprachsynthese) werden vollständig von einer Software erzeugt, die den Lautsprecher genau zum richtigen Zeitpunkt anklickt.

Der ursprüngliche Apple II bot ein Betriebssystem im ROM zusammen mit Integer BASIC. Die einzige

verfügbare Speichermöglichkeit war das Kassettenband, das ineffizient langsam und, schlimmer noch, unzuverlässig war. Als Apple sich 1977 gegen das CP/M-Betriebssystem und für Wozniaks Diskettencontroller entschied, beauftragte es Shepardson Microsystems für 13.000 Dollar, ein Apple DOS zu schreiben. Bei Shepardson entwickelte Paul Laughton die Software für das Diskettenlaufwerk in nur 35 Tagen.

Apple DOS wurde durch ProDOS abgelöst, das ein hierarchisches Dateisystem und größere Speichergeräte unterstützte. Mit einer optionalen Z80-basierten Erweiterungskarte eines Drittanbieters konnte der Apple II in das CP/M-Betriebssystem booten und WordStar, dBase II und andere CP/M-Software ausführen. Mit der Veröffentlichung von MousePaint im Jahr 1984 und dem Apple IIgs (1986) nahm die Plattform das Aussehen der Macintosh-Benutzeroberfläche an, einschließlich einer Maus.

The home computer that's ready to work, play and grow with you.

Clear the kitchen table. Bring in the color T.V. Plug in your new Apple II*, and connect any standard cassette recorder/player. Now you're ready for an evening of discovery in the new world of personal computers.

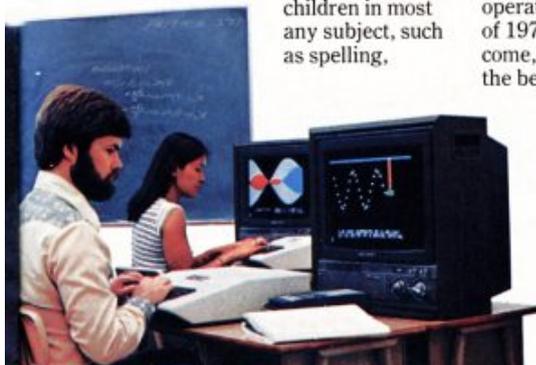
Only Apple II makes it that easy. It's a complete, ready to use computer—not a kit. At \$1298, it includes features you won't find on other personal computers costing twice as much.



Features such as video graphics in 15 colors. And a built-in memory capacity of 8K bytes ROM and 4K bytes RAM—with room for lots more. But you don't even need to know a RAM from a ROM to use and enjoy Apple II. It's the first personal computer with a fast version of BASIC—the English-like programming language—permanently built in. That means you can begin running your Apple II the first evening, entering your own instructions and watching them work, even if you've had no previous computer experience.

The familiar typewriter-style keyboard makes communication easy. And your programs and data can be stored on (and retrieved from) audio cassettes, using the built-in cassette interface, so you can swap with other Apple II users. This and other peripherals—optional equipment on most personal computers, at hundreds of dollars extra cost—are built into Apple II. And it's designed to keep up with changing technology, to expand easily whenever you need it to.

As an educational tool, Apple II is a sound investment. You can program it to tutor your children in most any subject, such as spelling,

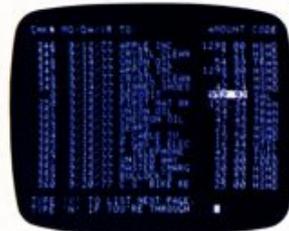


history or math. But the biggest benefit—no matter how you use Apple II—is that you and your family increase your familiarity with the computer itself. The more you experiment with it, the more you discover about its potential.

Start by playing PONG. Then invent your own games using the input keyboard, game paddles and built-in speaker. As you experiment you'll acquire new programming skills which will open up new ways to use your Apple II. You'll learn to "paint" dazzling color displays using the unique color graphics commands in Apple BASIC, and write programs to create beautiful kaleidoscopic designs.

As you master Apple BASIC, you'll be able to organize, index and store data on household finances, income tax, recipes, and record collections. You can learn to chart your biorhythms, balance your checking account, even control your home environment. Apple II will go as far as your imagination can take it.

Best of all, Apple II is designed to grow with you. As your skill and experience with computing increase, you may want to add new Apple peripherals. For example, a refined, more sophisticated BASIC language is being developed for advanced scientific and



mathematical applications. And in addition to the built-in audio, video and game interfaces, there's room for eight plug-in

options such as a prototyping board for experimenting with interfaces to other equipment; a serial board for connecting teletype, printer and other terminals; a parallel interface for communicating with a printer or another computer; an EPROM board for storing programs permanently; and a modem board communications interface. A floppy disk interface with software and complete operating systems will be available at the end of 1977. And there are many more options to come, because Apple II was designed from the beginning to accommodate increased power and capability as your requirements change.

If you'd like to see for yourself how easy it is to use and enjoy Apple II, visit your local dealer for a demonstration and a copy of our

Apple II™ is a completely self-contained computer system with BASIC in ROM, color graphics, ASCII keyboard, lightweight, efficient switching power supply and molded case. It is supplied with BASIC in ROM, up to 48K bytes of RAM, and with cassette tape, video and game I/O interfaces built-in. Also included are two game paddles and a demonstration cassette.

SPECIFICATIONS

- **Microprocessor:** 6502 (1 MHz).
- **Video Display:** Memory mapped, 5 modes—all Software-selectable:
 - Text—40 characters/line, 24 lines upper case.
 - Color graphics—40h x 48v, 15 colors
 - High-resolution graphics—280h x 192v; black, white, violet, green (16K RAM minimum required)
 - Both graphics modes can be selected to include 4 lines of text at the bottom of the display area.
 - Completely transparent memory access. All color generation done digitally.
- **Memory:** up to 48K bytes on-board RAM (4K supplied)
 - Uses either 4K or new 16K dynamic memory chips
 - Up to 12K ROM (8K supplied)
- **Software**
 - Fast extended Integer BASIC in ROM with color graphics commands
 - Extensive monitor in ROM
- **I/O**
 - 1500 bps cassette interface
 - 8-slot motherboard
 - Apple game I/O connector
 - ASCII keyboard port
 - Speaker
 - Composite video output



Apple II is also available in board-only form for the do-it-yourself hobbyist. Has all of the features of the Apple II system, but does not include case, keyboard, power supply or game paddles. \$798.

PONG is a trademark of Atari Inc.
*Apple II plugs into any standard TV using an inexpensive modulator (not supplied).

detailed brochure. Or write Apple Computer Inc., 20863 Stevens Creek Blvd., Cupertino, California 95014.

Circle 4 on inquiry card.
 **apple computer inc.™**

Apple II Werbung (Foto: Wikipedia)

Es ist heute nicht einfach zu beantworten, ob der Apple II wirklich „der erste Personal Computer“ war. Bereits im Januar stellte Commodore den PET 2001 vor. Er wurde zwar erst im Juni verkauft, enthielt aber einen integrierten Monitor. Im selben Jahr kam der Tandy TRS-80 Model 1 von RadioShack auf den Markt. Der TRS-80 wurde ab August vertrieben und hatte sowohl einen Bildschirm als auch eine (im Gegensatz zum PET) vollwertige Tastatur.

Auch wenn der PET 2001 keine Farben, Einzelpunktgrafik oder Erweiterungsslots besaß, wirkte er insgesamt ausgereifter.

Zur Einordnung der damaligen Relevanz von Apple II und PET 2001 dient womöglich die West Coast Computer Faire (WCCF) 1977. Zu der Zeit war es die größte Computermesse der Welt, die den Personal Computer in den Haushalten populär machen sollte. Apple stellte nur 1977 auf dieser Messe aus und weigerte sich anschließend, auf einer anderen Messe als der COMDEX auszustellen, auf der auch PC-basierte Produkte vorgestellt wurden.

In der Retrospektive stellt Apple diese Messe, vor allem im 1999 gezeigten Film „Die Silicon Valley Story“, als einen riesigen Erfolg dar, bei dem sich Trauben von Menschen um den Apple-Stand scharen, während alle anderen Hersteller nicht beachtet werden. Magazine wie BYTE, die vor Ort waren, zeichnen ein anderes Bild. Darin wird der Apple II nicht einmal erwähnt. Stattdessen gab es einen ausführlichen Bericht über den PET 2001, inklusive Interview mit Chuck Peddle.

In der März-Ausgabe der BYTE werden beide Computer verglichen. Das Apple-II-Konzept wird gelobt, aber für überarbeitungswürdig empfunden. Der einzige Beitrag von Steve Jobs, nämlich das Gehäuse, wird von Carl Helmers stark kritisiert. Mechanische Probleme machen das Gehäuseoberteil brüchig, die Tastatur kann aus der Verankerung reißen. Zudem ist der Computer nicht richtig abgeschirmt, was zu Interferenzen auf dem Fernsehschirm führt.

Der Durchbruch

Während der Apple I eine Spielerei war, wurde sein Nachfolger zu einem ernstzunehmenden Computer. Das Gehäuse, welches eher an ein Küchengerät erinnerte, machte ihn nahbarer als eine nackte Platine. Zum Erfolg des Apple II trug vor allem das offene Design bei. Er war erweiterbar und es wurde mit der Zeit möglich, verschiedene Betriebssysteme und somit eine Vielzahl von Programmen zu nutzen.

Der Einführungspreis betrug 1.298 US-Dollar. Zum Vergleich: Der PET lag bei 795 US-Dollar. Das war nicht billig, aber erschwinglich. Obwohl es sich von Anfang an gut verkaufte, richtete sich der Markt zunächst an Hobbyisten und Computerenthusiasten. Mit der Einführung des Tabellenkalkulationsprogramms VisiCalc Mitte 1979 weitete sich der Absatz exponentiell auf den geschäftlichen und professionellen Markt aus. VisiCalc gilt als die entscheidende „Killer-App“ in der Mikrocomputerindustrie. In sechs Jahren wurden über 700.000 Exemplare verkauft, im Laufe seiner Geschichte sogar bis zu 1 Million.



Apple II Plus (Foto: Wikipedia)

Dan Bricklin kam auf die Idee zu VisiCalc, als er einen Vortrag an der Harvard Business School verfolgte. Der Professor erstellte ein Finanzmodell auf einer Tafel, die mit vertikalen und horizontalen Linien versehen war (ähnlich wie Buchhaltungspapier), um eine Tabelle zu erstellen, und er schrieb Formeln und Daten in die Zellen. Wenn der Professor einen Fehler entdeckte oder einen Parameter ändern wollte, musste er mehrere aufeinanderfolgende Einträge in der Tabelle löschen und neu schreiben. Bricklin erkannte, dass er diesen Vorgang mit einem „elektronischen Tabellenkalkulationsprogramm“ auf dem Computer wiederholen konnte, um die Ergebnisse der zugrundeliegenden Formeln anzuzeigen. Er schrieb das Programm auf dem Apple II, weil er keinen anderen Rechner hatte.

In den ersten fünf Jahren verdoppelte sich der Umsatz von Apple etwa alle vier Monate. Zwischen September 1977 und September 1980 stieg der Jahresumsatz von 775.000 \$ auf 118 Millionen US-Dollar. Während dieser Zeit waren die einzigen Produkte des Unternehmens der Apple II und seine Peripheriegeräte, Zubehör und Software.

Am 12. Dezember 1980 ging Apple an die Börse. Das Unternehmen verkaufte 4,6 Millionen Aktien zu einem Preis von 22 US-Dollar pro Aktie. Die brachte mehr als 100 Millionen US-Dollar ein. Das war mehr Kapital als bei jedem Börsengang seit der Ford Motor Company im Jahr 1956. Am Ende des Tages war eine Marktkapitalisierung von 1,778 Milliarden US-Dollar entstanden.

Apple III Desaster

Der Apple II war der erste Personal Computer, der Farbgrafiken anzeigen konnte. Während der Entwurfsphase plädierte Jobs dafür, dass der Apple II zwei Erweiterungssteckplätze haben sollte. Wozniak wollte acht. Nach einem hitzigen Streit, bei dem Wozniak drohte, Jobs solle sich „einen anderen Computer besorgen“, entschied man sich für acht Steckplätze.

Der Börsengang 1980 machte Jobs und Wozniak auf einen Schlag zu Millionären. Im selben Jahr erschien der Apple III, ein kommerzieller Fehlschlag. Wozniak zufolge hatte der Computer „100 Prozent Hardwarefehler“, und der Hauptgrund für diese Fehler war, dass das System von Apples Marketingabteilung entworfen wurde, im Gegensatz zu den früheren, von Ingenieuren geleiteten Projekten.



Apple III+ (Foto: Wikipedia)

Wozniak und Jobs erwarteten, dass Hobbyisten den Apple II kaufen würden, aber wegen VisiCalc und Disk II (das 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk, das von Steve Wozniak auf Empfehlung von Mike Markkula entwickelt wurde) kauften kleine Unternehmen 90 % der Computer. Der Apple III wurde als Geschäftscomputer und Nachfolger konzipiert. Obwohl der Apple II zu den Inspirationen für mehrere wichtige Geschäftsprodukte beigetragen hat, sind die Hardware-Architektur, das Betriebssystem und die Entwicklerumgebung des Computers begrenzt. Das Management von Apple beabsichtigte, eine klare Marktsegmentierung vorzunehmen, indem es den Apple III so konzipierte, dass er 90 % des Geschäftskundenmarktes ansprach und den Apple II den Privatanwendern und Bildungseinrichtungen überließ. Das Management war der Meinung, „dass sich der Apple II innerhalb von sechs Monaten

nicht mehr verkaufen würde, sobald der Apple III auf dem Markt war“, so Wozniak.

Er sollte die wichtigsten Funktionen bieten, die sich Geschäftskunden von einem Personal Computer wünschten: eine echte Tastatur mit Groß- und Kleinbuchstaben (der Apple II unterstützte nur Großbuchstaben) und ein 80-Spalten-Display.

