

Ohne ihn gäb's die GameStar nicht: IBM Model 5150 Personal Computer. Und nein, it won't run Crysis.
Bild: Rama, Wikimedia Commons, CC BY-SA 2.0 FR



Die Geschichte des PCs, Teil 2

DAS IMPERIUM SCHLÄGT ZURÜCK

Das zweite Kapitel erzählt, wie IBM die PC-Rebellen bezwang, eine Notlösung zum Weltstandard wurde – und ein Missverständnis zum vielleicht besten Geschäft aller Zeiten. Von Henner Thomsen

Die Siebzigerjahre hatten uns nicht nur Star Wars beschert, Discomusik und bizarre trichterförmige Hosen, sondern auch den »Personal Computer«, den bezahlbaren Mikrocomputer für jeden. Ausgehend von Pionieren wie Apple verbreitete sich der PC in der Computergalaxie und bedrohte das Großrechner-Imperium IBM: 1970 beherrschte das immerhin zwei Drittel des Marktes, am Ende des Jahrzehnts waren es nur noch halb so viel. IBM spürte eine Erschütterung der Macht – und musste handeln, um die Galaxie nicht an die Rebellion zu verlieren. Im Sommer des Jahres 1980, George Lucas hatte gerade im zweiten Star-Wars-Film das Imperium zurückschlagen lassen, beschloss IBM zu reagieren. Ein Plan mit dem Codenamen »Project Chess« sollte IBMs Hegemonie sichern. Nein, nicht per Todesstern: mit einem eigenen Personal Computer.

Der Vorstand gab dem Chess-Team ein Jahr, um einen PC zu entwickeln. Unmöglich! Ein IBM-Programmierer sagte einst, sein Unternehmen brauche neun Monate für die Auslieferung eines leeren Kartons. Jedes Bit wurde handgefertigt, alles selbst entwickelt von der Tastatur bis zum Drucker, der Prozessor ebenso wie die Programme, die auf ihm liefen. Die gewohnten IBM-Pfade führten über lange Entscheidungswege voller bürokratischer Hürden – für Project Chess galt es, sie zu verlassen. Und für diesen unbekanntem Weg brauchte man Begleiter. In seiner Zeitnot bediente sich das PC-Team fertiger Komponenten, erstmals auch bei anderen Herstellern: Eine (legendär laute)

Tastatur fand man noch beim eigenen IBM Datamaster, den (noch lauterem) Nadeldrucker jedoch bei Epson. Und die (lautlose) CPU? Nun, auch zu dieser Geschichte gibt's ein Prequel. Ohne Jar-Jar, versprochen.

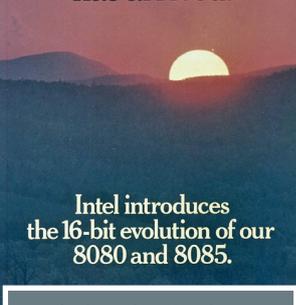
Das ewige Provisorium

Kehren wir noch einmal in die Siebzigerjahre zurück. Damals steckte nicht nur die Beimode in der Krise, sondern auch ein Chiphersteller namens Intel: Die Konkurrenz drohte zu enteilen. Ja, Intel hatte einst Konkurrenz. Dabei war es dieses Unternehmen, das 1971 den weltweit ersten in Serie gefertigten Mikroprozessor auf den Markt gebracht hatte, die 4-Bit-CPU 4004, im Jahr darauf folgte mit dem 8008 der erste 8-Bit-

Prozessor. Aber verdammt, welche Zweierpotenz kommt nach der 8 ...? Während Intel rechnete, lancierten HP, Texas Instruments und andere ab 1975 die ersten 16-Bit-Modelle, die schneller und mit größeren Speichern arbeiteten. Intel hatte keine Antwort – aber einen Plan; ein revolutionärer Chip sollte die 16-Bit-Konkurrenz ein- und überholen. Ihr ahnt wohl, was Intel plante: den ersten 32-Bit-Prozessor. Nicht weniger als die dominante CPU-Architektur der Zukunft sollte er werden. Sein Name: iAPX-432. Wenig schmissig, aber handlicher als »Core i7-7820HQ«.

Doch so flink der neue Chip laufen sollte, so gemächlich lief seine Entwicklung: 1975 begonnen verzögerte sich das Projekt, während mit Motorola und Zilog auch die letzten Konkurrenten zum Sprung von 8 auf 16 Bit ansetzten. Intel drohte der Markt zu entglei-

The Age of the 8086 has arrived.



