



Wie kommen die Bilder in das Kastl?

Franz Fiala

ClubComputer feiert in diesem Jahr seinen 30-jährigen Bestand. Erwarten würden wir eine Aufzählung der heroischen Taten dieser Epoche. Ausnahmsweise möchte ich diesen Umstand anders würdigen, nämlich mit einer Erzählung, wie alles begann, wer die Umstände und die Akteure waren, die das alles ermöglicht haben. Ein Verkettung von Zufälligkeiten, deren Selektion von einem starken Motiv getrieben wurde.

Warum ich eine besondere Beziehung zu den Blechkastln entwickelt habe, weiß ich nicht so genau. „Computer“ hatten jedenfalls anfangs nur einen ganz kleinen Anteil am Motiv, Nachrichtentechnik zu studieren.

Computer waren in den 60er Jahren nicht etwas, das man als Schüler persönlich erleben konnte. Computer waren Maschinen, von denen berichtet wurde, dass man besondere Fähigkeiten brauche, um mit ihnen umgehen zu können. Es kursierten unter den Schülern auch einfache Tests, die zeigen sollten, ob man für einen solchen Beruf geeignet wäre.

Ein eigenes Studium für Informatik gab es damals nicht, Computer und Programmierung waren Teil des Studiengangs „Nachrichtentechnik“. Anfangs war ich aber eher der Hochfrequenztechnik zugeneigt, aber im Zuge des Studiums wurde klar, dass die größte Dynamik von der Computer-Technik ausging und daher diese damalige Teildisziplin der Nachrichtentechnik dann auch die größte Anziehungskraft ausübte.

So war ich einer jener Nachrichtentechniker, die sich beruflich eher in Richtung Informationstechnik entwickelt haben. Bei meinem Wechsel als Lehrer ins TGM fielen mir dann auch die EDV-nahen Fächer zu. Ich gehöre damit zu einer Generation von Lehrern, die zwar EDV unterrichteten, die sich aber die zugehörigen Kenntnisse autodidaktisch angeeignet haben.

In den HTLs gab es in den 1980er Jahren verstärkt Bedarf an EDV-Lehrern, aber alle diese Lehrer mussten viele der EDV-Kenntnisse erst erlernen. Und genau das war der Markt für den 1986 gegründeten PCC-TGM (Personal Computer Club - Technologisches Gewerbemuseum) und die gleichzeitig erstmals verlegte Zeitschrift PCNEWS.

In demselben Ausmaß, in dem spätere Absolventen der neuen Informatik-Studiengänge, die sich aus der Nachrichtentechnik auskoppelten, in den HTLs anheueren, schwand auch der Bedarf an unseren begleitenden Informationen, weil diese Kollegen ihr Wissen aus der Studienzeit ebenso direkt in ihrem Unterricht verwenden konnten, wie seinerzeit wir die Grundlagen der Elektrotechnik und Nachrichtentechnik. Bezeichnenderweise beendete ich meine Tätigkeit als Lehrer genau zu dem Zeitpunkt als im TGM die Abtei-

lung Informationstechnologie gegründet wurde.

Hier beschreibe ich alle Etappen, die ich bis zur Etablierung des Standards eines IBM-PCs auf den HTLs absolviert habe, also meinen autodidaktischen Weg zum EDV-Lehrer und zur Gründung des Computerclubs am TGM.

Das Motiv

Elektronik-Basteln war etwas, das in den 1960er-Jahren Zeit lag.

Während meiner Mittelschulzeit hatte ich die Zeitschrift „Hobby“ abonniert. Dort waren insbesondere die geheimnisvollen Schaltungen für allerlei Elektronik-Geräte interessant. Ich erinnere mich, dass ich einer Art Puzzle gelernt habe, die einzelnen Komponenten dieser Schaltungen, also zum Beispiel Widerstände, Kondensatoren, Röhren und Transistoren zu benennen.

Später hatte ich die Zeitschrift „Radio-Praktiker“ abonniert und habe dort sogar während meines Studiums einen Artikel über PLL publiziert. Aber in den 1960er Jahren war es „Bimbo“, ein Audion-Empfänger für Mittelwelle mit drei Transistoren der OC-Serie (Germanium-Transistoren), der es mir angetan hat. Vor allem der Umstand, dass die nachgebauten Schaltungen die Eigenheit hatten, nicht auf Anhieb zu funktionieren und man Fehler suchen musste. Diese Akzeptanz von Fehlern und auch die erforderliche Systematik bei ihrer Suche waren schon damals ein prägendes Erlebnis.