Die Arbeit begann Ende 1978 unter der Leitung von Dr. Wendell Sander. Er hatte den internen Codenamen nach seiner Tochter „Sara“ benannt. Schwerwiegende Stabilitätsprobleme erforderten eine Überarbeitung des Designs und einen Rückruf der ersten 14.000 produzierten Geräte. Der Apple III wurde am 9. November 1981 offiziell wieder auf den Markt gebracht.

Der Ruf des Computers war geschädigt. Die Entwicklung wurde eingestellt und der Apple III wurde am 24. April 1984 aus dem Programm genommen. Sein letzter Nachfolger, der III Plus, wurde im September 1985 aus dem Apple-Sortiment genommen. Es wurden schätzungsweise 65.000-75.000 Apple III-Computer verkauft, mit dem Apple III Plus stieg diese Zahl auf ca. 120.000.

Der Apple III wird von einer 1,8 Mhz 6502 8-Bit-CPU angetrieben. Er verwendet, wie einige der späteren Geräte der Apple-II-Familie, Bank-Switching-Techniken, um den Speicher über die traditionelle 64-KB-Grenze des 6502 hinaus zu adressieren. Im Fall des III waren dies bis zu 256 KB. Drittanbieter produzierten Speicheraufrüstungskits, mit denen der Apple III bis zu 512 KB RAM erreichen konnte. Zu den weiteren Merkmalen zählen eine numerische Tastatur, druckempfindliche Cursortasten mit zwei Geschwindigkeiten, 6-Bit-Audio und ein eingebautes 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 140 Kilobyte. Zu den Grafikmodi gehören 560x192 in Schwarz-Weiß und 280x192 mit 16 Farben oder Grautönen.

Der Apple III ist das erste Apple-Produkt, bei dem der Benutzer sowohl die Bildschirmschriftart als auch das Tastaturlayout wählen kann: entweder QWERTY oder Dvorak. Diese Auswahl kann nicht geändert werden, während Programme laufen.

Der Computer verfügt über die eingebaute Hardware-Fähigkeit, Apple II Software auszuführen. Dazu ist eine Emulations-Boot-Diskette erforderlich, die das Gerät in einen normalen 48-Kilobyte-Apple II Plus verwandelt, bis es ausgeschaltet wird. Die Tastatur, das interne Diskettenlaufwerk, der Bildschirm und der Lautsprecher fungieren alle als Apple II-Peripheriegeräte. Die Paddle- und die serielle Schnittstelle können ebenfalls im Apple-II-Modus betrieben werden, allerdings mit einigen Einschränkungen und Kompatibilitätsproblemen.

Die Apple-Ingenieure fügten spezielle Schaltkreise hinzu, deren einziger Zweck es war, den Zugriff auf die erweiterten Funktionen zu blockieren, wenn das Gerät im Apple-II-Emulationsmodus läuft. Dies geschah in erster Linie, um die weitere Entwicklung und das Interesse an der Apple-II-Reihe zu bremsen und den Apple III als Nachfolger zu fördern. So kann beispielsweise nicht auf mehr als 48 KB RAM zugegriffen werden, selbst wenn der Rechner über 128 KB RAM oder mehr verfügt. Viele Apple-II-Programme benötigen mindestens 64 KB RAM, so dass sie auf dem Apple III nicht ausgeführt werden können. Ebenso wird der Zugriff auf die Kleinbuchstabenunterstützung, den 80-spaltigen Text oder die fortschrittlicheren Grafik- und Soundfunktionen durch diese Hardwareschaltung blockiert, so dass es selbst für erfahrene Softwareprogrammierer unmöglich ist, die Sperre von Apple zu umgehen.

Eine Drittfirma, Titan Technologies, verkaufte eine Erweiterungskarte namens III Plus II, die dem Apple-II-Modus den Zugriff auf mehr Speicher, einen Standard-Spieleanschluss und mit einer später

herausgegebenen Zusatzkarte sogar die Emulation des Apple IIe ermöglicht.

Eingestellt wurde der Apple III, weil er gegen die FCC-Bestimmungen verstieß, und die FCC forderte das Unternehmen auf, den Namen des neu gestalteten Computers zu ändern. Im Dezember 1983 wurde der Apple III Plus zu einem Preis von 2.995 US-Dollar eingeführt. Diese neuere Version verfügte über eine eingebaute Uhr, Video-Interlacing, standardisierte Anschlüsse auf der Rückseite, ein 55-Watt-Netzteil, 256 KB Arbeitsspeicher als Standard und eine neu gestaltete Tastatur.

Die Hardware hatte zahlreiche Probleme. Der ehemalige Apple-Manager Taylor Pohlman erklärte: „Es gab einen viel zu kurzen Zeitrahmen für die Herstellung und Entwicklung. Als die Entscheidung getroffen wurde, das Gerät anzukündigen, gab es nur drei Apple IIIs, und die waren alle mit Draht umwickelt.“

Ein zentrales Problem bestand darin, dass das Gehäuse sehr früh geplant wurde und die Hardware unbedingt reinpassen musste. Lange konnte kein Layout der Platine gefunden werden, welches in das Gehäuse passte.

„Sie verwendeten die kleinsten Leiterplatten, die verwendet werden konnten. Es wurden etwa 1.000 dieser Platinen als Vorseriengeräte hergestellt, um sie den Händlern als Vorführgeräte zu geben. Sie haben nicht wirklich funktioniert [...] Apple tauschte die Platinen aus. Das Problem war, dass es zu diesem Zeitpunkt noch andere Probleme gab, z. B. Chips, die nicht passten. Es gab eine Million Probleme, um die man sich normalerweise kümmert, wenn man die Vorproduktion und den Testlauf durchführt. Im Grunde genommen wurden die Kunden mit der Nullserie beliefert“, so Pohlman weiter.

Steve Jobs bestand auf der Idee, keine Lüfter oder Lüftungsöffnungen zu haben, damit der Computer leise läuft. Später setzte Jobs diese Ideologie bei fast allen Apple-Modellen durch, die unter seiner Kontrolle standen, vom Apple Lisa über den Macintosh 128K bis hin zum iMac. Damit der Computer die Wärme ableiten konnte, wurde der Sockel des Apple III aus Aluminiumguss gefertigt, der als Kühlkörper diente. Ein Vorteil des Aluminiumgehäuses war die Verringerung von RFI (Radio Frequency Interference), einem Problem, das die Apple-II-Serie während ihrer gesamten Geschichte geplagt hatte. Anders als bei dieser war das Netzteil – ohne eigenes Gehäuse – in einem von der Logikkarte getrennten Fach untergebracht. Die Entscheidung, ein Aluminiumgehäuse zu verwenden, führte letztlich zu technischen Problemen, die zu den Zuverlässigkeitsproblemen des Apple III führten. Die Vorlaufzeit für die Herstellung der Gehäuse war hoch, und dies musste geschehen, bevor die Hauptplatine fertiggestellt war.

Es wurde vermutet, dass viele Apple IIIs aufgrund ihrer Unfähigkeit, Wärme richtig abzuleiten, versagten. Das Magazin inCider stellte 1986 fest, dass „Hitze schon immer ein gewaltiger Feind des Apple III war“, und einige Benutzer berichteten, dass ihre Computer so heiß wurden, dass sich die Chips von der Platine lösten, was dazu führte, dass der Bildschirm verstümmelte Daten anzeigte oder die Festplatte „geschmolzen“ aus dem Steckplatz kam.

BYTE schrieb: „Die integrierten Schaltkreise neigten dazu, aus ihren Sockeln zu wandern.“

Der Konstrukteur des Gehäuses, Jerry Manock, wies den Vorwurf des Konstruktionsfehlers zurück und beharrte darauf, dass die Tests bewiesen hätten, dass das Gerät die interne Wärme angemessen abgeleitet habe. Die Hauptursache sei ein schwerwiegendes Designproblem der Logikkarte gewesen. Die Logikplatine verwendete die damals noch nicht ganz ausgereifte „Fineline“-Technologie mit

schmalen, eng beieinanderliegenden Leiterbahnen, was wiederum durch das zu kleine Gehäuse nötig wurde.

Wenn Chips in die Platine „gestopft“ und mit Wellenlötungen verbunden wurden, bildeten sich Lötbrücken zwischen Leiterbahnen. Dies führte zu zahlreichen Kurzschlüssen, deren Behebung stundenlange, kostspielige Diagnosen und Nacharbeiten erforderte. Apple entwarf eine neue Leiterplatte mit mehr Lagen und normal breiten Bahnen. Diese Logikplatine wurde von einem einzigen Designer auf einem riesigen Zeichenbrett entworfen, anstatt das kostspielige CAD-CAM-System zu verwenden, das für die vorherige Platine verwendet wurde, und das neue Design funktionierte.

Flugzeugabsturz mit Folgen

Am 7. Februar 1981 stürzte die Beechcraft Bonanza A36TC, die Wozniak steuerte (und für deren Betrieb er nicht qualifiziert war), kurz nach dem Start vom Sky Park Airport in Scotts Valley, Kalifornien, ab. Das Flugzeug geriet im Steigflug ins Trudeln, prallte dann von der Startbahn ab, durchbrach zwei Zäune und fiel in eine Böschung. Wozniak und seine drei Passagiere – seine Verlobte Candice Clark, ihr Bruder Jack Clark und dessen Freundin Janet Valleau – wurden verletzt. Wozniak erlitt schwere Gesichts- und Kopfverletzungen, verlor einen Zahn und litt in den folgenden fünf Wochen unter anterograder Amnesie, der Unfähigkeit, neue Erinnerungen zu speichern (etwa wie im Film Memento). Er konnte sich nicht mehr an den Absturz erinnern und wusste nach seiner Entlassung eine Zeit lang weder seinen Namen noch die Dinge, die er getan hatte. Später gab er an, dass ihm Apple-II-Computerspiele dabei halfen, sein Gedächtnis wiederzuerlangen. Im Untersuchungsbericht des National Transportation Safety Board wurden ein verfrühter Start und die Unerfahrenheit des Piloten als wahrscheinliche Ursachen für den Absturz genannt.

Wozniak kehrte nicht sofort zu Apple zurück, nachdem er sich von dem Flugzeugabsturz erholt hatte, da er dies als guten Grund ansah, das Unternehmen zu verlassen. Infinite Loop (ein Sachbuch über die Geschichte von Apple) beschreibt diese Zeit: „Aus dem Halbkoma zu erwachen, war wie das Umlegen eines Reset-Schalters in Woz' Gehirn. Es war, als hätte er in seinem dreißigjährigen Körper den Verstand wiedererlangt, den er mit achtzehn gehabt hatte, bevor der ganze Computerwahnsinn begonnen hatte. Und als das geschah, stellte Woz fest, dass er wenig Interesse an Technik oder Design hatte. Vielmehr wollte er auf eine seltsame Art und Weise ganz neu anfangen.“

Später im Jahr 1981, nachdem er sich von dem Flugzeugabsturz erholt hatte, schrieb sich Wozniak erneut an der UC Berkeley ein, um sein 1971 begonnenes Studium der Elektrotechnik und Informatik abzuschließen. Dies beendete er 1986. Da sein Name zu diesem Zeitpunkt sehr bekannt war, schrieb er sich unter dem Namen Rocky Raccoon Clark ein, der auch auf seinem Abschlusszeugnis aufgeführt ist, obwohl er seinen Abschluss offiziell erst 1987 erhielt.

Xerox Alto

Ein entscheidender Moment ereignete sich im Dezember 1979, als Jobs und mehrere Apple-Mitarbeiter, darunter der Experte für Mensch-Computer-Schnittstellen Jef Raskin, das Xerox-PARC besuchten, um eine Vorführung des Xerox Alto zu sehen. Xerox gewährte den Apple-Ingenieuren drei Tage lang Zugang zu den Einrichtungen und erhielt im Gegenzug eine Option zum Kauf von 100.000 Apple-Aktien zum Preis von 10 US-Dollar pro Aktie vor dem Börsengang. Nach der Darbietung war

Jobs sofort davon überzeugt, dass alle künftigen Computer eine grafische Benutzeroberfläche verwenden würden, und die Entwicklung der GUI für den Apple Lisa begann.



Xerox Alto 1973 (Foto: Wikipedia)

Der Xerox Alto war ein Computer, der von Anfang an für ein Betriebssystem auf der Grundlage einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI) entwickelt wurde, später unter Verwendung der Desktop-Metapher. Die ersten Geräte wurden am 1. März 1973 vorgestellt, ein Jahrzehnt bevor GUI-Maschinen auf dem Massenmarkt verfügbar wurden. Xerox brachte schließlich eine stark modifizierte Version der Alto-Konzepte als Xerox Star auf den Markt, der 1981 erstmals präsentiert wurde. Ein komplettes Bürosystem mit mehreren Arbeitsstationen, Speichergeräten und einem Laserdrucker kostete bis zu 100.000 Dollar, und wie der Alto hatte auch der Star kaum direkte Auswirkungen auf den Markt.

Als Jobs Bill Gates beschuldigte, die Idee der grafischen Benutzeroberfläche gestohlen zu haben, antwortete dieser: „Nun, Steve, ich denke, es gibt mehr als eine Möglichkeit, das zu betrachten. Ich glaube, es ist eher so, dass wir beide diesen reichen Nachbarn namens Xerox hatten und ich in sein Haus eingebrochen bin, um den Fernseher zu stehlen, und herausgefunden habe, dass du ihn bereits gestohlen hattest.“ Von da an ging es Schlag auf Schlag zwischen den beiden Gründern. „Sie haben uns einfach komplett abgezockt, weil Gates kein Schamgefühl hat“, sagte Jobs einmal. Worauf Gates antwortete: „Wenn er das glaubt, hat er sich wirklich in eines seiner eigenen Realitätsverzerrungsfelder begeben.“

Lisa

Das Projekt begann 1978 als Versuch, eine modernere Version des damals üblichen Designs des Apple II zu entwickeln. Ein zehnköpfiges Team bezog sein erstes eigenes Büro. Der anfängliche Teamleiter Ken Rothmuller wurde bald durch John Couch ersetzt, unter dessen Leitung sich das Projekt zu der „fenster- und mausgesteuerten“ Form seiner späteren Veröffentlichung entwickelte. Trip Hawkins und Jef Raskin trugen zu dieser Änderung des Designs bei und auch Steve Jobs war an dem Konzept beteiligt.