Intels damalige Werbung, die das »Zeitalter des 8086« verhiß, war keine Übertreibung, sondern geradezu prophetisch.

Jubiläum und Enkel: zwischen dem 8086 und dem neuen Jubiläumsmodell Core i7-8086k liegen 40 Jahre, fünf Kerne und ein paar Milliarden Transistoren.



```
Enter today's date (m-d-y): 8-12-81
The IBM Personal Computer DOS
Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981
A>
```

```
Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.112]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
C:\Users\Public>
```

So begrüßte uns der IBM-PC 1981. Befehlssyntax und Charme der DOS-Kommandozeile bietet unter Windows auch heute noch die »Eingabeaufforderung«.

ten; ein kleines, autarkes Entwicklerteam sollte eine schnelle Lösung finden, mit vorhandener Technik ein Produkt improvisieren. Die Story dieses Prequels kommt euch bekannt vor? Tatsächlich ähnelte Intels Rettungsplan jenem von IBM – nur vier Jahre früher. So kam Intel doch noch zu einem 16-Bit-Chip, eine Gruppe um den Ingenieur Stephen Morse entwarf auf Basis eines herumliegenden 8-Bit-Designs den 8086. »Niemand erwartete, dass dieses Design lange leben würde, und so konnte ich tun, was ich wollte«, beschrieb Morse diesen Prozess. Vor rund 40 Jahren, am 8. Juni 1978, betrat das Provisorium verschämt die Bühne. Und sollte sie nicht mehr verlassen.

Zunächst war der Erfolg des 8086 so spektakulär wie seine Technik, nämlich gar nicht. Zwar wurde er in einigen Computern eingesetzt, etwa in den Space Shuttles der NASA, aber davon gab es ja nur fünf. Doch seine Zeit sollte kommen. Als IBM 1980 einen Prozessor für den PC suchte, kamen drei Modelle in die engere Auswahl: Motorola 68000, Intels 8086 und dessen Bruder 8088. Quasi der Celeron seiner Zeit, war der 8088 eine vereinfachte (oder, in Morses Worten, »kastrierte«) Version des 8086, langsamer zwar, aber günstiger und voll kompatibel. Während der mächtige Motorola-Motor später den Macintosh antrieb, den Atari ST und den Amiga, entschied sich IBM für die billigste Option – und definierte versehentlich einen Weltstandard. Als »x86« blieb uns die Architektur bis heute erhalten, steckte fortan in fast allen Intel-Designs vom 286 über 386, 486 und Pentium bis hin zu

den Core- oder Ryzen-CPU's unseres 64-Bit-Zeitalters, in PCs, Tablets, Servern. Aber Moment, sollte der 8086 nicht nur eine Zwischenlösung sein, die Zukunft einem anderen gehören, diesem, na, wie hieß er noch? Wenn ihr den Namen schon wieder vergessen habt, seid ihr nicht allein: Als der Intel iAPX-432 Anfang 1981 die Bühne betrat, hatte er nicht nur seinen Einsatz verpasst, er stolperte auch und fiel hin. Zu ambitioniert war er, zu spät, zu teuer, überkomplex und unterperformant (Star-Citizen-Gags bitte selbst denken). Die »Architektur der Zukunft« wurde 1986 still beerdigt, das Provisorium x86 hatte sie überlebt.

Das beste Geschäft der Welt

War die Hardware des IBM-PCs komplettiert, fehlte noch seine Software. Auch wenn er theoretisch ohne sie auskam, denn die Programmiersprache BASIC war integriert und ließ sich nach dem Start mit Code füttern. Da aber die Wenigsten Lust hatten, jeden Morgen sämtliche Anwendungen aufs Neue zu programmieren, erhielt der PC ein optionales Diskettenlaufwerk – für Anwendungen, Spiele und, damit diese auch liefen: ein Betriebssystem. Aber welches? Wenn dem PC-Team schon die Zeit fehlte, um etwas Standesgemäßes zu entwickeln, sollte es zumindest das Beste sein, was der Markt zu bieten hatte, das populärste Betriebssystem der Welt: CP/M. Ja, ihr lest richtig, und dass ihr von diesem Welterfolg nie gehört habt, liegt an den Geschehnissen jener Tage im Herbst 1980 – und an einem Missverständnis.