Das Motiv, Nachrichtentechnik zu studieren, war ein zu lösendes Rätsel, das mein Vater ohne jede Absicht in den Raum gestellt hat und das sich etwa so anhört wie die Geschichte von Kurt Tucholsky, die Otto Schenk so köstlich erzählt: „*Wo kommen die Löcher im Käse her?*“ Analog dazu hat mein Vater gefragt: „*Wie kommen die Bilder im Fernseher her?*“ oder „*Wie kann es sein, dass aus einem offensichtlich nirgendwo verbundenen Draht (gemeint war die Antenne) Bilder in einem Fernseher entstehen?*“

Mein Französisch-Nachhilfelehrer war zufällig auch Nachrichtentechnik-Student und er nahm mich in meinem Maturajahr 1966 in eine Vorlesung von Professor **Kraus** mit auf die damalige Technische Hochschule. Es war Zufall, dass das an diesem Tag vorgestellte Thema gerade das Audion-Prinzip war, das mit einer Röhrenschaltung vorgestellt wurde. Eine Verbin-

dung zu den Elektronik-Basteleien war hergestellt.

Irgendwann in diesen Tagen wird wohl der Schalter gefallen sein, dass ich meinen Eltern erzählte, dieses geheimnisvolle Nachrichtentechnik-Studium anzustreben. Gegen den Widerstand meiner Großmutter ist es dann so gekommen, dass ich mich in dieses dann schon unbegleitete Abenteuer einließ.

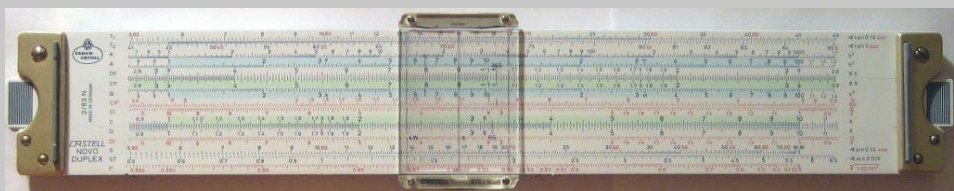
Das erste Motiv war also die Lösung der Frage, wie die Bilder in den Kasten kommen und der Weg dorthin war es, das weit gefächerte Feld der Nachrichtentechnik zu erarbeiten. Besonders angetan hat es mir der Amateurfunk, und dort das experimentelle Arbeiten mit Hochfrequenzsystemen. Meine kleine Wohnung war während dieser Jahre eine Leiterplatten-Herstellung und ein HF- und Elektronik-Labor. Praktiker-, RIM- und Heathkit-Bausätze und ein Fernlehrgang Radiotechnik boten ergänzendes Wissen zum theoretischen Studium. Während zweier Jahre verbrachte ich die Abendstunden beim Versuchssenderverband in der Naglergasse (heute ist dort die Bäckerei Mann und der Verband ist in die Eisvogelgasse übersiedelt) und half **Othmar Brix**, dem damaligen QSL-Manager bei der Verteilung der QSL-Karten. Der heutige Universitätsprofessor **Wolfgang Zagler** war mein Morselehrer und tatsächlich bekam ich 1972 nach der Amateurfunkprüfung das Rufzeichen OE1RFW zugeteilt.

Die Frage, wie das Bild in den Fernseher kommt, wurde ziemlich beiläufig gelöst. Das Hauptaugenmerk lag zunehmend an den Rechnern verschiedenster Art, die im späteren Studienabschnitt die eigentliche Faszination verbreiteten.

Vom Rechenschieber zum Taschenrechner

Die Mittelschulzeit war von Logarithmentafeln geprägt, die Zeit meines Studiums (1966-1975) stand anfangs im Zeichen des Rechenschiebers und später des (wissenschaftlichen) Taschenrechners. Der Taschenrechner war das erste Gerät, das von der Digitaltechnik auf jeden Arbeitsplatz gebracht wurde; damals zunächst auf den Universitätsinstituten. Die ersten Taschenrechner waren keine Computer sondern digitale Maschinen.

Ich begann mit einem Aristo-Rechenschieber, den ich leider nicht mehr besitze und stieg während des Studiums auf das damalige Spitzenmodell von Faber-Castell, den Novo-Duplex 2/83 um.



daher den Binärwert $127=111.111$ hat. Wollte man nämlich ein Zeichen am Lochstreifen löschen, wurde das Zeichen mit DEL überschrieben, wodurch alle 7 Bit gestanzt wurden und dann galt das Zeichen als gelöscht. Heute werden natürlich keine Löcher mehr gestanzt, aber wir verwenden noch immer dasselbe Steuerzeichen DEL zum Löschen eines Zeichens.

TECHNISCHE HOCHSCHULE IN WIEN

AN DIE EVIDENZSTELLE

Kenn.-Nr. E 71 Matr.-Nr. 6625312

Vorname FRANZ Zuname FLAHLA

hat beginnend mit dem Winter*) -Semester des Studienjahres 19 69/70 Sommer*)

die Lehrveranstaltung INFORMATIONSVERRABEITUNG Nr. der Lehrveranst. 382.130

VO - Vorlesung, UE - Übung, SE - Seminar, PS - Proseminar, PV - Privatseminar, PR - Praktikum, LU - Laborübung, AG - Arbeitsgemeinschaft, KV - Konversatorium, SV - Spezialvorlesung, ZU - Zeichenübung, KU - Konstruktionsübung, MU - Meßübung

im Gesamtausmaß von Wochenstunden (z. B. für 2,5 Wochenstunden) 2 | 1 | 5) 1.0

besucht und bei der Prüfung *) / aus den Übungen *) am Tag 1 Monat 7 Jahr 72

einen gut | sehr gut | unbefriedigend | genügend | nicht genügend | SGT | GUT | BEF | GEN | NGD