Die Lisa war ein bedeutendes Projekt bei Apple, das 50 bis 100 Millionen Dollar für ihre Entwicklung ausgab. Mehr als 90 Personen waren an der Entwicklung beteiligt, und noch mehr an den Verkaufs- und Marketingbemühungen, um das Gerät auf den Markt zu bringen. BYTE schrieb Wayne Rosing zu, dass er die wichtigste Person bei der Entwicklung der Hardware des Computers war, bis das Gerät in Produktion ging, und dass er dann die technische Leitung des gesamten Lisa-Projekts übernahm.



Apple II und Lisa (rechts) (Foto: Wikipedia)

Das Hardware-Entwicklungsteam wurde von Robert Paratore geleitet, das Industriedesign, das Produktdesign und die mechanische Verpackung von Bill Dresselhaus, dem leitenden Produktdesigner von Lisa, und seinem Team aus internen Produktdesignern und Vertrags-Produktdesignern der Firma, die später zu IDEO wurde. Bruce Daniels war für die Anwendungsentwicklung und Larry Tesler für die Systemsoftware zuständig. Die Benutzeroberfläche wurde in einem Zeitraum von sechs Monaten entworfen, danach wurden die Hardware, das Betriebssystem und die Anwendungen parallel entwickelt.

Nachdem Steve Jobs 1982 aus dem Lisa-Projekt ausgestiegen war, übernahm er das bestehende Macintosh-Projekt, das Jef Raskin 1979 konzipiert und geleitet hatte, um einen textbasierten Gerätecomputer zu entwickeln. Jobs definierte den Macintosh als einen billigeren und benutzerfreundlicheren Lisa neu, leitete das Projekt parallel und im Geheimen und war wesentlich motivierter, mit dem Lisa-Team zu konkurrieren.

Obwohl die Dokumentation, die mit der ursprünglichen Lisa ausgeliefert wurde, sie nur als „The Lisa“ bezeichnet, gab Apple offiziell an, dass der Name ein Akronym für „Locally Integrated Software Architecture“ oder „LISA“ war. Da Steve Jobs' erste Tochter Lisa Nicole Brennan hieß (geboren 1978), wurde manchmal angenommen, dass der Name auch einen persönlichen Bezug hatte und dass das Akronym vielleicht ein später erfundenes Backronym war, das zum Namen passte. Andy Hertzfeld gibt an, dass das Kurzwort Ende 1982 vom Apple-Marketingteam aus dem Namen „Lisa“ abgeleitet wurde,

nachdem sie eine Marketing-Beratungsfirma beauftragt hatten, Namen als Ersatz für „Lisa“ und „Macintosh“ zu finden (die Jef Raskin damals lediglich als interne Projekt-Codennamen betrachtete) und dann alle Vorschläge verwarfen. Privat benutzten Hertzfeld und die anderen Softwareentwickler „Lisa: Invented Stupid Acronym“, ein rekursives Backronym, während Fachleute der Computerindustrie den Begriff „Let’s Invent Some Acronym“ prägten, um den Namen der Lisa zu beschreiben. Jahrzehnte später erzählte Jobs seinem Biografen Walter Isaacson: „Offensichtlich wurde sie nach meiner Tochter benannt.“



Apple Lisa 2 (Foto: Wikipedia)

Lisa wurde erstmals am 19. Januar 1983 vorgestellt. Der Einführungspreis des Nobelcomputers betrug 9.995 US-Dollars, was heute etwa 27.000 US-Dollar entspricht. Sie ist eines der ersten Personalcomputersysteme mit einer grafischen Benutzeroberfläche, das im Handel erhältlich ist. Sie verwendet eine Motorola 68000 CPU, die mit 5 MHz getaktet ist, und verfügt über 1 MB RAM. Er kann auf 2 MB aufgerüstet werden und wurde später mit nur 512 Kilobytes ausgeliefert. Die CPU-Geschwindigkeit und das Modell wurden seit der Veröffentlichung der Lisa 1 bis zur Neuverpackung der Hardware als Macintosh XL nicht geändert.

Die Echtzeituhr verwendet eine 4-Bit-Ganzzahl und das Basisjahr ist als 1980 definiert. Die Software akzeptiert keinen Wert unter 1981, so dass der einzige gültige Bereich 1981-1995 ist. Die Echtzeituhr

hängt von einem 4 x AA-Zellen-NiCd-Batteriesatz ab, der nur ein paar Stunden durchhält, wenn kein Netzstrom vorhanden ist. Die Batterien können im Laufe der Zeit auslaufen und die Platinen zerstören, da sie korrosiven Alkalielektrolyt enthalten. Ein Problem, von dem die meisten Computer dieser Zeit betroffen sind, weshalb Retro-Fans an den alten Platinen die Batterien entfernen.

Der integrierte monochrome Schwarzweiß-Monitor hat 720 x 364 rechteckige Pixel auf einem 12-Zoll-Bildschirm.

Die Verwendung der am langsamsten getakteten Version des 68000 von Motorola war eine Kostensenkungsmaßnahme, da der 68000 anfangs teuer war. Als der Preis gesunken war, hatte Apple die Lisa-Software bereits auf die Taktung des 5-MHz-Prozessors ausgelegt. Lisa befand sich schon so lange in der Entwicklung, dass es ursprünglich nicht für den 68000 entwickelt wurde und ein Großteil der Entwicklung auf einer Vor-Chip-Version des 68000 stattfand, die viel langsamer war als die ausgelieferte CPU. Die Lisa-Software wurde hauptsächlich in Pascal kodiert, um angesichts der hohen Komplexität der Software Entwicklungszeit zu sparen.

Die Komplexität der Lisa-Software (einschließlich einer Multitasking-GUI, für die eine Festplatte erforderlich war) in Verbindung mit der langsamen CPU, des Arbeitsspeichers, dem Fehlen eines Grafik-Coprozessors und der geschützten Speicherimplementierung führte zu dem Eindruck, dass das System sehr langsam war. Eine 1984 durchgeführte Produktivitätsstudie stufte die Lisa jedoch höher ein als den IBM-PC und den Macintosh. Dies wirkte vielleicht dem hohen Grad an Konzentration auf die Schnelligkeit der Benutzeroberfläche und andere Faktoren für die wahrgenommene Geschwindigkeit statt der tatsächlichen Produktivitätsgeschwindigkeit entgegen.

BYTE schrieb im Februar 1983 nach einer Vorschau auf die Lisa, sie sei „die wichtigste Entwicklung im Computerbereich in den letzten fünf Jahren und übertrifft [den IBM-PC] bei weitem“. Sie räumte ein, dass der Preis von 9.995 Dollar hoch sei, und kam zu dem Schluss, dass „Apple [...] sich nicht darüber im Unklaren ist, dass die meisten Leute unglaublich an einem ähnlichen, aber günstigeren Gerät interessiert wären. Wir werden sehen, was passiert.“

Lisa war ein kommerzieller Misserfolg, der größte seit dem des Apple III von 1980. Apple verkaufte etwa 10.000 Geräte, was einem Gesamtumsatz von 100 Millionen US-Dollar bei Entwicklungskosten und Marketing von mehr als 150 Millionen US-Dollar entspricht.



Apple LISA Macintosh XL (Foto: Wikipedia)

Durch den hohen Preis lag die Lisa am unteren Ende der Preisskala für technische Workstations, allerdings ohne eine umfangreiche Anwendungsbibliothek. Lisas Umsetzung des erforderlichen grafischen Schnittstellenparadigmas war neu, aber viele assoziierten damals Schnelligkeit der Benutzeroberfläche mit Leistung, auch wenn dies so vereinfacht war, dass es die Gesamtproduktivität verfehlte. Die Maus zum Beispiel wurde von zahlreichen Kritikern der damaligen Zeit als Spielzeug und mausgesteuerte Maschinen als unseriös abgetan. Natürlich verdrängte die Maus später für die große Mehrheit der Benutzer das reine CLI-Design. Der größte Lisa-Kunde war die NASA, die LisaProject für das Projektmanagement einsetzte.

Die geringen Verkaufszahlen der Lisa wurden schnell von der Einführung des Macintosh im Januar 1984 übertroffen. Es wurden neuere Versionen des Lisa eingeführt, die seine Fehler behoben und seinen Preis erheblich senkten, aber es gelang nicht, günstige Verkaufszahlen im Vergleich zum viel billigeren Mac zu erreichen.

Ebenfalls 1984 hatte Apple die Möglichkeit, Amiga zu kaufen. Steve Jobs entschied sich dagegen. Er kritisierte die Systemarchitektur und meinte, es stecke zu viel Hardware in der Maschine. Offenkundig verstand er das Konzept nicht einmal im Ansatz.

Macintosh

Das Marketing war, zumindest größtenteils, Apples Stärke. Dabei konzentrierten sie sich nicht, wie andere Hersteller, auf technische Werte, sondern auf Emotionen und einprägsame Werbesätze. Der Apple II wurde u. a. damit beworben, dass er der meistverkaufte Computer wäre. Dies stimmte erst Jahre später, aber die Menschen glaubten es.

In Deutschland warb Apple mit Sätzen wie „Kluge Leute sind es, die einen APPLE besitzen.“ Später ging der Konzern dazu über, seine Produkte als „Sexy“ zu vermarkten, vor allem im Vergleich zu Windows-PCs. Mit den iPhones gelang es Apple sogar, tiefgreifende Emotionen zu wecken. Dies wurde neurologisch untersucht und man stellte bspw. Unterschiede zwischen Android und iPhone-Nutzern fest. Während Erstere beim Gedanken an ihre Geräte Hirnregionen im eher rationalen Bereich aktivierten, waren bei Apple-Kunden Bereiche aktiv, wie man sie lediglich bei Familie und guten Freunden nutzte. Böse Zungen behaupten, dies sei das Resultat von Gehirnwäsche.



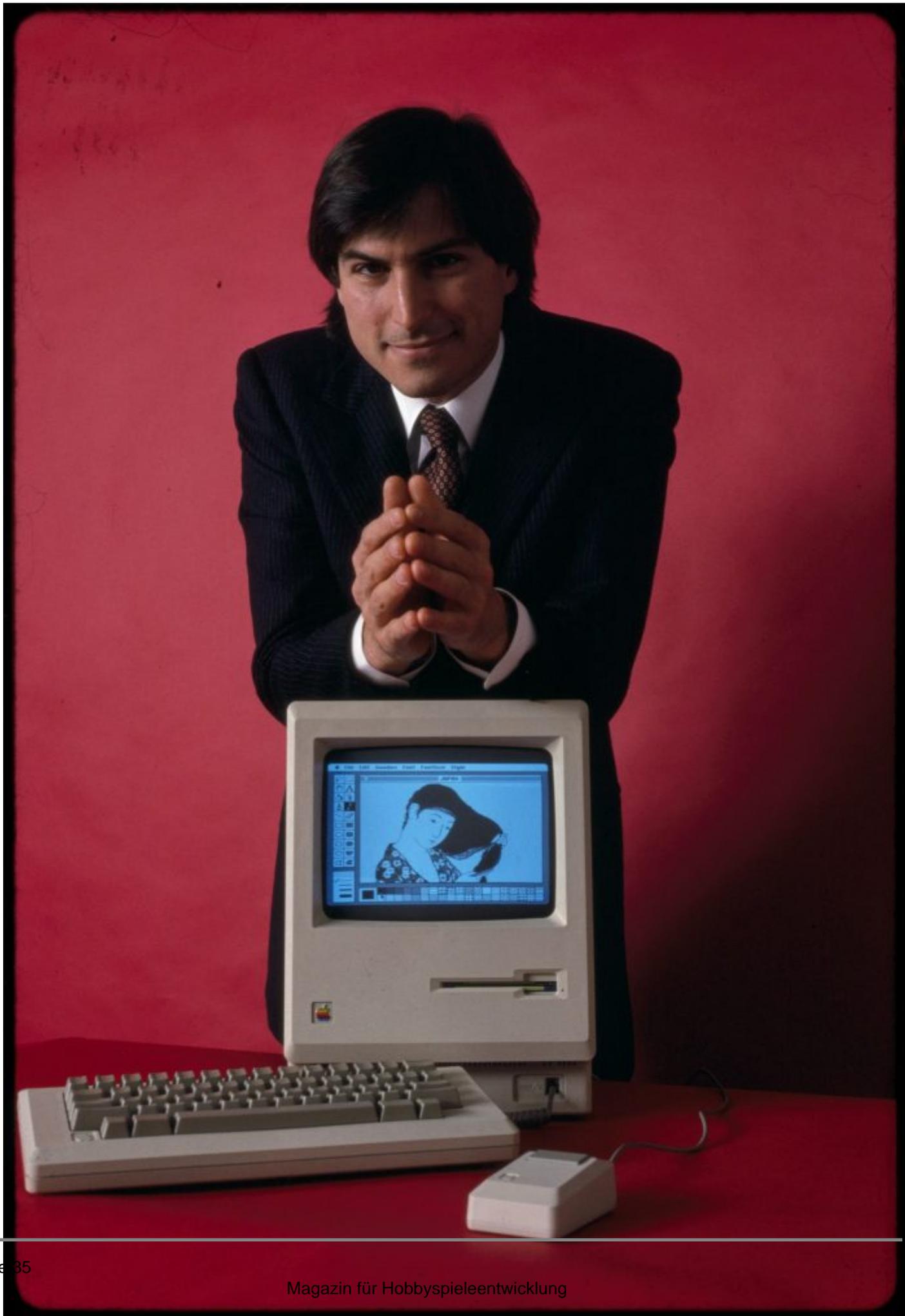
Macintosh 128k (Foto: Wikipedia)

Die bemerkenswerteste Kampagne betraf den Macintosh. Der einminütige Spot wurde während des Super Bowls 1984 gezeigt und schlug ein wie eine Bombe. In Anlehnung an George Orwells Buch

„1984“ zeigt die Szene grau gekleidete Menschen, die im Gleichschritt marschieren, um sich in einer Halle der Propaganda zu unterziehen. Zwischendurch wird eine sportliche Blondine eingeblendet, die mit einem großen Hammer durch die eintönigen Gänge rennt, bis sie schließlich mit roten, kurzen Hosen und einem weißen Oberteil bekleidet, die Halle erreicht. Verfolgt von Polizisten mit Schutzausrüstung und Schlagstöcken stellt sie sich vor die Leinwand, schwingt den Hammer im Kreis und zerstört diese mit einer beeindruckenden Explosion. Anschließend kommt ein Schriftzug, der von einer Männerstimme vorgelesen wurde: „On January 24th, Apple Computer will introduce Macintosh. And you'll see why 1984 won't be like '1984'.“

Einfach genial. Der Spot zielte indirekt auf Commodore und IBM ab. Vor allem Steve Jobs behauptete, IBM würde keine offenen Standards zulassen und bezeichnete den Großkonzern als das, was Apple, u. a. durch den Macintosh, wurde. Es braucht nicht viel Phantasie, um in die Werbung hineinzudeuteln, die grauen Männer im Spot wären eigentlich Apple-Kunden, die alles akzeptierten, was ihnen Steve Jobs auf der Leinwand erzählte. Wenn man sich die Vorstellungen des iPods (2001) und iPhones (2007) anschaut, könnte man zu dem Schluss kommen.