Auserkoren, das integrierte BASIC für den IBM-PC zu liefern, war ein 30-Mitarbeiter-Betrieb namens Microsoft. Eigentlich spezialisiert auf Programmiersprachen, feierte es seinen größten Erfolg zur eigenen Überraschung gerade auf dem Betriebssystemmarkt: mit dem Vertrieb einer Steckkarte, die dem alten Apple II den Umgang mit CP/M beibrachte, jenem von IBM favorisierten System. Vortrefflich, befand das PC-Team, dann konnte Microsoft ja auch gleich das Betriebssystem beisteuern und das Project-Chess-Team früh Feierabend machen. Was naheliegend schien, war jedoch ein Trugschluss, Microsoft hatte kein eigenes Betriebssystem – CP/M, erklärte Bill Gates den IBM-Managern, entstammte einer Firma namens Digital Research. Microsoft vermittelte zwischen beiden Unternehmen, der Kontakt kam zustande, ein Vertrag aber nicht; warum, ist bis heute unklar, erst stritten Anwälte darüber, dann Historiker.

Unstrittig sind die Folgen: Gates erkannte seine Chance, nein: die Mutter aller Chancen, und nutzte sie. Er würde ein anderes Betriebssystem für IBM finden, versprach er, und er fand: Ein Entwickler aus der Nachbarschaft in Seattle arbeitete just an QDOS, einem frechen CP/M-Klon für den 8086/8088, jenen Prozessor also, der den IBM-PC antreiben sollte. Microsoft griff zu, erwarb zum Spottpreis die Lizenz zum Weiterverkauf von QDOS an einen kleinen Kunden, der anonym bleiben sollte. Der Spottpreis: 25.000 Dollar. Der kleine Kunde: IBM, weltgrößter Computerkonzern. Microsoft wurde vom Software- zum Betriebssystemlieferanten, aus

Der IBM-PC im Detail

Modell	Model 5150 Personal Computer
Hersteller	International Business Machines (IBM)
Markteinführung	12. August 1981 (USA)
Einstiegspreis (damals)	1.565 \$ (ohne Laufwerke/Monitor)
Einstiegspreis (heute, inflationsbereinigt)	Ca. 3.640 €
CPU-Typ	Intel 8088 (8/16-Bit)
CPU-Taktfrequenz	4,77 MHz
Arbeitsspeicher	16 bis 64, später bis 256 kByte
Laufwerke (optional)	Max. 2 5,25 Zoll-Diskettenlaufwerke, keine Festplatte



Bild: Ruben de Rijcke, Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0

QDOS wurde MS-DOS ... und aus einem Missverständnis das beste Geschäft seit Erfindung des Geldes. Am 6. November 1980 wurde man vertragseinig: IBM bekam DOS, Microsoft ein paar Hunderttausend Dollar. Und: den Schlüssel zur Computergalaxie. Microsoft nämlich schrieb eine kleine, unscheinbare Klausel in den Vertrag – und damit Geschichte. IBM maß diesem Detail keine Bedeutung bei. Gates indes wusste, dass Geschichte von Siegern geschrieben wird.

Zunächst triumphierte IBM. Der Personal Computer debütierte am 12. August 1981 als »Model 5150« – und, so die Pressemeldung, als »fortschrittlichster bezahlbarer Computer auf dem Markt«. Die Kunden stimmten zu und orderten am ersten Tag 40.000 der geschmackvoll beigefarbenen Kisten. Das war erheblich mehr als prognostiziert. Das US-Magazin BYTE sprach von einem »Schock«, IBM hätte auf dem ungewohnten Weg zum Massenmarkt stolpern müssen, »doch IBM stolperte nicht, sondern sprang meilenweit an der Konkurrenz vorbei«. Der IBM-PC war kein Schock. Er war ein Erdbeben, das Erwartungen, Verkaufsrekorde und Konkurrenten förmlich zertrümmerte. Kaum teurer als manche 8-Bit-Computer, war der 5150 leistungsfähiger als sie, dabei von mustergültiger Qualität, gesegnet mit IBMs Nimbus der Unfehlbarkeit und vor allem: erweiterbar. Dem Apple II hatte IBM die offene Architektur entliehen, Dritthersteller durften Erweiterungen verkaufen, Kunden ihren persönlichen Computer, nun ja, personalisieren; bald explodierte der Markt für Steckkarten und Software, Zeitschriften und Zubehör. Während Konkurrenten wie Texas Instruments fremde Entwickler daran hinderten, Software für ihre Geräte zu schreiben, forderte IBM diese Entwickler in Anzeigen genau dazu auf. IBM hatte den PC neu erfunden. Das einzig Enttäuschende am 5150, so BYTE, sei der langweilige Name. Doch bald vereinnahmte IBMs »Personal Computer« dieses Etikett, stand das Kürzel »PC« – statt für alle bezahlbaren Mikrocomputer – nur noch für IBM-Kompatible. Wohlgemerkt: nicht IBM-Computer, sondern »Kompatible«.