Erfolg nachgewiesen. Reprüft bis Tag | Monat | Jahr

Zuname des Prüfers bzw. des Leiters der Lehrveranstaltung BEHANEK

Unterschrift H. Zemanek

Notenskala: sehr gut - SGT 1, gut - GUT 2, befriedigend - BEF 3, genügend - GEN 4, nicht genügend - NGD 5

So wie das Zeichen DEL noch ein Relikt aus dieser Zeit ist, geht die Anordnung der Tasten in Form der QWERTY-Tastatur sogar auf die Anfänge der Schreibmaschinen im 19. Jahrhundert zurück, als es wichtig war, dass häufig verwendete Buchstaben nicht nebeneinander zu liegen kommen, damit sich die Typenhebel nicht so leicht verhaken. Alle Änderungsversuche, etwa das DVORAK-Tastaturlayout sind bisher ein Minderheitenprogramm geblieben.

Bootstrapping

„Bootstrapping“ ist angesagt, wenn man die Schlaufe an einem Schuh hochzieht, um besser in den Schuh schlüpfen zu können. Dieser Begriff wurde von den Programmierern entliehen, um den Vorgang zu beschreiben, einen Rechner zu starten oder eben zu „booten“. Das zugehörige Programm war der Bootloader. Je komplexer die Hardware, desto mehr Stufen müssen beim Bootstrapping durchlaufen werden. Während aber heutzutage dieser Prozess für den Benutzer unbemerkt ver-

Für Interessierte gibt es noch die Original-Bedienungsanleitung. Diesen Rechenschieber kann man heute noch um 89,- Euro bei Faber-Castell kaufen.

Die erste Begegnung mit einem wissenschaftlichen Taschenrechner hatte ich etwa ab 1973 mit dem HP-35 und später dem HP-45, bei dem dann bereits die Tasten mehrfach belegt waren. Es war damals nicht so, dass man so ein Gerät persönlich besessen hat, sondern es war ein Gerät im Besitz des Instituts, das man für ein Projekt ausleihen konnte.

Beide Rechner verwendeten RPN (Reverse Polish Notation, umgekehrte polnische Notation).

Mein Lehrer, Professor Zemanek

Die einzige facheinschlägige Vorlesung war „Informationsverarbeitung“, die aber bei einem ganz prominenten Lehrer, **Heinz Zemanek** und daher möchte ich Euch mein Zeugnis mit seiner Unterschrift nicht vorenthalten.

Die Vorlesung wurde eigentlich vom damaligen Assistenten **Ernst Bonek** gehalten und der Herr Professor kam nur fallweise vorbei, nicht um den Stoff weiter zu vertiefen, sondern eher um über so ziemlich alles zu philosophieren.



DEC PDP (1970-1975)

Wer, wie ich, 1966 inskribiert hat, hat die Lochkarten-gesteuerten Großrechner nicht mehr erlebt. Ich begegnete einem Computer erstmals am Institut für Messtechnik in Form eines PDP-Minicomputers (Programmed Data Processor) von DEC (Digital Equipment Corporation). Es war eine PDP-8. Später, am Institut für Physik war es eine PDP-12.

In den meisten Fällen waren die PDPs nicht nur als Tischgeräte ausgeführt (wie in der Abbildung) sondern waren in 19"-Gestellen untergebracht, die auch Raum für Netzteile, Speicher und Bandlaufwerke boten.

Ich nahm an einem Assembler-Kurs und an einem einführenden Kurs in BASIC teil. Diese Kurse unterschieden sich im Inhalt kaum von heutigen Kursen, sehr wohl aber in der Handhabung.

Mechanisches IO

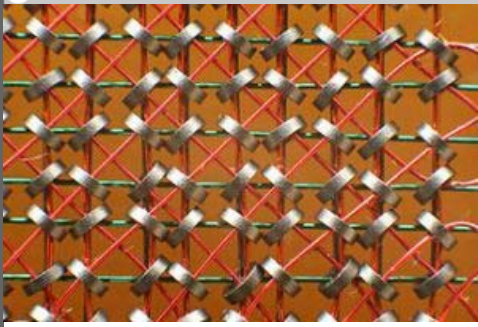
Das Ein-Ausgabe-Gerät war ein Fernschreiber mit Endlospapier von Teletype. Als Speichermedium für Programme und Daten dienten Lochstreifen, die über Lochkartenleser und Lochkartenstanzer verarbeitet wurden.

Die Lochstreifenbreite war 8 Bit, der Code war der auch heute verwendete 7-Bit-ASCII-Kode und es gab im Lochstreifen eine laufende Perforierung für den Transport. Das 8. Bit konnte - wie bei seriellen Protokollen auch sonst üblich - immer 1, immer 0 sein oder gerade oder ungerade Parität aufweisen.