Doch was machte den Macintosh nun so außergewöhnlich, abgesehen vom Einführungspreis von 2.495 USD?



Steve Jobs und Macintosh Januar 1984 (Foto: Wikipedia)

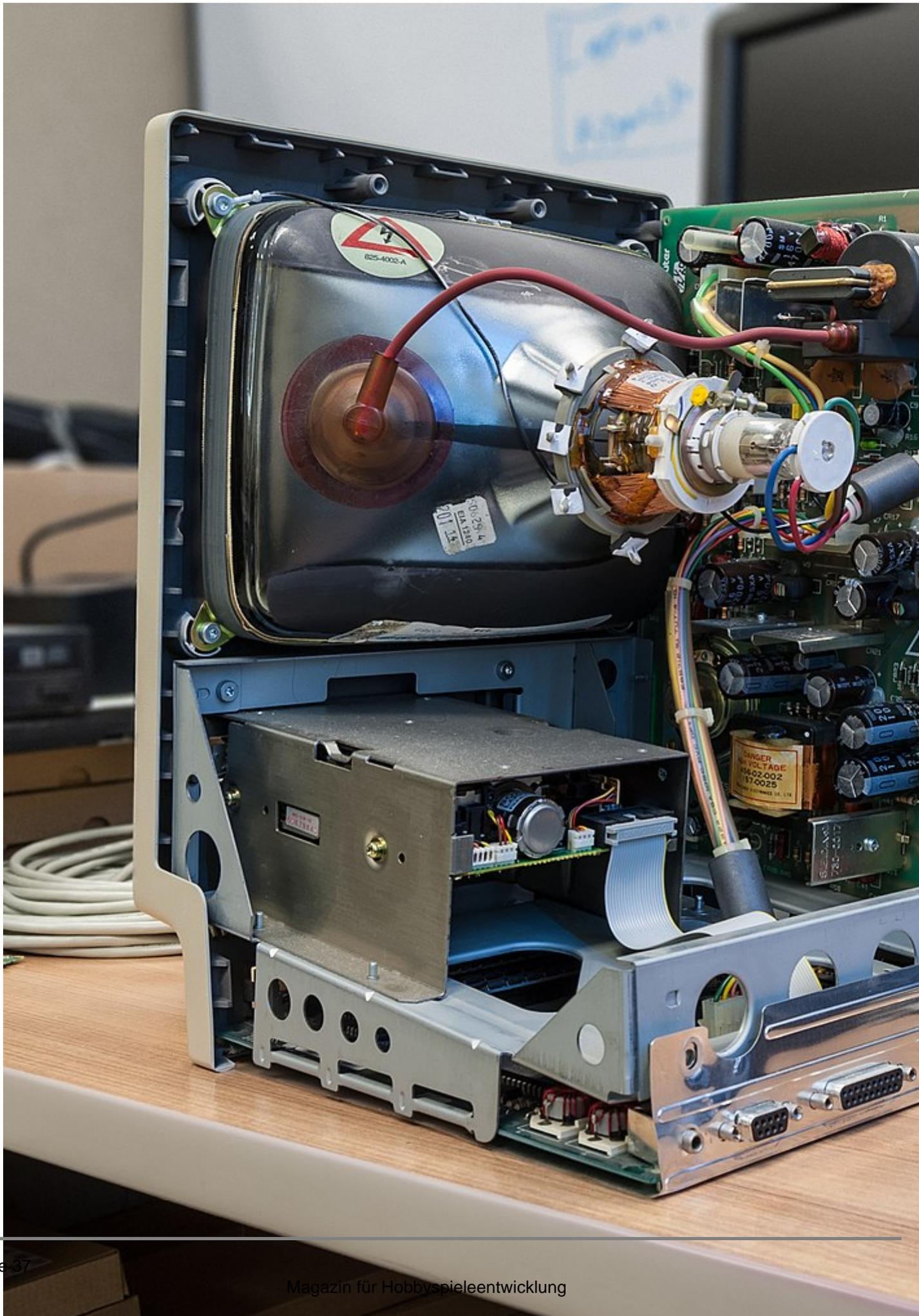
Die Hauptplatine, ein 23-cm-CRT-Monitor und ein Diskettenlaufwerk waren in einem beigefarbenen Gehäuse mit integriertem Tragegriff untergebracht. Er wurde mit einer Tastatur und einer Ein-Tasten-Maus geliefert.

Das Herzstück des Computers war ein Motorola 68000-Mikroprozessor mit einer Taktfrequenz von 7,8336 MHz, der mit einem 128 KB großen Arbeitsspeicher verbunden war, den sich der Prozessor und der Display-Controller teilten. Die Boot-Prozedur und einige Betriebssystem-Routinen waren in einem zusätzlichen 64 KB großen ROM-Chip enthalten. Apple bot keine RAM-Aufrüstungen an. Anders als beim Apple II wurden keine Quellcode-Listen der Macintosh-System-ROMs angeboten.

Das RAM im Macintosh bestand aus sechzehn DRAMs. Der 68000 und der Videocontroller griffen während der Anzeige des Bildpuffers abwechselnd alle vier CPU-Zyklen auf den DRAM zu, während der 68000 solange der vertikalen und horizontalen Austastlücken uneingeschränkter Zugriff auf den DRAM hatte. Eine solche Anordnung verringerte die Gesamtleistung der CPU bei den meisten Codes um bis zu 35 %, da die Anzeigelogik den Zugriff der CPU auf das RAM oft blockierte. Trotz der nominell hohen Taktrate führte dies dazu, dass der Computer langsamer lief als einige seiner Konkurrenten, was zu einer effektiven Taktrate von knapp 6 MHz führte.

Das eingebaute Display war ein schwarz-weißer Ein-Bit-CRT-Bildschirm mit einer festen Auflösung von 512 x 342 Pixeln, der den Apple-Standard von 72 ppi (Pixel pro Zoll) verwendete. Erweiterung und Vernetzung erfolgten über zwei nicht standardisierte serielle RS-422-DE-9-Anschlüsse mit den Bezeichnungen „Drucker“ und „Modem“. Ein externes Diskettenlaufwerk konnte über einen proprietären Anschluss angeschlossen werden.

Die Originaltastatur hatte keine Pfeiltasten, keinen Ziffernblock und keine Funktionstasten. Dies war eine bewusste Entscheidung von Apple, da diese Tasten auf älteren Plattformen üblich waren und man dachte, dass die Hinzufügung dieser Tasten Softwareentwickler dazu ermutigen würde, ihre bestehenden Programme einfach auf den Mac zu portieren, anstatt neue Programme um das GUI-Paradigma herum zu entwerfen. Später stellte Apple einen Ziffernblock für den Macintosh 128K zur Verfügung. Die Tastatur, die mit dem neueren Macintosh Plus Modell verkauft wurde, enthielt den Ziffernblock und Pfeiltasten, aber immer noch keine Funktionstasten.



Innenleben des Macintosh Plus (Foto: Wikipedia)

Die Maus hatte, wie beim Apple Lisa zuvor, nur eine Taste. An eine Mono-Klinkenbuchse konnten auch Standard-Kopfhörer angeschlossen werden. Apple bot sogar seine 300- und 1200-Baud-Modems an, die ursprünglich für die Apple-II-Reihe entwickelt worden waren.

Jobs Idee, auch hier auf Lüfter zu verzichten, führte zum häufigen Ausfall kostspieliger Komponenten. Ein Ärgernis, das sich durch die ersten vier Macintosh-Modelle zog. Das Problem war so groß, dass mehrere externe Lüfterlösungen von Drittanbietern eingeführt wurden, wie der MacFan, der Mac N Frost, der Fanny Mac und der Kensington System Saver. Diese Geräte wurden in den Steckplatz für den Tragegriff des Macintosh eingebaut und erzeugten einen erzwungenen Luftzug durch die vorhandenen Lüftungsöffnungen des Computers.

Die Hardware war also nicht optimal und hatte ihre Probleme. Für 1984 sah der Macintosh aber sehr stylisch aus. Dies galt, zumindest teilweise, ebenso für die Software, auch wenn das Betriebssystem sehr langsam war und – im Vergleich zum Amiga – kein Multitasking hatte.

Der Macintosh wurde mit dem allerersten System- und Finder-Programm ausgeliefert, das der Öffentlichkeit als „System 1.0“ bekannt war. Der ursprüngliche Macintosh erlebte drei Upgrades für beide Programme, bevor er eingestellt wurde. Apple empfiehlt System 2.0 und Finder 4.2, wobei System 3.2 und Finder 5.3 das Maximum darstellen. System 4.0 unterstützte offiziell nicht mehr den Macintosh 128K, da es auf 800-KB-Disketten ausgeliefert wurde, die vom 128K nicht verwendet werden konnten.

Die Programme MacPaint und MacWrite wurden mit dem Mac mitgeliefert. Weitere verfügbare Programme waren MacProject, MacTerminal und Microsoft Word. Zu den damals erhältlichen Programmiersprachen gehörten MacBASIC, MacPascal und das Macintosh 68000 Development System. Der Macintosh wurde außerdem mit einem Handbuch und einer einzigartigen Guided-Tour-Kassette ausgeliefert, die zusammen mit der Guided-Tour-Diskette als Tutorial sowohl für den Macintosh selbst als auch für die mitgelieferten Programme diente, da die meisten neuen Macintosh-Benutzer noch nie eine Maus benutzt hatten, geschweige denn eine grafische Benutzeroberfläche bedienen konnten.

Erik Sandberg-Diment von der New York Times erklärte im Januar 1984, dass der Macintosh „eine Revolution im Bereich der persönlichen Datenverarbeitung vorwegnimmt“. Obwohl er größere Bildschirme vorzog und das Fehlen von Farbe als „Fehler“ bezeichnete, lobte er das „erfrischend scharfe und klare“ Display und das Fehlen von Lüftergeräuschen.

Obwohl er sich nicht sicher war, ob der Macintosh „ein zweiter Standard neben Big Blue“ werden würde, schrieb Ronald Rosenberg vom Boston Globe im Februar von „einer Euphorie, dass der Macintosh die Art und Weise verändern wird, wie Amerika rechnet. Jeder, der das winzige Gerät ausprobiert, ist von seinen Funktionen gefesselt“.



Macintosh SE (Foto: Wikipedia)

Gregg Williams von BYTE fand im Februar das Hardware- und Software-Design beeindruckend (das seiner Meinung nach „nachgeahmt, aber nicht kopiert“ werden würde), kritisierte aber das Fehlen eines standardmäßigen zweiten Diskettenlaufwerks. Er sagte voraus, dass der Computer den 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk-Standard verbreiten würde, dass der Macintosh den Ruf von Apple verbessern

würde und dass er „IBMs Vorherrschaft auf dem Markt für Personalcomputer verzögern würde.“

Jerry Pournelle, ebenfalls von BYTE, fügte hinzu, dass „der Macintosh nur dann ein Schnäppchen ist, wenn man ihn zu dem stark ermäßigten Preis bekommt, der den Lehrkräften und Studenten der bevorzugten 24 Universitäten im Macintosh-Konsortium angeboten wird.“ Er wies jedoch darauf hin, dass der Macintosh Menschen anzieht, „die zuvor Computer gehasst haben [...] Offenbar gibt es etwas an Mäusen, Pull-Down-Menüs und Symbolen, das Menschen anspricht, die zuvor von A> und dergleichen eingeschüchtert waren.“

Ein Problem am Macintosh waren die fehlenden Farben. Zwar war die Bildschirmauflösung ziemlich hoch und somit die Schriften auf dem kleinen Bildschirm, vor allem im Vergleich zum Apple II, sehr scharf, aber der Umstand, dass nur Schwarz und Weiß dargestellt wurden, nervte auch einige Apple-Mitarbeiter. So gibt es die Geschichte, dass Jobs bei einem Rundgang einen Angestellten fragte, was er da tue. Dieser antwortete, er würde an einem Farbmodus für den Mac arbeiten. Jobs verbot ihm, daran weiterzuarbeiten. „Niemand will auf einem Mac Farben sehen!“



Power Macintosh von 1995 (Foto: Wikipedia)

Mit dem Macintosh sprach Apple vor allem Menschen an, die mit Technik nichts am Hut hatten oder haben wollten. Das System wurde simplifiziert, die Einstiegshürde in die Computerwelt massiv

gesenkt. Die ernstzunehmende Kritik an Apples Politik war nicht der Einsatz von Maus und einer grafischen Benutzeroberfläche, sondern der Entzug der Kontrolle durch den Benutzer. Etwas, dass sich bis heute durch die Firmengeschichte zieht, auch wenn sich Apple diesbezüglich besserte.