Im Netz lebt die DOS-Spieleszene fort: Dies ist der MS-DOS-Titel Dungeons of Noudar 3D, veröffentlicht im Jahre 2018.

Erinnert ihr euch an diesen Schlüssel zur Galaxie? Kompatibilität war das Schloss.

Angriff der Klone

Der Schlüssel, jene unscheinbare Klausel im IBM-Vertrag, erlaubte es Microsoft, MS-DOS auch an andere Computerhersteller zu liefern. Gates prophezeite, dass diese bald PC-Klone verkaufen würden. Und das taten sie. Oh, und wie sie das taten! IBM hatte es ihnen leicht gemacht: Da das System offen und alle Komponenten wie Intels x86-CPU's auf jedem Wochenmarkt zu finden waren, konnten sie eigene »IBM-kompatible« PCs entwickeln, auf denen dieselbe großartige Software lief wie auf dem Original. Dafür brauchten sie das passende Betriebssystem, und Microsoft hatte es. Im ersten Jahr nach dem PC-Erdbeben verkaufte Microsoft DOS-Lizenzen an 70 Unternehmen – und auf das Beben folgte ein Tsunami: Über den dürstenden PC-Markt ergoss sich eine Flut der Rechner-Klone.

Im Juni 1982 begann das Wasser zu steigen. Eine erste, noch mäßig originalgetreue IBM-Kopie hieß MPC 1600, angeschwemmt von einer Firma namens Columbia Data Products; ihr folgte mit Compaqs Portable der erste, na ja, »tragbare« sowie hundertpro-

zentig kompatible Klon. Als Prüfstein diente Microsofts Flight Simulator: Lief er problemlos, galt ein PC als wahrhaft kompatibel – um dies zu erreichen, übernahm Compaq sogar einen Hardware-Bug des IBM-Originals. Spaß machte die Flugsimulation auf dem grünen 9-Zoll-Schirmchen vermutlich nicht. Spiele dienten aber nicht nur als Testsoftware, trotz grenzschöner Optik holten sie IBMs PC-Architektur aus den Büros in unsere Wohn- und Kinderzimmer. Nur: IBM hatte wenig vom Erfolg seiner Schöpfung. Die Klone wurden günstiger, vielfältiger, besser, erweiterten gar eigenständig die Architektur; nicht IBM, sondern Compaq setzte 1986 erstmals den 386 ein, Intels zweiten (und gelungeneren) Versuch einer 32-Bit-CPU. So waren es schließlich Intel und Microsoft, die profitierten, als die Kopien langsam das Original verdrängten. Die Geister, die IBM gerufen hatte, wurde die Firma nicht mehr los. Oder um im Bild zu bleiben: Der imperiale Todesstern hatte die Rebellion zerschlagen – aber nun begann er unkontrolliert die Galaxie zu erobern.

Um sie zu beherrschen, musste er jedoch die letzten Widerständler besiegen, die übrigen PC-Plattformen, Amiga, Amstrad, Atari. Zu »Heimcomputern« degradiert waren sie schon. Nun sollte der Demütigung die Vernichtung folgen. ★

Kapitel 3 unserer PC-Historie beschreibt im nächsten Monat (vielleicht sogar ohne Star-Wars-Metaphern) die Heimcomputer-Kriege der Achtzigerjahre – und wie der PC sie gewann, ohne mitzumachen.

Der Compaq Portable von 1983 wog 13 Kilogramm und brauchte eine Steckdose. Zumindest musste man keinen separaten Monitor schleppen.
Bild: Rama & Musée Bolo, Wikimedia Commons, CC BY-SA 2.0 FR



Zocken auf dem IBM-PC

Bei Project Chess dachte IBM erstmals über die Bürowand hinaus, wollte mit dem PC auch Haushalte erreichen. Folgerichtig gehörten nicht nur BASIC für Kreative und VisiCalc für das Arbeitsvolk zum Softwareangebot, sondern auch das – mit Verlaub – wichtigste: Spiele.