An diesem Gerät wird auch klar, warum der Steuercode DEL sich nicht im Rahmen der sonstigen Steuerzeichen befindet, sondern aus lauter Einsen besteht und



METATHEMEN



läuft, musste man damals diesen Prozess händisch und Stufe für Stufe ausführen.

Wenn an einer PDP ein Programm geladen war, befand es sich im Kernspeicher, bestehend aus Ferrit-Kernen, und diese Speicherzellen behielten die Information auch nach Ausschalten der Spannung, so wie das heute Flash-Speicher tun.

Auf diesem Bild sieht man 54 Bits.

Wenn man den Rechner aber neu aufsetzen wollte oder wenn ein Programm fatal abgestürzt war, dann erlebte man einen Vorgang, den man heute genauso wie damals bezeichnet, der aber damals etwas abenteuerlicher verlief: man musste den Rechner neu booten.

Was man heute einfach mit Strg-Alt-Del einleitet, das ging damals ungefähr so:

Ein Rechner mit leerem Speicher konnte nichts. Es gab in seinem Speicher keinerlei Programm, das beim Einschalten hätte reagieren können. ROM-Speicher waren (zumindest in den damaligen Anfängen) noch nicht bekannt.

Der erste Schritt, um den Rechner in Betrieb zu nehmen, war die Eingabe einer vorgegebenen Befehlsfolge von einigen Dutzend Wörtern (je nach PDP-Type 8 Bit, 12 Bit oder 16 Bit) von der klappenartigen Tastatur, die an die Register eine Hammond-Orgel erinnert, auf der Rechnervorderseite. Jede Klappe war ein Bit, alle Tasten zusammen waren ein Wort oder eine Adresse, daneben gab es auch so etwas wie eine „Enter“-Taste. Zuerst wurde eine Adresse eingegeben, auf die das erste Wort gespeichert wurde und alle weiteren Bytes folgten auf den folgenden Adressen. Fehler waren an dieser Stelle nicht erlaubt. Diese Befehle bildeten ein Programm, das in der Lage war, Daten von einem Lochstreifen auf eine feste Adresse zu laden, und nichts mehr.

Der nächste Schritt war daher, einen (immer wieder benutzen und vielfach duplizierten, weil rasch abgenutzten) Lochstreifen, den so genannten Bootstrap-Loader mit diesem soeben eingegebenen Hilfsprogramm zu laden. Dieser Bootstrap-Loader war nunmehr viel leistungsfähiger als das kurze Programm, das man über die Tasten eingegeben hat, weil er in der Lage war, zum Beispiel einen Assembler oder einen Compiler nachzuladen.

Und erst danach, nach dem Laden des Assemblers oder Compilers, war man in der Lage, mit den symbolischen Aus-



drucksformen des Assemblers oder Compilers mit dem Computer zu arbeiten. Das erstellte Programm war wieder ein Lochstreifen, den man dem Compiler als Input zum Abarbeiten übergeben hat.

Wer also mit PDPs gearbeitet hat, dem ist der Begriff „Booten“ sehr eingeprägt, weil man diesen 3-stufigen Vorgang im Fehlerfall mühsam wiederholen musste.

Ich lernte auf der Hochschule Assembler, Basic und Focal kennen.

Focal setzte ich auf einer PDP-12 in einem Projekt auf der Tierärztlichen Hochschule zu Berechnung verschiedener Konstruktionsparameter für eine Filterbank ein. Diese Anstellung bekam ich in den Sommermonaten 1973 und 1974. Ein Blick auf die fertige Filterbank, berechnet mit FOCAL.

Mikrocontroller 4004 (1972)

Mein Diplomarbeitsthema war „Digitale Mittelwertbildung“ und am Anfang der Arbeit stand eine Machbarkeitsstudie, die zeigen sollte, ob man die Mittelung der einzelnen Messwerte von einem Mikrocontroller oder von einer speziellen Hardware durchführen lassen sollte. Die Antwort, die man auch damals auch ohne irgendeine „Studie“ leicht hätte geben können, lautet, dass naturgemäß eine Hardwarelösung immer die schnellere ist.

Die Daten kamen von der Diplomarbeit von **Hans Fürst**, die einen ADC (Analog Digital Wandler) als Thema hatten und die waren - je nach Taktfrequenz - bis zu sehr schnell. Der damals verfügbare Mikrocontroller 4004 war für diese schnelle Messwertfolge viel zu langsam. Auch eine Erkenntnis. Und daher baute

