



Mit der eingebauten Z80-Karte konnte man dann auf einem Apple IIe das CP/M-Betriebssystem von Digital Research installieren. Es funktionierte bereits so, wie man das später vom IBM-PC als MSDOS kennen lernen sollte. Damit war der Apple IIe auch für die CP/M-Welt vorbereitet.

Aber diese Aktivitäten an den HTLs blieben weitgehend unbemerkt.

CP/M (1982-1985)

Es folgte eine Phase, in der verschiedenartige CP/M-Systeme in unserer Abteilung aufgebaut wurden, und nur eines davon war der Apple IIe mit Z80-Karte. Der Nachteil dieser Systeme war, dass es verschiedenartige Diskettenformate gab. Verschiedene Anzahl von Sektoren, Spuren usw. bereiteten beim Austausch von Programmen und Daten Probleme. Eine weitere Schwierigkeit war die fehlende Einheitlichkeit bei der Grafik-Ausgabe. Die Grafik war nicht Teil des Betriebssystems. Es gab viele durchaus gute Lösungen, die aber alle miteinander nicht kompatibel waren.

Mupid (1982-1989)

1982 wurde die erste Version des MUPID (Mehrzweck Universell Programmierbarer Intelligenter Decoder) vorgestellt und es gab viele Firmengründungen rund um den MUPID und BTX. MUDID war 8080-basiert und daher konnte auch am MUPID CP/M installiert werden.

Aber die eigentliche Stärke des MUPID war seine integrierte Fähigkeit, mit einer Zentrale über eine serielle Schnittstelle kommunizieren und BTX-Kode verarbeiten zu können. Es waren also zwei Geräte in einem: ein Heimcomputer und ein BTX-Terminal.

Während die erste Version des MUPID noch eine vom Hauptgerät getrennte Tastatur hatte, war das MUPID II, das schon ein Jahr nach Version entwickelt wurde, ein kompaktes Gerät.

Ich wurde wegen meiner bereits vorhandenen CP/M-Kenntnisse von meinem Lehrerkollegen **Peter Hofbauer** in Wiener Neustadt eingeladen, einen CP/M-Kurs auf einem MUPID abzuhalten. Dabei lernte ich **Helmuth Schlögel** kennen, den Obmann des 1983 gegründeten MCCA kennen. Ein



Kontakt, der später zu einer Zusammenarbeit führen sollte, die noch bis heute besteht.

Damals war der MUPID noch etwas für Spezialisten, so recht wollte es sich in unserer HTL nicht etablieren, und es sollte bis 1990 dauern, dass wir mit unserer BTX-Sonderausgabe (PCNEWS-17), von der leider kein Heft mehr erhalten ist, auch für unsere PCC-TGM-Mitglieder die Benutzung von BTX und des MUPID vorgeschlagen haben, zu einem Zeitpunkt, an dem das Endgerät MUPID nicht mehr produziert wurde.

Ein weiteres Software-Abenteuer, ebenfalls im Auftrag von Kollegen Peter **Hofbauer** durchgeführt, war die Adaptierung des CP/M-Linkers von Digital Research für das Laden von Programmen in einer MUPID-Umgebung durch Reverse Engineering. Da alle diese Projekte neben dem Unterricht abliefen, konnten diese Arbeiten auch oft ziemlich anstrengend sein.

Philips P2000 (1984)

In diese Zeit der verschiedenartigen CP/M-Systeme fiel auch ein Projekt, das ich im Auftrag eines Absolventen der WIFI-Werkmeisterschule, Herrn **Karl**, für eine Veranstaltung in der Hofburg in BASIC hergestellt habe. Auf Monitoren sollten Vortragstermine für verschiedene Vortragstermine einfach editiert werden können. Als Rechner diente ein Philips P2000, der mit Z80-CPU ausgerüstet war.

8086 DEC-Rainbow (1984)

Ein Stern erschien am Horizont: Der DEC-Rainbow. Jeder, der zu unserer Studienzeit (wie weiter oben beschrieben) in diverse Rechner-Seminare geschnuppert oder gar in Diplomarbeiten mit diesen DEC-Geräten gearbeitet hat, kennt die Faszination der Minicomputer von Digital Equipment Corporation, PDP-8, PDP-12 usw., Geräte, wie sie sich nur ein Hochschulinstitut leisten konnte. Und diese Firma DEC brachte einen Personal Computer auf den Markt, mit dem man sowohl CP/M als auch das von Microsoft herausgegebene MSDOS gleichzeitig betreiben konnte. Der Rainbow hatte nämlich zwei CPUs an Bord, sowohl eine Z80- als auch die neue 8088-CPU.

In diesen Tagen gab es auch schon erste IBM PC, aber diese waren noch sehr teuer und diese Begehrtheit, für einen eigenen DEC-Computer war so groß, dass ich mir einen solchen DEC-Rainbow kaufte. Es



muss etwa 1984 gewesen sein. Die Überstunden



an den HTLs machten es möglich, dass Lehrer sich mit solchen „Gadgets“ ausrüsten konnten.

Der DEC-Rainbow bot eine Qualität, wie man sie eben von DEC gewohnt war. Man konnte das Gerät auf drei Arten benutzen:

- als Terminal
- als CP/M-Rechner
- als MSDOS-Rechner

Die Probleme begannen aber, als ich versuchte, Programme für den IBM-PC auch am DEC-Rainbow laufen zu lassen. Manche Programme liefen gut, die meisten aber gar nicht. Und dafür gab es folgende Gründe:

- die Tastatursteuerung
- die Bildschirmkarte
- das BIOS

Denn die meisten Programmierer für den IBM-PC benutzten nicht CONIN/CONOUT als Kommunikationsmittel zur Tastatur und zum Bildschirm, sondern schrieben per Assembler direkt in die ganz spezifischen Register des IBM-PC, die aber dann auf anderer Hardware nicht vorhanden waren.

Für das Programmieren von Spielen braucht man eine gewisse Unmittelbarkeit bei den Reaktionen und bei der Bildschirmausgabe und beides war damals nur unter Umgehung des Betriebssystems möglich.

Lange hatte ich den DEC-Rainbow daher nicht, weil bald klar war, dass die inkompatible Hardware ein Problem ist. Ja, man konnte MSDOS-Software betreiben aber nur solche, die nicht die speziellen BIOS-Aufrufe oder gar direkte Zugriffe auf die Bildschirmkarte ausführte. Und die meiste Software für den IBM-PC erforderte genau diese Kompatibilität, die beim DEC-