Dave Haynie, ehemaliger Commodore Mitarbeiter, hatte seine eigene Meinung: „Ich war kein Mac-Freund. Es war die dumme Blondine der Computerwelt.“

Im Kern geht es darum, dass Apple-User nur das machen dürfen, was der Konzern erlaubt. Ein mehr oder weniger offenes System, wie etwa bei PCs, dem Amiga und natürlich dem Apple II, suchte man hier vergeblich. Das führte auch firmenintern zu merkwürdigen Verhaltensweisen.

	Macintosh 128K	Amiga 1000	Atari 260ST
Erscheinungsjahr:	1984	1985	1985
Betriebssystem:	System 1	AmigaOS	TOS
Prozessor:	Motorola 68000	Motorola 68000	Motorola 68000
Taktfrequenz:	7,8336 MHz (effektiv 6 MHz)	7,14 MHz (NTSC-Version)	8 MHz
RAM:	128 KB	256 KB	512 KB
RAM erweiterbar:	nein	512 KB	1 MB
Auflösungen und max. Farben:	512x342/2	320x256/32 640x256/16	320x200/16 640x200/4
Farbpalette:	2	4096	512
Sound:	8-Bit Mono	4 x 8-Bit PCM, Stereo	2 x 8-Bit PCM, Stereo
Midi-Anschluss:	nein	nein	ja
Floppy:	3,5" – 400 KB	3,5" – 880 KB	3,5" – 360 KB
Einführungspreis:	2.495,00 \$	1.285,00 \$	799,99 \$

Wozniak und das Apple-II-Problem

Ab Mitte der 1980er Jahre, als der Macintosh ein langsames, aber stetiges Wachstum erlebte, behandelte die Unternehmensführung von Apple, einschließlich Steve Jobs, zunehmend das Flaggschiff, die Apple-II-Serie – und damit auch Wozniak – respektlos. Die Apple-II-Abteilung – mit Ausnahme von Wozniak – wurde nicht zur Macintosh-Einführungsveranstaltung eingeladen, und Wozniak wurde dabei gesehen, wie er auf dem Parkplatz vor Wut in den Dreck trat. Obwohl die Apple-

II-Produkte Anfang 1985 etwa 85 % des Apple-Umsatzes ausmachten, wurden auf der Jahreshauptversammlung des Unternehmens im Januar 1985 weder die Apple-II-Abteilung noch deren Mitarbeiter erwähnt – eine typische Situation, die Wozniak frustrierte.

Während der frühen Design- und Entwicklungsphase des ursprünglichen Macintosh hatte Wozniak zusammen mit Jef Raskin, der den Computer konzipierte, großen Einfluss auf das Projekt. Das änderte sich später. In einem Interview aus dem Jahr 2013 sagte Wozniak, dass 1981 „Steve [Jobs] das Projekt wirklich übernommen hat, als ich einen Flugzeugabsturz hatte und nicht da war.“ Für das Design war vor allem Jef Raskin verantwortlich, Steve Jobs streicht dafür die Lorbeeren ein.

Trotz des Erfolgs, den er bei Apple mitgestaltet hatte, war Wozniak der Meinung, dass das Unternehmen ihn daran hinderte, der zu sein, der er sein wollte, und dass es „der Fluch seiner Existenz“ war. Er hatte Freude an der Technik, nicht am Management, und sagte, dass er „den Spaß der frühen Tage“ vermisste. Als andere talentierte Ingenieure in das wachsende Unternehmen eintraten, glaubte er nicht mehr, dass er dort gebraucht wurde, und Anfang 1985 verließ Wozniak Apple wieder mit der Begründung, dass sich das Unternehmen „in den letzten fünf Jahren in die falsche Richtung entwickelt“ hatte. Daraufhin verkaufte er den größten Teil seiner Aktien.

Die Apple-II-Plattform trug die Firma finanziell bis in die Macintosh-Ära der späten 1980er Jahre. Sie wurde mit dem Apple IIc von 1984 halbportabel gemacht, wurde mit einigen Beiträgen von Wozniak durch den 16-Bit-Apple IIGS von 1986 erweitert und am 15. November 1993 ganz eingestellt.



Apple IIc (Foto: Wikipedia)

Nach den Vorstellungen von Steve Jobs und einigen Managern passte Wozniak nicht mehr zu dem, was aus seiner selbstgegründeten Firma wurde. Weder als Mensch, noch von seiner Denkweise her, wie Technologie funktionieren sollte. Jobs' wollte vermehrt als der Heilsbringer gesehen werden, der den Menschen zugängliche, leicht verständliche Technologie brachte. Als IT-Messias, stets charmant, eloquent, gut gekleidet und jemand, der sich im Beisein von Bill Gates über ihn lustig machen konnte, ohne das der es ihm übel nahm. Wozniak hingegen war der Elektronik-Geek, der stets nach der besten Lösung für seinesgleichen suchte. Spätestens 1985 war klar, dass diese zwei Welten nicht in ein Unternehmen passten. Apple wollte sich nicht nur von Wozniak, sondern auch vom Image des Apple II trennen.

Nach seiner Karriere bei Apple gründete Wozniak 1985 das Unternehmen CL 9, das 1987 die erste programmierbare Universalfernbedienung namens „CORE“ entwickelte und auf den Markt brachte.

Neben seiner Tätigkeit als Ingenieur war es Wozniaks zweites Lebensziel, Grundschullehrer zu werden, da Lehrer eine wichtige Rolle im Leben der Schüler spielen. Schließlich unterrichtete er Kinder von der fünften bis zur neunten Klasse und auch Lehrer in Computerkursen.

Im Jahr 2001 gründete Wozniak Wheels of Zeus (WOZ), um eine drahtlose GPS-Technologie zu entwickeln, die es „alltäglichen Menschen ermöglicht, alltägliche Dinge viel leichter zu finden“. Im Jahr 2002 trat er dem Vorstand von Ripcord Networks, Inc. bei und schloss sich mit den ehemaligen Apple-Mitarbeitern Ellen Hancock, Gil Amelio, Mike Connor und dem Mitbegründer von Wheels of Zeus, Alex Fielding, zu einem neuen Telekommunikationsunternehmen zusammen. Später im selben Jahr trat er dem Vorstand von Danger, Inc. bei, dem Hersteller des Hip Top.



Steve Wozniak 2017 (Foto: Wikipedia)

Im Jahr 2006 wurde Wheels of Zeus geschlossen, und Wozniak gründete zusammen mit den ehemaligen Apple-Mitarbeitern Hancock und Amelio Acquicor Technology, eine Holdinggesellschaft für die Übernahme und Entwicklung von Technologieunternehmen. Von 2009 bis 2014 war er Chefwissenschaftler bei Fusion-io. Im Jahr 2014 wurde er Chefwissenschaftler bei Primary Data, das von einigen ehemaligen Fusion-io-Führungskräften gegründet wurde.

Der Rauswurf von Steve Jobs

Springen wir zunächst in die Gründungsjahre von Apple zurück. Ein Nachbar am Crist Drive erinnerte sich an Jobs als einen seltsamen Menschen, der seine Kunden „mit heraushängender Unterwäsche, barfuß und hippiemäßig“ begrüßte. Ein anderer Nachbar, Larry Waterland, der gerade in Stanford in Chemieingenieurwesen promoviert hatte, erinnerte sich daran, dass er Jobs' aufkeimendes Geschäft im Vergleich zur etablierten Industrie mit riesigen Großrechnern und großen Lochkartendecks abtat: „Steve nahm mich mit in die Garage. Er hatte eine Platine mit einem Chip darauf, einen DuMont-Fernseher, ein Panasonic-Kassettendeck und eine Tastatur. Er sagte: ‚Das ist ein Apple-Computer‘. Ich sagte: ‚Das soll wohl ein Scherz sein.‘ Ich verwarf die ganze Idee.“

Jobs' Freund vom Reed College, Daniel Kottke, erinnerte sich, dass er als früherer Apple-Mitarbeiter „die einzige Person war, die in der Garage arbeitete [...] Woz tauchte einmal pro Woche mit seinem neuesten Code auf. Steve Jobs hat sich in diesem Sinne die Hände nicht schmutzig gemacht.“ Kottke erklärte auch, dass ein Großteil der frühen Arbeit in Jobs' Küche stattfand, wo er stundenlang am Telefon saß und versuchte, Investoren zu finden.

Scott McNealy, einer der Mitbegründer von Sun Microsystems, sagte, dass Jobs eine „gläserne Altersgrenze“ im Silicon Valley durchbrochen habe, weil er in jungen Jahren ein sehr erfolgreiches Unternehmen gegründet habe. Markkula machte Arthur Rock auf Apple aufmerksam, der, nachdem er sich den überfüllten Apple-Stand auf der Home Brew Computer Show angesehen hatte, mit einer Investition von 60.000 Dollar begann und in den Apple-Vorstand eintrat. Jobs war nicht erfreut, als Markkula im Februar 1977 Mike Scott von National Semiconductor als ersten Präsidenten und CEO von Apple anstellte.

Chrisann Brennan gilt als Jobs' erste Freundin. Sie hatten über die Jahre eine recht wechselhafte Beziehung. Je erfolgreicher Jobs mit seinem neuen Unternehmen wurde, desto komplexer wurde dieses Liebesverhältnis. 1977 war der Erfolg von Apple nun Teil ihrer Beziehung, und Brennan, Daniel Kottke und Jobs zogen in ein Haus in der Nähe des Apple-Büros in Cupertino. Brennan nahm schließlich eine Stelle in der Versandabteilung von Apple an. Ihre Romanze zu Jobs verschlechterte sich, als seine Position bei Apple wuchs, und sie begann, eine Beendigung der Beziehung in Betracht zu ziehen. Im Oktober 1977 wurde Brennan von Rod Holt angesprochen, der sie bat, „eine bezahlte Lehrstelle als Designerin von Blaupausen für Apple anzunehmen“. Sowohl Holt als auch Jobs waren der Meinung, dass dies angesichts ihrer künstlerischen Fähigkeiten eine gute Stelle für sie wäre. Holt war besonders erpicht darauf, dass sie die Stelle annahm, und verwundert über ihre Ambivalenz gegenüber dem Posten. Ihre Entscheidung wurde jedoch von der Tatsache überschattet, dass sie feststellte, dass sie von Jobs schwanger war. Sie brauchte einige Tage, um es ihm mitzuteilen, dessen Gesicht, so Brennan, bei der Nachricht „hässlich“ wurde.

Sie beschloss, Apple zu verlassen. Sie gab an, dass Jobs zu ihr sagte: „Wenn du dieses Baby zur Adoption freigibst, wird es dir leidtun“ und „Ich werde dir niemals helfen“. Laut Brennan begann Jobs „die Leute mit der Vorstellung zu beglücken, dass ich herum geschlafen habe und er unfruchtbar war, was bedeutete, dass dies nicht sein Kind sein konnte“. Einige Wochen vor der Entbindung wurde sie eingeladen, ihr Kind auf der All One Farm zur Welt zu bringen. Als Jobs 23 Jahre alt war, brachte Brennan am 17. Mai 1978 ihr Baby, Lisa Brennan, zur Welt.

Jobs ging zur Geburt dorthin, nachdem er von Robert Friedland, ihrem gemeinsamen Freund und Besitzer der Farm, kontaktiert worden war. Die beiden besprachen einen Namen für das Baby, während sie auf einer Decke auf den Feldern saßen. Brennan schlug „Lisa“ vor, der auch Jobs gefiel, und stellt fest, dass Jobs sehr an dem Namen „Lisa“ hing, während er „auch öffentlich die Vaterschaft leugnete“. Später erfuhr sie, dass Jobs zu dieser Zeit die Vorstellung eines neuen Computertyps vorbereitete, dem er einen weiblichen Namen geben wollte. Sie erklärte, sie habe ihm nie die Erlaubnis gegeben, den Namen des Babys für einen Computer zu verwenden, und er habe die Pläne vor ihr verheimlicht.

Als Jobs die Vaterschaft verleugnete, wurde durch einen DNA-Test festgestellt, dass er der Vater von Lisa ist, was ihn dazu verpflichtete, Brennan monatlich 385 Dollar zu zahlen und ihr außerdem die Sozialhilfe zurückzuzahlen, die sie erhalten hatte. Jobs zahlte ihr 500 Dollar monatlich, als Apple an die Börse ging und ihn zum Millionär machte. Bereits 1980 lag sein geschätztes Nettovermögen bei 250 Millionen Dollar.

Später stimmte Brennan einem Interview mit Michael Moritz für das Time Magazine zu, das am 3. Januar 1983 als Time Person of the Year veröffentlicht wurde und in dem sie über ihre Beziehung zu Jobs sprach. Anstatt Jobs zur Person des Jahres zu ernennen, kürte das Magazin den allgemeinen Personalcomputer zur „Maschine des Jahres“. In der Ausgabe stellte Jobs die Zuverlässigkeit des Vaterschaftstests in Frage, der besagte, dass die „Wahrscheinlichkeit der Vaterschaft von Jobs, Steven [...] 94,1 %“ beträgt. Er antwortete, dass „28 % der männlichen Bevölkerung der Vereinigten Staaten der Vater sein könnten“.

1983 lockte Jobs John Sculley von Pepsi-Cola ab, um CEO von Apple zu werden, und fragte ihn: „Wollen Sie den Rest Ihres Lebens damit verbringen, gezuckertes Wasser zu verkaufen, oder wollen Sie die Chance haben, die Welt zu verändern?“



John Sculley 1979 (Foto: Wikipedia)

Am 24. Januar 1984 stellte ein emotionaler Jobs den Macintosh auf der jährlichen Aktionärsversammlung von Apple im Flint Auditorium des De Anza College einem begeisterten Publikum vor. Der Macintosh-Ingenieur Andy Hertzfeld beschrieb die Szene als „Pandämonium“.

Sculleys und Jobs' Visionen für das Unternehmen unterschieden sich stark voneinander. Sculley bevorzugte Computer mit offener Architektur wie den Apple II, die auf das Bildungswesen, kleine Unternehmen und private Märkte ausgerichtet waren, die weniger anfällig für IBM waren. Jobs wollte, dass sich das Unternehmen auf den Macintosh mit geschlossener Architektur als Geschäftsalternative zum IBM-PC konzentriert. Präsident und CEO Sculley hatte nur wenig Kontrolle über die Macintosh-Abteilung des Vorstandsvorsitzenden Jobs. Sie und die Apple-II-Abteilung arbeiteten wie getrennte Unternehmen und duplizierten ihre Dienstleistungen.