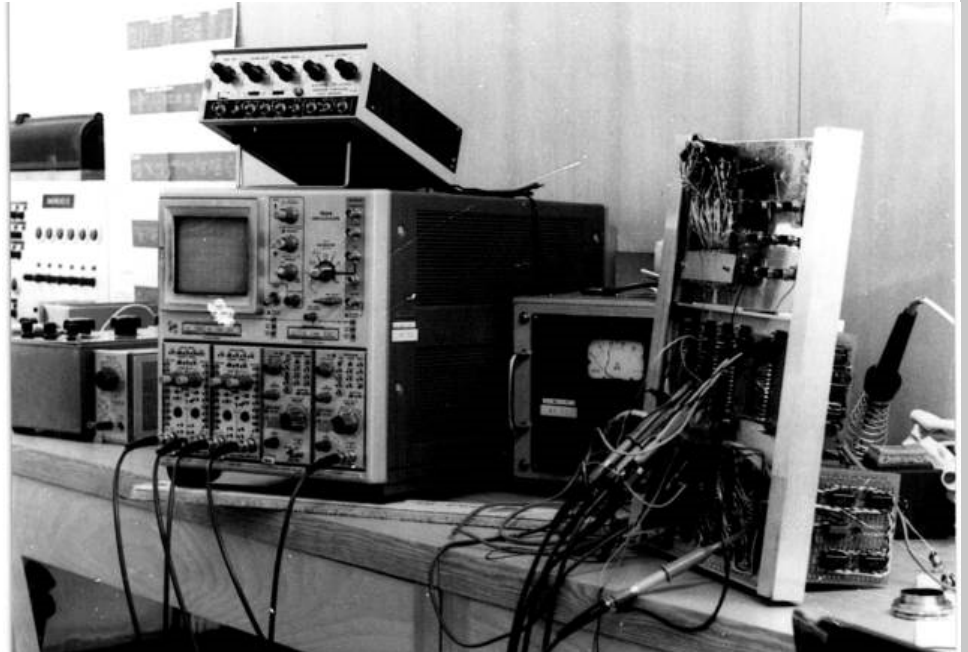
ich die digitale Mittelwertbildung mit Standard-TTL-ICs im BCD-Kode auf, weil der ADC die Daten ebenfalls im BCD-Kode lieferte. So schaute das aus:

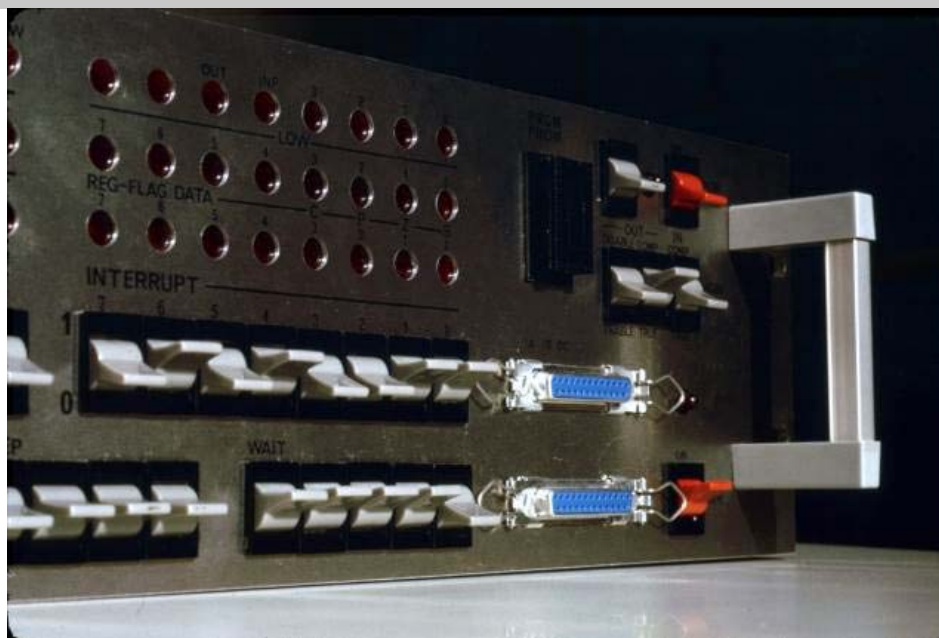
Es war aber eine Art Wettlauf mit der raschen Entwicklung der Mikrocontroller, denn bereits die nächste Leistungsstufe, der 8008- und später der 8080-CPU konnten wegen der größeren Wortbreite und der höheren Taktschwindigkeit deutlich zulegen. Diese Arbeit zeigte den Unterschied zwischen einer Hardware-Lösung und einer Software-Lösung und sollte mich noch sehr lange am TGM im Gegenstand „Konstruktionsübungen“ begleiten.

Während man sich damals in den 1980er- und 90er-Jahren in vielen Fällen aus Performancegründen für eine weniger flexible Hardwarelösung entschieden hat, wird wohl heute in der überwiegenden Zahl der Fälle immer eine Softwarelösung realisiert werden, auch schon bei den einfachsten Anwendungen.