Den Beginn der PC-Spiele-Historie markierte 1981 Donkey (Esel), ein simples Reaktionsspiel, neben dem Flappy Bird wie eine Hardcore-Simulation wirkt. Von Bill Gates auf einem IBM-Prototyp programmiert (laut Gates »um vier Uhr morgens«), diente es als Demonstration der, äh, fulminanten PC-Grafikfähigkeiten: Das Spiel nutzte alle vier Farben, welche die optionale, 300 Dollar teure CGA-Grafikkarte beherrschte (heute etwa 700 €).

Donkey fand sich auf den DOS-Disketten und war damit vom ersten Tag an erhältlich – nur Tage nach Donkey Kong, mit dem es aber nichts gemein hatte: Im Gegensatz zu Nintendos Gorillaspiel bot Donkey tatsächlich den namensgebenden Esel, dem es in einem krude gezeichneten Rennwagen auszuweichen galt. Trotz zoologischer Korrektheit war Donkey weniger unterhaltsam als der Spielhallen-Hit; als Apple den IBM-PC evaluierte, war man wenig begeistert von dieser Beigabe, wie der Ex-Mitarbeiter Andy Hertzfeld berichtet: »Wir waren erstaunt, dass ein so uneingeschränkt schlechtes Spiel von Microsofts Mitbegründer stammen konnte.« Gut, dass späteren Microsoft-Systemen stattdessen Solitär beilag.

»Microsoft Adventure bringt Spieler in eine Fantasiewelt der Höhlen und Schätze«, pries IBMs Pressemitteilung bei der PC-Einführung 1981 ungelenkt das erste separat erhältliche Spiel. Adventure war die Portierung des Textadventures Colossal Cave Adventure, das sein Debüt 1976 auf einem PDP-Minicomputer gefeiert und auch schon den Apple II beherrschte. Uralt-Spiele für den PC nachzureichen hatte bei Microsoft also schon vor Halo 2 Tradition. Anders als jenes lief Adventure aber nicht exklusiv auf dem neuesten Microsoft-Betriebssystem, sondern startete ganz ohne DOS direkt von der Spieldiskette, war also ein sogenannter Bootloader – ein Prinzip, das Heimcomputer wie Amiga und Atari ST übernahmen.

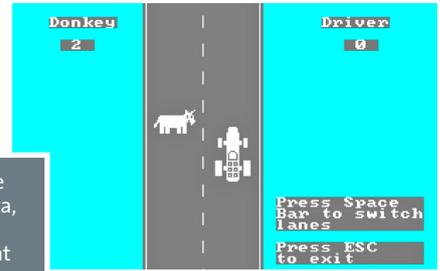
Dass man aus Buchstaben auch Grafiken zaubern konnte, bewies Chess, im Dezember 1981 einer der ersten nicht von Microsoft gelieferten Titel. Sein Name entstammte nicht IBMs PC-Projekt, sondern der Tatsache, dass es sich, nun ja, um ein Schachspiel handelte.

Auch actionreichere Spielmechanik ließ sich mit Zeichen umsetzen, etwa in Attack von 1982: »Ihre Mission ist die Zerstörung der Apple-Computer-Fabrik«, mit diesen Worten beginnen die Spielanweisungen der Flugzeugballerei. Die Besonderheit? Das Spiel behauptet, von IBM zu stammen! In Wahrheit steckte ein Spaßvogel dahinter, der mit dem hochseriösen Computerhersteller nichts zu tun hatte.

```

940 REM The IBM Personal Computer Donkey
950 REM Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981
960 REM Licensed Material - Program Property of IBM
970 DEF SEG: FOR 106,0
980 DIM S$(255)=""
990 GOTO 1010
1000 S$(255)="YES"
1010 KEY OFF:SCREEN 0,1:COLOR 15,0,0:WIDTH 40:CLS:LOCATE 5,19:PRINT "IBM"
1020 LOCATE 7,12,0:PRINT "Personal Computer"
1030 COLOR 10,0:LOCATE 10,5,0:PRINT CHR$(213)+STRINGS(21,205)+CHR$(184)
1040 LOCATE 11,9,0:PRINT CHR$(179)+"" DONKEY ""+CHR$(179)
1050 LOCATE 12,9,0:PRINT CHR$(179)+STRINGS(21,32)+CHR$(179)
1060 LOCATE 13,9,0:PRINT CHR$(179)+"" VERSION 1.00 ""+CHR$(179)
1070 LOCATE 14,9,0:PRINT CHR$(212)+STRINGS(21,205)+CHR$(190)
1080 COLOR 15,0:LOCATE 17,7,0:PRINT "(C) Copyright IBM Corp 1981"
1090 COLOR 14,0:LOCATE 23,7,0:PRINT "Press space bar to continue"
1100 IF INKEY="" THEN GOTO 1100
1110 CHS = INKEY$
1120 IF CHS = "" THEN GOTO 1110
1130 IF CHS = CHR$(27) THEN GOTO 1298
1140 IF CHS = "" THEN GOTO 1140
1150 GOTO 1110
1160 DEF SEG$
1170 IF (PEEK(48410) AND 4830) <> 4830 THEN DEF SEG:GOTO 1291
1180 WIDTH 80:CLS:LOCATE 3,1
1190 PRINT "FIELD 1"
1200 PRINT "YOU'RE NOT USING THE COLOR/GRAPHICS MONITOR ADAPTER!"
1210 PRINT "THIS PROGRAM USES GRAPHICS AND REQUIRES THAT ADAPTER."
1220 PRINT "PRESS THE SPACE BAR TO CONTINUE."
1230 DEF SEG
    
```