Anfang 1985 wurde deutlich, dass der Macintosh den IBM-PC nicht besiegen konnte, und dies stärkte Sculleys Position im Unternehmen. Im Mai 1985 beschloss Sculley auf Drängen von Arthur Rock, Apple zu reorganisieren, und schlug dem Vorstand einen Plan vor, der vorsah, Jobs aus der Macintosh-Gruppe zu entfernen und ihm die Verantwortung für die „Entwicklung neuer Produkte“ zu übertragen. Dieser Schritt würde Jobs innerhalb von Apple praktisch machtlos machen. Daraufhin entwickelte Jobs einen Plan, um Sculley loszuwerden und Apple zu übernehmen. Nachdem der Plan bekannt wurde, wurde Jobs jedoch damit konfrontiert und sagte, dass er Apple verlassen würde. Der Vorstand lehnte seinen Rücktritt ab und bat ihn, es sich noch einmal zu überlegen. Sculley teilte Jobs außerdem mit, dass er alle erforderlichen Stimmen für die Umstrukturierung habe. Einige Monate später, am 17. September 1985, reichte Jobs ein Rücktrittsschreiben an den Apple-Vorstand ein. Fünf weitere leitende Apple-Mitarbeiter traten ebenfalls zurück und schlossen sich Jobs in seinem neuen Unternehmen NeXT an.

Vor allem aufgrund der Apple-II-Erfolge wurde die Firma zum Feindbild der ganzen Computerindustrie. Egal ob IBM, Commodore oder andere relevante Firmen: Wenn es um neue Produkte ging, stand stets die Frage im Raum, wie man Apple besiegen konnte. Auch wenn Jobs technisch nicht auf der Höhe war und einige Fehlentscheidungen traf: Er war das Gesicht der Firma, eine Identifikationsfigur. Ähnlich wie Tramiel bei Commodore, so verlor Apple mit Jobs den Vordenker, den Leitwolf und Antreiber, egal wie man zu ihm stehen mag. Durch den Abgang von Wozniak und Jobs wurde Apple harmlos.

Microsoft Lizenz

1985 drohte Microsoft, die Entwicklung von Mac-Anwendungen einzustellen, wenn sie nicht „eine Lizenz für die Mac-Betriebssystemsoftware“ erhalte. Microsoft entwickelte Windows und wollte nicht, dass Apple wegen der Ähnlichkeiten zwischen der Windows-Benutzeroberfläche und der Mac-Benutzeroberfläche verklagt wurde.

Sculley gewährte Microsoft die Lizenz, was später zu Problemen für Apple führte. Außerdem kamen billige IBM-PC-Klone auf den Markt, auf denen Microsoft-Software lief und die über eine grafische Benutzeroberfläche verfügten. Obwohl der Macintosh den Klonen vorausging, war er weitaus teurer, so dass in den späten 1980er Jahren die Windows-Benutzeroberfläche immer besser wurde und damit Apple immer mehr Anteile abnahm.

Windows-basierte IBM-PC-Klone führten auch zur Entwicklung weiterer GUIs wie IBMs TopView oder Digital Researchs GEM. So wurde die grafische Benutzeroberfläche allmählich zur Selbstverständlichkeit und untergrub den offensichtlichsten Vorteil des Macs. Das wurde deutlich, als die 1980er Jahre zu Ende gingen und Apple nicht unbegrenzt gegen den gesamten Markt der IBM-Klone ankommen konnte.

NeXT

John Sculley räumte viele Jahre später ein, wenig von Computern zu verstehen und das es ein Fehler gewesen sei, ihn mit der Führung bei Apple zu betrauen. Doch nun war auch Jobs weg, der noch im selben Jahr die Firma NeXT gründete.

Der Anfang war schwer, da Apple bereits am 23. September 1985 NeXT wegen „ruchloser Machenschaften“ verklagte. Jobs argumentierte: „Es ist schwer vorstellbar, dass ein 2-Milliarden-Dollar-Unternehmen mit über 4.300 Mitarbeitern nicht mit sechs Leuten in Bluejeans konkurrieren kann.“ Die Klage wurde schließlich vor dem Prozess abgewiesen.

Mitte 1986 änderte NeXT seinen Geschäftsplan, um sowohl Computerhardware als auch Software zu entwickeln. Rich Page, ein Mitbegründer von NeXT und ehemaliger Leiter des Apple-Lisa-Teams, leitete ein Team zur Entwicklung der Hardware, während der Mach-Kernel-Ingenieur Avie Tevanian die Entwicklung des NeXT-Betriebssystems, NeXTSTEP, leitete. Die erste Fabrik von NeXT wurde 1987 in Fremont, Kalifornien, gegründet und war in der Lage, etwa 150.000 Maschinen pro Jahr herzustellen.

Im Jahr 1987 wurde Ross Perot der erste große externe Investor bei NeXT. Er investierte 20 Millionen Dollar für 16 % der NeXT-Aktien, nachdem er 1986 einen Beitrag über NeXT in einer PBS-Dokumentation mit dem Titel Entrepreneurs gesehen hatte. 1988 trat er dem Vorstand des Unternehmens bei.



NeXTcube Workstation (Foto: Wikipedia)

NeXT und Adobe arbeiteten gemeinsam am Display PostScript (DPS), einer 2D-Grafik-Engine, die 1987 veröffentlicht wurde. NeXT-Ingenieure schrieben eine alternative Windowing-Engine-Edition, um die Vorteile von NeXTSTEP voll auszunutzen. Die NeXT-Ingenieure verwendeten DPS, um grafische Entwürfe auf dem Bildschirm zu zeichnen, wie z. B. die Titelleiste und die Bildlaufleiste für die NeXTSTEP-Fenstersystembibliothek im Benutzerbereich.

Es dauerte drei Jahre, bis das Unternehmen sein erstes Produkt, den NeXT Computer, auf den Markt brachte. Die Verkaufszahlen dieser Computer waren relativ gering, insgesamt wurden nur etwa 50.000 Stück ausgeliefert.

Der NeXT Computer ist ein Workstation-Computer und wurde zu einem Preis von 6.500 USD eingeführt. Es wurde auf der Grundlage der Motorola 68030 CPU und des 68882 Gleitkomma-Coprozessors mit einer Taktfrequenz von 25 MHz entwickelt. Sein NeXTSTEP-Betriebssystem basiert auf dem von Mach und BSD abgeleiteten Unix, mit einer proprietären grafischen Benutzeroberfläche. Das Gehäuse besteht aus einem 305 mm hohen, würfelförmigen schwarzen Magnesium-Druckgussgehäuse. Er wurde in einem späteren Upgrade in NeXTcube umbenannt. Die NeXTstation, eine günstigere Version des NeXTcube, wurde 1990 veröffentlicht.

1989 zählte die Zeitschrift BYTE den NeXT-Computer zu den „Excellence“-Gewinnern der BYTE Awards und erklärte, er zeige, „was möglich ist, wenn ein Personal Computer als System und nicht als eine Sammlung von Hardware-Elementen konzipiert wird“. Er bezeichnete das optische Laufwerk, den

DPS und die objektorientierte Programmierumgebung als „wirklich innovativ“ und kam zu dem Schluss, dass „der NeXT Computer jeden Penny seines Marktpreises von 6.500 Dollar wert ist“. Er war jedoch kein bedeutender kommerzieller Erfolg, da er nicht das Niveau der großen Verkaufszahlen wie Apple II, C64, Macintosh oder die Microsoft Windows PCs erreichte. Die Workstations wurden an Universitäten, Finanzinstitute und Regierungsbehörden verkauft.

Die zweite Version von 1990 pries Jobs als den ersten „zwischenmenschlichen Computer an, der den Personal Computer ersetzen würde“ an. Mit seinem innovativen Multimedia-E-Mail-System NeXTMail konnte der NeXTcube zum ersten Mal Sprache, Bilder, Grafiken und Videos in E-Mails austauschen. „Interpersonal Computing wird die menschliche Kommunikation und Gruppenarbeit revolutionieren“, sagte Jobs gegenüber Reportern.



NextStation mit NextStep Benutzeroberfläche (Foto: Wikipedia)

Er leitete NeXT mit einer Besessenheit für ästhetische Perfektion, was sich in der Entwicklung des Gehäuses des NeXTcube widerspiegelt. Dies belastete die Hardware-Abteilung von NeXT erheblich, und 1993, nachdem nur 50.000 Geräte verkauft worden waren, ging NeXT mit der Veröffentlichung von NeXTSTEP/Intel vollständig zur Software-Entwicklung über. Das Unternehmen meldete 1994 seinen ersten Jahresgewinn von 1,03 Millionen Dollar. 1996 veröffentlichte NeXT Software, Inc. WebObjects, ein Framework für die Entwicklung von Web-Anwendungen. Nach der Übernahme von NeXT durch Apple Inc. im Jahr 1997 wurde WebObjects für die Entwicklung und den Betrieb des Apple Store, der MobileMe-Dienste und des iTunes Store verwendet.

Jobs' Besessenheit war nicht nur bei NeXT ein Problem, sondern schon bei Apple. So gibt es die Geschichte, dass er Mitarbeitern T-Shirts mit dem Aufdruck „Ich arbeite mehr als 300 Stunden im Monat und bin stolz darauf“ aushändigte.

Chaos bei Apple

Das Unternehmen änderte seine Strategie und stellte im Oktober 1990 drei preisgünstigere Modelle vor, den Macintosh Classic, den Macintosh LC und den Macintosh IIsx, die sich gut verkauften. 1991 stellte Apple das äußerst erfolgreiche PowerBook vor, dessen Design die heutige Form für fast alle modernen Laptops vorgibt. Im selben Jahr führte Apple das System 7 ein, eine umfassende Aktualisierung des Macintosh-Betriebssystems, mit der die Benutzeroberfläche farbiger wurde und neue Netzwerkfunktionen eingeführt wurden.

Der Erfolg der preisgünstigeren Macs und des PowerBook brachte steigende Umsätze. Eine Zeit lang ging es Apple unglaublich gut, da das Unternehmen neue Produkte einführte und dabei steigende Gewinne erzielte. Die Zeitschrift MacAddict bezeichnete die Zeit zwischen 1989 und 1991 als „erste goldene Zeitalter“ des Macintosh.



Apple PowerBook 180 (Foto: Wikipedia)

Der Erfolg der preisgünstigeren Consumer-Modelle von Apple, insbesondere der LC, führte auch zu einer Kannibalisierung der höherpreisigen Geräte des Unternehmens. Um dem entgegenzuwirken,

fürhte das Management mehrere neue Marken ein, die weitgehend identische Geräte zu unterschiedlichen Preisen verkauften und auf verschiedene Märkte abzielten: die Quadra-Modelle für das obere Preissegment, die Centris-Reihe für das mittlere Preissegment und die Performa-Serie für den Verbrauchermarkt. Dies führte zu einer erheblichen Marktverwirrung, da die Kunden den Unterschied zwischen den Modellen nicht verstanden.

Anfang der 1990er Jahre wurde auch die Apple-II-Serie eingestellt, da sie in der Herstellung teuer war und nach Ansicht des Unternehmens den preiswerteren Macintosh-Modellen Umsatz wegnahm. Nach der Markteinführung des LC begann Apple, Entwickler zu ermutigen, Programme für den Macintosh und nicht für den Apple II zu entwickeln, und autorisierte Verkäufer, die Verbraucher auf den Macintosh und nicht auf den Apple II zu verweisen.

Während dieser Zeit gewann Microsoft mit Windows, die es an Hersteller von im allgemeinen preiswerteren PC-Klonen verkaufte, weiter Marktanteile. Der Macintosh war zwar teurer, bot aber eine besser integrierte Benutzeroberfläche, aber das Unternehmen hatte Mühe, die Verbraucher davon zu überzeugen.

In den 1990er Jahren experimentierte Apple auch mit einer Reihe anderer erfolgloser, auf den Verbraucher ausgerichteter Produkte, darunter Digitalkameras, tragbare CD-Audioplayer, Lautsprecher, Videospielkonsolen, der Online-Dienst eWorld und TV-Geräte. Vor allem wurden enorme Ressourcen in die von Problemen geplagte Newton-Tablet-Sparte investiert, die auf John Sculleys unrealistischen Marktprognosen beruhte.