Mikrocontroller 8008 (1975)

In den beiden letzten Studienjahren bekam ich eine Anstellung als Wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Elektrische Messtechnik bei Professor **Rupert Patzelt**, der auch meine Diplomarbeit betreute. Ein Teil der Arbeiten war die Betreuung





AUSWERTUNG DER VERKEHRSMESSTUNG IN DER BASA KL 15
MITTLERER VERKEHRSLAUF LAUF HILFSKANAL B1

VERKEHR VON : EL
VERKEHR NACH : WI+PE+PO
MITTL. BUENDELSTAEKKE : 362

ZEIT N. GEL. TAGE -- MITTLERER BELEGUNGSZAHN (#), BUENDELSTAEKKE (I) -->

	0	100	200	300	400	500
06:15	13.5	2:0				I
06:30	13.5	9:0				I
06:45	20.8	12:0				I
07:00	30.6	12:0				I
07:15	52.9	12:0				I
07:30	69.2	12:0				I
07:45	89.2	12:0				I
08:00	102.6	12:0				I
08:15	116.0	13:0				I
08:30	124.9	14:0				I
08:45	129.7	14:0				I
09:00	124.4	14:0				I
09:15	122.2	15:0				I
09:30	129.2	15:0				I
09:45	126.9	15:0				I
10:00	125.9	15:0				I
10:15	129.8	15:0				I
10:30	125.4	15:0				I
10:45	124.4	15:0				I
11:00	124.6	15:0				I
11:15	116.3	15:0				I
11:30	108.8	15:0				I
11:45	103.5	15:0				I
12:00	89.1	15:0				I
12:15	66.8	14:0				I
12:30	66.4	14:0				I
12:45	60.1	14:0				I
13:00	93.3	14:0				I
13:15	107.9	14:0				I
13:30	111.2	14:0				I
13:45	119.4	14:0				I
14:00	119.7	14:0				I
14:15	121.4	14:0				I
14:30	116.0	14:0				I
14:45	107.4	14:0				I
15:00	95.2	12:0				I
15:15	83.7	9:0				I
15:30	66.8	7:0				I
15:45	52.2	5:0				I
16:00	30.8	2:0				I
16:15	31.4	1:0				I
16:30	27.2	1:0				I
16:45	24.0	1:0				I
17:00	21.1	1:0				I

der Laborübungen ein anderer bestand aus dem Aufbau eines Mikrocontroller-Systems. Genau genommen ging es aber nur um den Einbau einer fertigen Industrieplatine in einem 19"-Gehäuse, also um die mechanische Dimensionierung, Einbau von Schaltern zur Bedienung und Dimensionierung von Netzteilen für die 5-Volt-Versorgung und die +/-12 Volt für die serielle Schnittstelle. Dem fertigen Gerät kann man eine Verwandtschaft zu seinen Vorbildern, den DEC-Rechnern ansehen.

Wenn auch nicht besonders anspruchsvoll, lernte man an diesem Projekt doch die wesentlichen Elemente des Systems kennen, zum Beispiel die Assemblersprache des 8008.

Mit dieser Tätigkeit am Institut für Messtechnik (heute in dieser Art nicht mehr existent) beendete ich mein Studium und wechselte in die BVFA (Bundesversuchs- und Forschungsanstalt in Arsenal) in die Abteilung Eisenbahnelektronik. Es sollte dort vier Jahre dauern, bis ich wieder mit Arbeiten an Mikrocontrollern fortsetzen konnte. Anfangs sah ich es als einen Nachteil, dass meine Hauptarbeit in der Messung von Modemverhalten war, es sollte sich aber zeigen, dass diese Erkenntnisse für den späteren Unterricht am TGM sehr brauchbar werden sollten.

Die Ära der Personal Computer begann aber nicht mit den Intel-Prozessoren 8080 sondern mit den Motorola-Prozessoren 6502.

Commodore PET und C64 (1979)

Die ersten wirklichen Personal Computer, mit denen ich dann gearbeitet habe, waren 1979 ein Commodore PET (mit integriertem Bildschirm) und ein etwas weiter entwickelter Commodore C64, beide noch mit Kassetten-Laufwerk für Programme und Daten. Betrieben habe ich diese Geräte noch während meiner Anstellung im Arsenal als Auswertestationen für Verkehrs-Messungen am Fernsprechnet der ÖBB (BASA). Die Interfaces dazu wurden



selbst hergestellt. Die Arbeit an diesen ersten PCs waren indirekt auch der Auslöser für meinen Wechsel ins TGM. Hier ein Beispiel für eine Auswertung des Telefonverkehrs über einen Tag:

Die Sprache war BASIC und die vielfach verwendeten Befehle PEEK und POKE, um mit dem Speicher zu kommunizieren, werden vielen noch in Erinnerung sein.

Aber auch diese Rechner waren noch nicht persönliche sondern immer noch Eigentum des Instituts.

Apple II (1980)

Der Urvater der Personal Computer war damals der Apple II.

Noch während meiner Dienstzeit im Arsenal importierte ich bei der letzten Dienstreise nach Aachen einen Apple II. In Deutschland waren die Geräte viel günstiger zu haben. Ich baute alle Einzelteile aus dem Gehäuse aus, drehte es um und machte daraus eine unauffällige Schuh-schachtel. Wie genau die Zollvorschriften waren, wusste ich nicht, aber so zerlegt, konnte man kaum einen Computer hinter den Einzelteilen vermuten.