Des Esels Kern: Dies sind die ersten 30 Code-Zeilen, die je für ein IBM-PC-Spiel geschrieben wurden. Am unteren Rand: die Fehlermeldung für den Start ohne Farbgrafikkarte – »Dieses Programm nutzt Grafik!«



Donkey in voller Grau-Weiß-Cyan-Pracht. Die vierte Farbe, das mäßig ansehnliche Magenta, war nur bei Kollisionen zu sehen, so viel Gewaltdarstellung möchten wir euch aber nicht zumuten.

```

You're inside building.
There are some keys on the ground here.
There is a lamp shining nearby.
There is an empty bottle here.

What do you want to do with the LAMP?
turn on lamp

Your lamp is now on.

What do you want to do with the LAMP?
take lamp

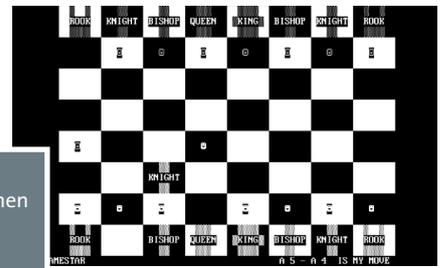
Ok
take keys

Ok
look around

You are inside a building, a well house for a large spring.

There is an empty bottle here.
    
```

Adventure hatte keine Bilder, Atmosphäre und Handlung baute es allein mit Worten. Die Szenenbeschreibung »Da ist eine leere Flasche« wäre aber auch mit 3D-Grafik kaum mitreißender.

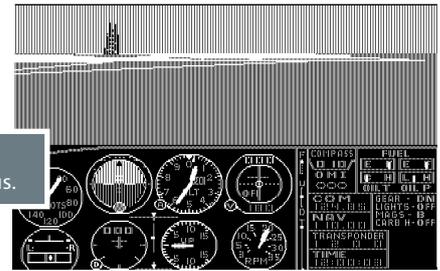
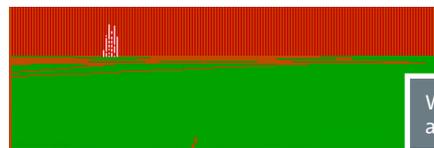


Chess nutzte den ASCII-Zeichensatz für die Darstellung von Brett und Figuren. Die kleinen Smileys stellten Bauern dar, für die Kennzeichnung der übrigen Figuren musste Text herhalten.



Der ASCII-Zeichen-Flieger in Attack musste nicht nur die Apple-Fabrik einäschern, sondern sich auch der Apple-eigenen Luftwaffe erwehren. Die würde man Apple heute eher zutrauen.

Mehr Dimensionen als Farben: Microsoft Flight Simulator 1.0 im Schwarzweiß-Modus.



Wer eine luxuriöse CGA-Karte besaß, konnte auch den Vierfarbmodus genießen ...



... und auf einem dekadenten RGBI-Monitor war das Spektakel dann nicht mehr von einem realen Flug zu unterscheiden (gelogen).

Bedeutend friedfertiger, aber auch bedeutend eindrucksvoller war der Microsoft Flight Simulator 1.0, im Jahre 1982 eines der ersten PC-Spiele mit 3D-Grafik und Prüfstein der IBM-Kompatibilität. Die Serie lebte 30 Jahre lang – ihre Ursprünge hatte sie allerdings schon auf dem Apple II. Wie so vieles vor ihr.