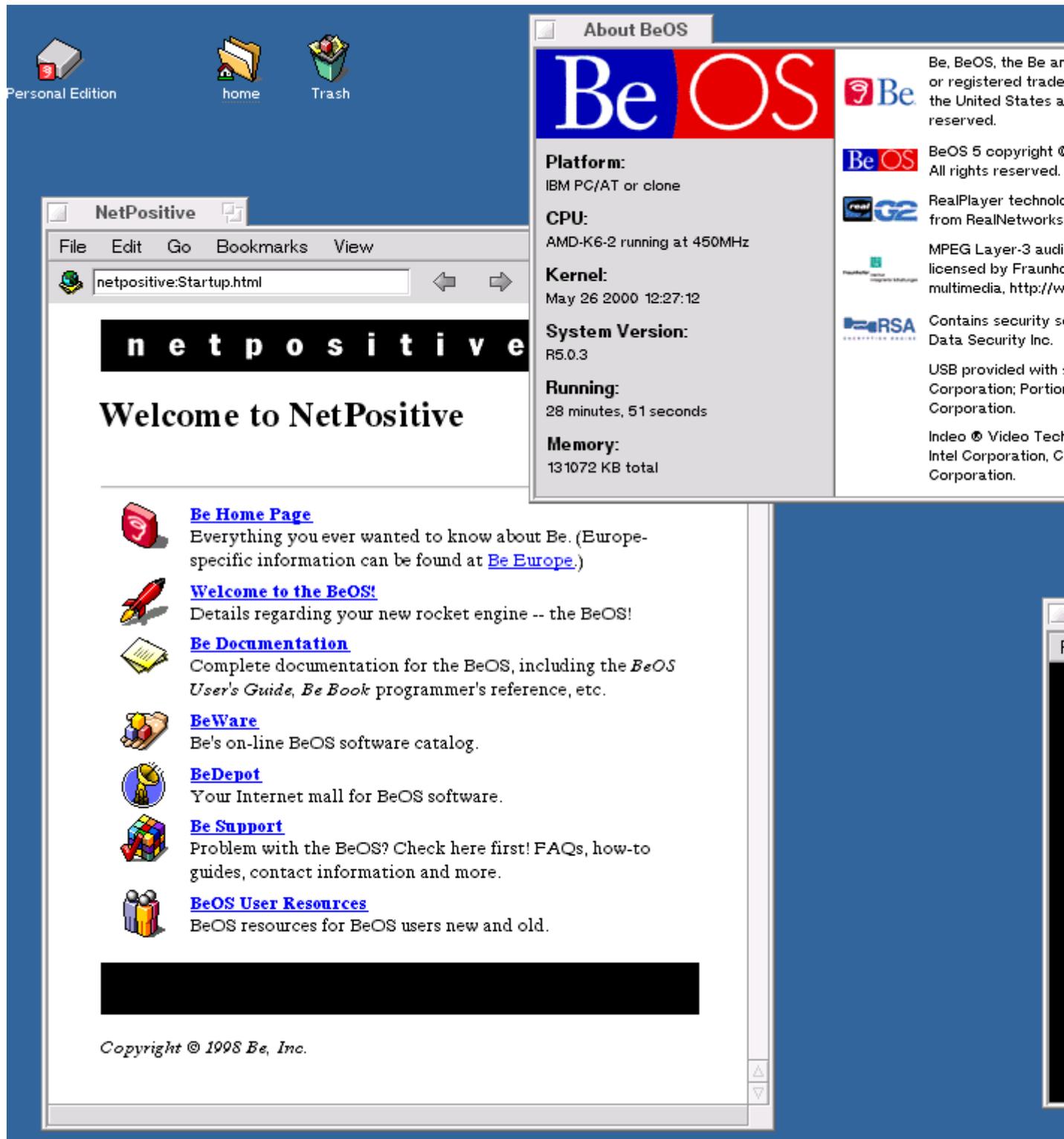
Die großen Produktflops und der rasche Verlust von Marktanteilen an Windows befleckten den Ruf von Apple, und 1993 wurde Sculley als CEO durch Michael Spindler ersetzt.

Mit ihm an der Spitze gründeten Apple, IBM und Motorola 1994 die AIM-Allianz mit dem Ziel, eine neue Computerplattform (die PowerPC-Referenzplattform) zu schaffen, die IBM- und Motorola-Hardware in Verbindung mit Apple-Software verwenden sollte.

Im Zuge der Allianz öffnete sich Apple für die Idee, Motorola und anderen Unternehmen den Bau von Macintosh-Klonen zu gestatten. In den nächsten zwei Jahren wurden 75 verschiedene Macintosh-Klonmodelle eingeführt. 1996 waren die Apple-Führungskräfte jedoch besorgt, dass die Klone die Verkäufe ihrer eigenen High-End-Computer, wo die Gewinnspannen am höchsten waren, kannibalisieren würden.

Im Jahr 1996 wurde Spindler durch Gil Amelio als CEO ersetzt. Amelio, der wegen seines Rufs als Sanierer eingestellt wurde, nahm tiefgreifende Veränderungen vor, darunter umfangreiche Entlassungen und Kostensenkungen.

Diese Zeit war auch von zahlreichen gescheiterten Versuchen geprägt, das Macintosh-Betriebssystem (MacOS) zu modernisieren. Das ursprüngliche Macintosh-Betriebssystem war nicht für Multitasking ausgelegt. Das Unternehmen versuchte, dies mit der Einführung des kooperativen Multitasking in System 5 zu korrigieren, war aber immer noch der Meinung, dass es einen moderneren Ansatz brauchte. Dies führte 1988 zum Pink-Projekt, im selben Jahr zu A/UX, 1994 zu Copland und 1996 zum versuchten Kauf von BeOS. Die Gespräche mit Be gerieten ins Stocken, als der CEO, der ehemalige Apple-Manager Jean-Louis Gassée, 300 Millionen Dollar statt der 125 Millionen Dollar forderte, die Apple zahlen wollte.



BeOS (Screenshot: Wikipedia)

Nur wenige Wochen vor dem Konkurs von Be Incorporated entschied der Vorstand von Apple, dass NeXTSTEP die bessere Wahl für das nächste Betriebssystem sei, und kaufte NeXT Ende 1996 für 429 Millionen Dollar, womit Apple-Mitbegründer Steve Jobs zurückkehrte.

Jobs' Rückkehr

Jobs wurde de facto Chef, nachdem der damalige CEO Gil Amelio im Juli 1997 entlassen worden war. Am 16. September wurde er offiziell zum Interimschef ernannt.

Im März 1998 stellte Jobs eine Reihe von Projekten wie Newton, Cyberdog und OpenDoc ein, um die Bemühungen von Apple auf die Rückkehr zur Rentabilität zu konzentrieren. In den folgenden Monaten entwickelten viele Mitarbeiter Angst, Jobs im Fahrstuhl zu begegnen, aus Furcht, dass sie keinen Job mehr haben könnten, wenn sich die Türen öffnen. In Wirklichkeit waren Jobs' Hinrichtungen zwar selten, aber eine Handvoll Opfer reichte aus, um ein ganzes Unternehmen zu terrorisieren. Jobs änderte das Lizenzprogramm für Macintosh-Klone, so dass es für die Hersteller zu kostspielig wurde, die Maschinen weiter zu produzieren. Außerdem stellte er alle wohltätigen Aktivitäten von Apple ein, was bis zum Tod von Steve Jobs, also auch, als die Firma wieder Milliardengewinne machte, beibehalten wurde.



Apple Newton MessagePad 120 (Foto: Wikipedia)

Mit dem Kauf von NeXT fand ein Großteil der Technologie des Unternehmens Einzug in Apple Produkte, insbesondere NeXTSTEP, aus dem sich Mac OS X entwickelte. Unter Jobs' Führung konnte

das Unternehmen mit der Einführung des iMac und anderer neuer Produkte seinen Umsatz erheblich steigern. Auf der Macworld Expo 2000 ließ Jobs offiziell den Zusatz „interim“ aus seinem Titel bei Apple fallen und wurde zum ständigen CEO. Jobs scherzte damals, dass er den Titel „iCEO“ verwenden würde.

Zwischen Apple und Microsoft, vor allem zwischen Steve Jobs und Bill Gates, brodelte es seit vielen Jahren. Jobs war über den sogenannten „Klau“ der GUI weiterhin verärgert, doch da er nur wenige bis gar keine technischen Argumente anführen konnte, verspottete er Microsoft dafür, keinen Geschmack zu haben.

Als 1996 Apple-CEO Gil Amelio NeXT kaufen und Jobs zu Apple zurückholen wollte, versuchte Gates, ihm dies auszureden. Gates sagte zu Amelio: „Ich kenne seine Technologie, es ist nichts anderes als ein aufgewärmtes UNIX, und Sie werden nie in der Lage sein, es auf Ihren Maschinen zum Laufen zu bringen. Verstehen Sie denn nicht, dass Steve keine Ahnung von Technologie hat? Er ist nur ein super Verkäufer. Ich kann nicht glauben, dass Sie so eine dumme Entscheidung treffen.“

Aber 1997 war Jobs der CEO von Apple. Auf seiner ersten Macworld Keynote gab er bekannt, dass er eine Investition von Microsoft akzeptiert hatte, um Apple über Wasser zu halten. Bill Gates erschien über eine Satellitenverbindung auf einer riesigen Leinwand. Das Publikum buhte. Das war ein Tiefschlag für Apple, insbesondere für Steve Jobs.

Trotz aller Rivalität bewunderte Gates Jobs, auch wenn sie nicht immer einer Meinung waren. Als Apple iTunes einführte, schickte Gates eine interne E-Mail an Microsoft, in der es hieß: „Steve Jobs‘ Fähigkeit, sich auf einige wenige Dinge zu konzentrieren, die wichtig sind, Leute zu finden, die die Benutzeroberfläche richtig hinbekommen, und Dinge als revolutionär zu vermarkten, sind erstaunlich.“

iPod

Als Apple im Jahr 2001 den iPod vorstellte, schickte Gates eine weitere E-Mail: „Ich denke, wir brauchen einen Plan, um zu beweisen, dass wir, auch wenn Jobs uns wieder ein wenig auf dem falschen Fuß erwischt hat, schnell handeln und sowohl mithalten als auch Dinge besser machen können.“



iPod Nano

Aber Jobs war immer noch ziemlich niedergeschlagen über Microsoft, besonders nachdem Steve Ballmer im Jahr 2000 den Posten des CEO von Bill Gates übernommen hatte. „Sie haben ihre Dominanz eindeutig verloren. Sie sind weitgehend irrelevant geworden“, sagte Jobs einmal. „Ich glaube nicht, dass sich bei Microsoft etwas ändern wird, solange Ballmer das Unternehmen leitet.“

Die erste Version des iPods wurde am 23. Oktober 2001 veröffentlicht, etwa 8,5 Monate nach der Veröffentlichung der Macintosh-Version von iTunes. iTunes wiederum ist ein Softwareprogramm, das als Media Player, Mediathek, Verwaltungsprogramm für mobile Geräte und als Client-App für den iTunes Store fungiert. Es wurde von Apple entwickelt und wird zum Kaufen, Abspielen, Herunterladen und Organisieren digitaler Multimediadateien verwendet.

Tragbare MP3-Player gab es bereits seit Mitte der 1990er Jahre, aber Apple fand die bestehenden digitalen Musikplayer „groß und klobig oder klein und nutzlos“ mit Benutzeroberflächen, die „unglaublich schrecklich“ waren. Apple war der Meinung, dass Flash-Speicher-basierte Player nicht genug Lieder speichern konnten und die festplattenbasierten Player zu groß und schwer waren, so dass das Unternehmen beschloss, seine eigenen zu entwickeln.

Im Kern basierten die ersten Generationen auf zwei von ARM 7TDMI abgeleitete CPUs mit 90 MHz. Die Audiocodecs wurden von Wolfson Microelectronics entwickelt. Gespeichert wurden die Daten auf einer 1,8 Zoll Festplatte der Firma Toshiba. Das erste Modell gab es mit 5 oder 10 GB Platten, ab der zweiten Generation (2002) waren auch 20 GB-Modelle erhältlich. Außerdem war es nun möglich, den

iPod mit Windows 2000 statt nur mit MacOS zu bespielen.



Bis 2019 kamen knapp 30 Versionen verschiedener Modelle, Classic, Mini, Nano, Shuffle und Touch heraus. Bis zur Einstellung des Verkaufs am 10. Mai 2022 wurden rund 450 Millionen Stück verkauft.

Das iPod war ein typisches Produkt der zweiten Jobs-Ära. Es war stylisch, vergleichsweise einfach zu bedienen und Apple suggerierte mal wieder, dass es jeden Cent wert war, auch wenn es das Vielfache von dem kostete, was die Konkurrenz für MP3-Player verlangte. Natürlich war es auch den bekannten Apple-Mechanismen unterworfen. Stark eingeschränkt und durch iTunes mit einer Abhängigkeit von Apple verbunden.

Laut Steve Jobs steht das „i“ in „iMac“ (und damit auch in „iPod“, „iPhone“ und „iPad“) für Internet, Individualität, Instruktion, Information und Inspiration. Apple erwarb die Domain iphone.org bereits im Dezember 1999.

iPhone

Die Plattform iTunes und das iPod setzten sich durch. 2004 wurde es Zeit für den nächsten Schritt. Unter der Leitung des Hardware-Ingenieurs Tony Fadell, des Software-Ingenieurs Scott Forstall und des Design-Ingenieurs Sir Jonathan Ive arbeiteten 1000 Mitarbeiter an „Procect Purple“.

Die Ideen dazu waren allerdings wesentlich älter. Im Jahr 1999 stellte Steve Jobs ein Apple-

Touchscreen-Produkt vor, mit dem der Benutzer direkt mit den Fingern und nicht mit einem Stift interagieren konnte. Der Stift war zu dieser Zeit ein gängiges Werkzeug für viele bestehende Touchscreen-Geräte, einschließlich des Apple Newton, der 1993 auf den Markt kam. Er beschloss, dass das Gerät einen dreifach geschichteten kapazitiven Multi-Touch-Touchscreen benötigen würde, eine zu dieser Zeit sehr neue und fortschrittliche Technologie. Dies half bei der Abschaffung der physischen Tastatur und Maus, wie sie damals bei Tablet-Computern, Mensch-Maschine-Schnittstellen und Kassensystemen üblich waren. Jobs rekrutierte eine Gruppe von Apple-Ingenieuren, um die Idee als Nebenprojekt zu untersuchen. Als Jobs den Prototyp und seine Benutzeroberfläche überprüfte, sah er das Potenzial, das Konzept zu einem Mobiltelefon weiterzuentwickeln, um mit bereits etablierten Marken auf dem damals aufstrebenden Markt für Touchscreen-Telefone zu konkurrieren.



Apple entwickelte das Gerät im Rahmen einer geheimen Zusammenarbeit mit Cingular Wireless (das damals zu AT&T Mobility wurde) – mit geschätzten Entwicklungskosten von 150 Millionen US-Dollar über dreißig Monate hinweg.

Apple lehnte den „Design by Committee“-Ansatz ab, der zum Motorola ROKR E1 geführt hatte, einer weitgehend erfolglosen Zusammenarbeit mit Motorola. Neben anderen Unzulänglichkeiten beschränkte die Firmware des ROKR E1 die Speicherkapazität auf nur 100 iTunes-Songs, um nicht mit dem iPod nano zu konkurrieren.