Mit dem Apple II begann ich meine Tätigkeit als Lehrer im TGM. Mein Studienkollege **Martin Weissenböck**, damals in der HTL-Schellinggasse verwendete im Unterricht ebenfalls den Apple II und war in der Or-



ganisation schon etwas weiter. Er gründete den AUCA (Apple User Club Austria). Die Verbreitung der Apple-Computer beschränkte sich aber auf den Bereich der Labors in HTLs.

Wie kommt es zu einem so radikalen Berufswechsel von einem Techniker im Umfeld des Wissenschaftsbetriebs zu einem Lehrer im TGM?

Der Traum vom TGM

Eine erste Berührung mit dem Namen „TGM“ gab es schon 1962, in der vierten Klasse AHS, als meine Schulkameraden

Albert Franner und **Karl Wittmann** in HTLs wechselten, **Albert** ins TGM und **Karl** in die Rosensteingasse. Ich selbst hatte ein weniger gutes Zeugnis und blieb daher in der AHS. Erstmals wurde mir bewusst, dass es etwas Besonderes ist, das TGM.

Während des Studiums ergab sich durch eine mehr oder weniger zufällige Gruppeneinteilung, dass es mich, den AHS-Maturanten, in eine Gruppe von TGM-Absolventen verschlagen hat. Der große Unterschied zwischen meinen eigenen Vorkenntnissen und denen meiner Gruppenkollegen führte zu zwei Reaktionen: einerseits wuchs die Ehrfurcht vor dieser Schule, weil ich sah, was mir alles an praktischen Kenntnissen fehlte, andererseits versuchte ich den Wissensunterschied durch viele facheinschlägige Nebentätigkeiten zu kompensieren, wie zum Beispiel den Aufbau von Geräten und Versuchsanordnungen, die Fertigung von Leiterplatten, den Amateurfunk usw.

Im Zuge meiner Arbeiten im Arsenal lernte ich durch Projektarbeiten, Protokolle und Prüfberichte indirekt alle meine Vorgänger an diesem Institut kennen und erfuhr, dass sie praktisch alle als Lehrer im TGM gelandet wären. Es waren **Klaus Eckl**, **Gottfried Ehrenstrasser** und **Rudolf König**. Persönlich kannte ich aber zu diesem Zeitpunkt keinen von ihnen. Später waren es meine Kollegen und altersbedingt auch meine Vorbilder am TGM. Details.

Unsere Räumlichkeiten im Arsenal lagen im Erdgeschoß des ETI (Elektrotechnisches Institut), beim großen Rauchfang, der auch heute noch eine Landmarke dieses entlegenen Bezirkeils ist. Bei Schönwetter waren die Fenster geöffnet und alle Mitarbeiter konnten unsere elektronische Hexenküche sehen, die 1980 eben aus den erwähnten Mikrocomputern des Typs Commodore mit Peripherie bestanden. **Dr. Harich** war einer dieser Mitarbeiter. Er war aber auch gleichzeitig am TGM teilzeitbeschäftigt und er sprach mich an, ob ich nicht Interesse hätte, meine Kenntnisse in Digitaltechnik in einem WIFI-Kurs am TGM auszunutzen.

Hätte er einfach nur „WIFI“ gesagt, hätte ich ihm geantwortet, dass ich keine besondere Eignung für Vorträge hätte. Aber das Schlüsselwort „TGM“ änderte die Situation schlagartig. Ich überlegte nicht lange und bereitete im Frühjahr 1981 einen Digitaltechnik-Kurs auf den Grundlagen der **Zemanek**-Vorlesung vor, vereinfacht natürlich.

Aber das war noch nicht alles, denn **Dr. Ehrenstrasser**, der Leiter der WIFI-Kurse bot mir im Anschluss an den erfolgreich abgeschlossenen Kurs im Juni 1981 an, als Lehrer ins TGM zu wechseln. Dabei zeigte er mir alle diese tollen Labors einer nagelneuen Schule. Bei unserem Rundgang sah ich im Labor 1436 zu meiner Überraschung meinen Studienkollegen **Robert Seufert**, der mir damals vor etwa 8 Jahren noch während des Studiums eine Stel-

le an der Tierärztlichen Hochschule vermittelt hat.

Dieses Geflecht an Zufälligkeiten führte zu einem Wechsel ins TGM (als Beamter wurde ich einfach nur anderswo dienstzugeteilt), und zu einer Veränderung in allen Belangen des täglichen Lebens, gleichzeitig auch zu einer direkten Pflege meiner Computer-Interessen im Rahmen des Unterrichts. Man muss erwähnen, dass ich zwar einige Vorkenntnisse im Bereich der Mikrocontroller angesammelt habe aber alles das viel zu wenig war, um einen systematischen Unterricht zu bestreiten. Im Bereich der Pädagogik oder im Umgang mit Gruppen hatte ich überhaupt keine Vorkenntnisse vorzuweisen. Aber es ist oft gerade der zu kompensierende Mangel, der Menschen antreibt. **Dr. Harich** stellte mich im TGM als „Mikrocontroller-Spezialisten“ vor, einen Ruf, dem ich eigentlich erst in den Jahren am TGM versuchte, gerecht zu werden. Es waren also sehr lernintensive Jahre, diese ersten Jahre am TGM.