Am 9. Januar 2007 war es soweit: Jobs stellte das iPhone auf der Macworld 2007 im Moscone Center

in San Francisco der Öffentlichkeit vor. Die beiden ersten Modelle, ein 4-GB-Modell zum Preis von 499 US-Dollar und ein 8-GB-Modell für 599 US-Dollar (beide erfordern einen Zweijahresvertrag), wurden in den USA am 29. Juni 2007 um 18 Uhr Ortszeit verkauft, während Hunderte von Kunden landesweit vor den Geschäften Schlange standen. Die leidenschaftliche Reaktion auf die Markteinführung des iPhones führte dazu, dass Teile der Medien es als „Jesus-Telefon“ bezeichneten.

Nach der erfolgreichen Markteinführung in den USA wurde das iPhone der ersten Generation im November 2007 in Großbritannien, Frankreich und Deutschland sowie im Frühjahr 2008 in Irland und Österreich verfügbar gemacht.

Das iPhone konkurrierte damals in erster Linie mit den Nokia-Produkten, aber auch Siemens, Motorola, LG, Samsung, palm, Sony, BlackBerry und weiteren.

Das iPhone war mit einem 32-Bit-ARM-Mikroprozessor von Samsung ausgestattet, der von den serienmäßigen 620 MHz auf langsamere 412 MHz untertaktet war, um die Batterielaufzeit zu verlängern. Es enthielt zudem mehrere Sensoren, darunter einen Beschleunigungsmesser, einen Näherungssensor und einen Umgebungslichtsensor. Ähnlich wie der iPod Touch verfügte auch das iPhone über einen 3,5-Millimeter-Kopfhöreranschluss. Das Gerät hatte außerdem einen 3,7-V-Lithium-Ionen-Akku mit 1400 mAh.



Die Rückseite des iPhones besteht aus Aluminium. Der Bildschirm ist ein LCD-Multi-Touch-Bildschirm mit einer Auflösung von 320 x 480 Pixeln (163 ppi) der in der Diagonale etwa 3,5 Zoll misst und damit viel größer ist als andere Telefone zu dieser Zeit. Die rückwärtige Kamera hat eine Auflösung von 2

Megapixeln und bietet auch Geotagging. Das iPhone hat insgesamt vier Tasten und einen einzigen Schalter: eine Einschalttaste, eine Ruhetaste, eine Taste zum Erhöhen und Verringern der Lautstärke, einen Schalter zum Stummschalten und eine Home-Taste in der unteren Mitte des Telefons.

Der Grund für die Popularität waren aber nicht die technischen Daten, sondern die Magie des Bildschirms. Durch den Wegfall der sonst üblichen Tastatur war mehr Platz für die Darstellung, was dazu führte, dass ein tragbares Telefon quasi alles sein konnte. Ein Gerät zum spielen, Musik hören, Nachrichten schreiben, Videos anschauen, Fotos erstellen, im Internet surfen und ja, man konnte damit sogar telefonieren. Praktisch jeder konnte es bedienen. Man hatte nicht einfach ein technisches Gerät in der Hand, sondern eine magische Box, die alles sein konnte.

Die Idee dafür war nicht neu und kam sicher nicht von Steve Jobs. Bill Gates schilderte in seinem Buch „Der Weg nach vorn“ (1995) ziemlich genau das, was von der Funktionalität her die späteren Smartphones wurden. Die Idee, alles auf einem Bildschirm anzuzeigen und keine Tasten zu verwenden, war ebenfalls nicht neu. Spätestens Mitte der 1980er Jahre gab es entsprechende Konzepte. 1987 wurde schließlich die GO Corporation gegründet, um tragbare Computer, ein Betriebssystem und Software mit einer stiftbasierten Benutzeroberfläche zu entwickeln. Seine Gründer waren Jerry Kaplan, Robert Carr und Kevin Doren. Noch vor der Firmengründung fielen die Ideen Apple in die Hände, die daraufhin ein ähnliches, aber völlig unrealistisches Projekt planten. Sowohl GO Corporation wie auch Apple scheiterten zu jener Zeit mit ihren Vorhaben.

Jobs griff später einige dieser Pläne auf, woraus u. a. das iPad wurde. Er gab bei Apple die richtige Richtung vor und sorgte dafür, dass die neuen Produkte perfekt vermarktet wurden. Sie waren die Summe zahlreicher richtiger Entscheidungen. Dazu gehörten der ARM-Prozessor, die neue Bildschirmtechnologie und ein Betriebssystem, das möglichst simplifiziert wurde, dem Technikkenner aber geliebte Freiheiten nahm.

Die größte Kunst von Apple bestand darin, seine Kunden in ein Gefängnis zu stecken, das sie lieben und nicht mehr verlassen wollten. „Es ist cool, stylisch, funktioniert und macht nie Probleme. Du wirst es lieben, weil es Dich liebt.“



Apple hatte damit nicht ganz Unrecht. Man schaltet die Geräte ein und sie funktionieren nahezu auf Anhieb. Keine langen Konfigurationen, kein technischer Schnickschnack. Dafür geben viele Benutzer gerne Freiheiten auf und begeben sich in eine technische Abhängigkeit.

Jobs' Tod

Nach seiner Rückkehr und der finanziellen Unterstützung von Bill Gates führte Jobs Apple wieder zum Erfolg. Ab 2008 gehörte der Konzern zu den 10 wertvollsten Marken der Welt und führte diese Listen ab 2011 sogar an. Die Marktwertschätzungen liegen zwischen 408 (Interbrand) und 611 (Kantar) Milliarden US-Dollar. Beide Zahlen beziehen sich auf 2021.

Doch für Jobs gab es auch Rückschläge. Im Oktober 2003 wurde bei ihm Krebs diagnostiziert. Mitte 2004 teilte er seinen Mitarbeitern mit, dass er einen Krebstumor in der Bauchspeicheldrüse habe. Die Prognose für Bauchspeicheldrüsenkrebs ist in der Regel sehr schlecht. Jobs gab an, er habe einen seltenen, viel weniger aggressiven Typ, den sogenannten neuroendokrinen Inselzelltumor.



Steve Jobs und Bill Gates 2007 (Foto: Wikipedia)

Neun Monate lang widersetzte sich Jobs den Empfehlungen seiner Ärzte, medizinische Maßnahmen zu ergreifen, und entschied sich für alternative Medizin. Nach Ansicht des Harvard-Forschers Ramzi Amri führte dies „zu einem unnötig frühen Tod“. Andere Ärzte sind sich einig, dass Jobs' Ernährung nicht ausreichte, um seine Krankheit zu bekämpfen. Der Krebsforscher und Kritiker der Alternativmedizin David Gorski schrieb jedoch, dass es unmöglich ist, zu wissen, ob und um wie viel er seine Chancen, den Krebs zu überleben, durch seinen Flirt mit Woo verringert haben könnte.

Barrie R. Cassileth, der Leiter der Abteilung für integrative Medizin am Memorial Sloan Kettering Cancer Center, sagte dagegen: „Jobs' Glaube an die Alternativmedizin hat ihn wahrscheinlich das Leben gekostet [...] Er hatte die einzige Art von Bauchspeicheldrüsenkrebs, die behandelbar und heilbar ist [...] Er beging im Grunde genommen Selbstmord.“

2004 unterzog er sich einer Pankreatoduodenektomie, bei der der Tumor offenbar erfolgreich entfernt wurde. Jobs erhielt weder eine Chemo- noch eine Strahlentherapie. Während Jobs' Abwesenheit leitete Tim Cook, der Leiter der weltweiten Vertriebs- und Betriebsabteilung von Apple, das Unternehmen.

Ab Januar 2006 wussten nur Jobs' Frau, seine Ärzte sowie ein befreundetes Paar, das der Krebs zurückgekehrt war. Jobs teilte dem Freund mit, dass er hoffte, den Highschool-Abschluss seines Sohnes Reed im Jahr 2010 noch zu erleben. Anfang August 2006 hielt Jobs die Keynote auf der

jährlichen Worldwide Developers Conference von Apple. Seine „dünne, fast hagere“ Erscheinung und seine ungewöhnlich „lustlose“ Vortragsweise sowie seine Entscheidung, große Teile seiner Keynote an andere Redner zu delegieren, lösten in den Medien und im Internet eine Flut von Spekulationen über seinen Gesundheitszustand aus. Im Gegensatz dazu sagten einem Bericht der Zeitschrift Ars Technica zufolge die Teilnehmer der Worldwide Developers Conference (WWDC), die Jobs persönlich gesehen hatten, dass er „gut aussah“. Nach der Keynote erklärte ein Apple-Sprecher, dass „Steves Gesundheit robust ist“.

Zwei Jahre später gab es ähnliche Bedenken nach Jobs' WWDC-Keynote 2008. Apple-Offizielle erklärten, Jobs sei Opfer eines „gewöhnlichen Bazillus“ und nehme Antibiotika, während andere vermuteten, sein mageres Aussehen sei auf den OP-Eingriff zurückzuführen.

Am 28. August 2008 veröffentlichte Bloomberg in seinem Nachrichtendienst irrtümlich einen 2500 Wörter langen Nachruf auf Jobs, in dem Alter und Todesursache nicht angegeben waren. Nachrichtenagenturen halten üblicherweise aktuelle Nachrufe bereit, um die Verbreitung von Nachrichten im Falle des Todes einer bekannten Persönlichkeit zu erleichtern. Obwohl der Fehler umgehend korrigiert wurde, berichteten viele Nachrichtenagenturen und Blogs darüber, was die Gerüchte über Jobs' Gesundheit verstärkte. Jobs reagierte auf der Let's Rock Keynote von Apple im September 2008 mit einer Paraphrase von Mark Twain: „Die Berichte über meinen Tod sind stark übertrieben.“ Bei einer anschließenden Medienveranstaltung beendete Jobs seine Präsentation mit einer Folie, auf der „110/70“ stand, was sich auf seinen Blutdruck bezog, und erklärte, dass er keine weiteren Fragen zu seiner Gesundheit beantworten würde.



Steve Jobs 2008 (Foto: Wikipedia)

Am 16. Dezember 2008 kündigte Apple an, dass Marketing-Vizepräsident Phil Schiller die letzte Grundsatzrede des Unternehmens auf der Macworld Conference and Expo 2009 halten würde, was erneut Fragen zu Jobs' Gesundheit aufkommen ließ. In einer Erklärung vom 5. Januar 2009 auf Apple.com sagte Jobs, dass er seit einigen Monaten an einem „Hormonungleichgewicht“ leide.

Am 14. Januar 2009 schrieb Jobs in einem internen Apple-Memo, dass er in der vorangegangenen Woche „gelernt habe, dass meine gesundheitlichen Probleme komplexer sind, als ich ursprünglich dachte“ und kündigte eine sechsmonatige Beurlaubung bis Ende Juni 2009 an, damit er sich besser auf seine Gesundheit konzentrieren könne. Tim Cook wurde stellvertretender CEO von Apple, wobei Jobs weiterhin an „wichtigen strategischen Entscheidungen“ beteiligt war.

2009 bot Tim Cook Jobs einen Teil seiner Leber an, da beide eine seltene Blutgruppe haben und die Spenderleber nach einer solchen Operation Gewebe regenerieren kann. Jobs schrie: „Das werde ich niemals zulassen. Das werde ich nie tun.“

Im April 2009 unterzog sich Jobs einer Lebertransplantation am Methodist University Hospital Transplant Institute in Memphis, Tennessee. Jobs' Prognose wurde als „ausgezeichnet“ bezeichnet.



Steve Jobs 2010 (Foto: Wikipedia)

Am 17. Januar 2011 gab Apple bekannt, dass Jobs aus gesundheitlichen Gründen beurlaubt worden war. Jobs kündigte seine Beurlaubung in einem Brief an die Mitarbeiter an und erklärte, seine Entscheidung sei getroffen worden, „damit er sich auf seine Gesundheit konzentrieren kann“. Während seiner Beurlaubung trat Jobs am 2. März bei der Vorstellung des iPad 2 auf, am 6. Juni bei der WWDC-Keynote zur Einführung von iCloud und am 7. Juni vor dem Stadtrat von Cupertino.

Am 24. August 2011 gab Jobs seinen Rücktritt als CEO von Apple bekannt und schrieb an den Vorstand: „Ich habe immer gesagt, dass ich der Erste sein werde, der es Ihnen mitteilt, wenn der Tag kommt, an dem ich meine Pflichten und Erwartungen als CEO von Apple nicht mehr erfüllen kann. Leider ist dieser Tag nun gekommen.“ Er wurde Vorstandsvorsitzender und ernannte Tim Cook zu

seinem Nachfolger als CEO.

Jobs starb am 5. Oktober 2011 gegen 15 Uhr in seinem Haus in Palo Alto an den Folgen eines Rückfalls seines zuvor behandelten neuroendokrinen Inselzelltumors der Bauchspeicheldrüse, der zu einem Atemstillstand führte. Er hatte am Vortag das Bewusstsein verloren und starb mit seiner Frau, seinen Kindern und Schwestern an seiner Seite.

Apple teilte am selben Tag mit, dass keine öffentliche Trauerfeier geplant sei, forderte aber „Gratulanten“ auf, ihre Gedenknachrichten an eine E-Mail-Adresse zu senden, die für den Empfang solcher Nachrichten eingerichtet worden war. Sowohl Apple als auch Microsoft ließen ihre Flaggen an ihren jeweiligen Hauptsitzen und Standorten auf halbmast wehen.

Links

- [1: Von Adam bis Zuse](#)
- [2: Die drei großen Buchstaben](#)
- [3: Kalifornien und Texas erobern die Welt](#)
- [4: Gleiche Geschwindigkeit bei doppelter Bit-Zahl](#)
- [5: Die Billig-CPU](#)
- [6: Computer für die Massen](#)
- [7: Der Zukunftsprozessor](#)
- [8: Die Legende des Außerirdischen](#)
- [9: Eine Freundin für den Geek](#)
- [10: Siegeszug der 8086er](#)
- [11: Der elektronische Apfel](#)
- [12: Der reduzierte Befehlssatz](#)
- [13: Made in Germany](#)

Date Created

26. August 2022

Author

sven