Meine Unterrichtsfächer waren neben den klassischen Fächern Grundlagen der Elektrotechnik, Messtechnik, Nachrichtentechnik auch die damals praktisch verpflichtenden Freifächer für Mikrocontroller und die eingesetzten Systeme waren der Apple II (6502) und das Übungssystem **Microprofessor I (Z80)**.

Spielkonsolen von 6502 dominieren

Sowohl die Commodore-Computer PET, C64, später Atari und auch Apple IIe waren gut für Spiele geeignet.

Aber der Bereich „Büro“ wurde immer mehr von Geräten mit dem CP/M-Betriebssystem beherrscht. Dazu kam die für Büros oder anderen einigermaßen professionellen Betrieb untaugliche Kunststoff-Bauweise der Apple-Computer.

Es gab daher eine bunte Palette von 8080/Z80-basierten Systeme, die für Büro-Einsatz bestens geeignet waren.

Das verwendete Betriebssystem dieser Büro-Rechner war das CP/M-Betriebssystem (Control Program for Microprocessors) von DR (Digital Research), das bereits alle Merkmale des späteren Platzhirschen MSDOS aufwies.



Dieser zunehmenden Dominanz der 8080-Systeme wurde im Unterricht entsprochen:

Microprofessor I

Um den Z80-Befehlssatz im Labor-Unterricht demonstrieren zu können, verwendeten wir im TGM das Prototyping-Board **Microprofessor I** von Acer.

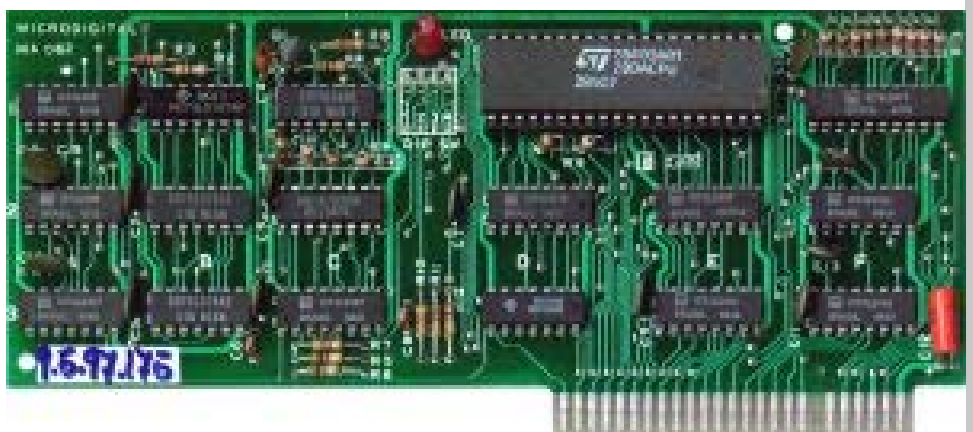
Die Platine war in einem handlichen Plastik-Buch enthalten und erlaubte die Programmierung in Assembler. Einige Adressen waren in auf einer Stiftleiste herausgeführt und man konnte damit kleine Hardwareprojekte realisieren.

Der Unterricht begann damit, den Befehlssatz direkt als HEX-Kode einzugeben, dann benutzte man den eingebauten Ein-Pass-Assembler und danach den auf einem CP/M-System ablaufenden symbolischen Assembler.

Z80-Karte (1982)

Der Apple IIe war mit einem 6502 ausgerüstet aber die Entwicklung zeigte eindeutig in Richtung 8080 von Intel und dessen leistungsfähigeren Bruder Z80 von Zilog und eben CP/M. Wegen der großen Verbreitung des Apple II/IIe konnte man den Rechner mit einer Erweiterungskarte, die die eingebaute CPU durch eine Z80-CPU ersetzte auch als CP/M-Rechner einsetzen.

Es gab ein großes Computer-Selbstbau-Projekt am TGM in Form einer Z80-Karte für den Apple IIe. Es wurden mehr als 100 Bausätze hergestellt und über den Apple-User-Club-Austria (AUCA) verteilt, der damals von **Martin Weissenböck** organisiert wurde.





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 Begehrlichkeit, 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-





Rainbow bei aller sonstigen Ästhetik des Geräts leider nicht gegeben war.

Eigentlich hätte ich es als BYTE-Leser besser wissen können, denn die Ausgaben von BYTE waren voll von Berichten über den IBM-PC; aber diese Welle traf offenbar in Österreich gar nicht ein, weil die Preise für einen Original-IBM-PC in Österreich für Endverbraucher nicht diskutabel waren.

Warum sich der IBM-PC durchgesetzt hat

In der CP/M-Ära gab es bereits viele Programme, jeder hatte eine kleine Sammlung. Es gab aber wenig Austausch im Kreis der Lehrer. Die inkompatiblen Disketten hatten daran auch ihren Anteil.

Aus der Sicht einer kompatiblen Software-Entwicklung war eigentlich das IBM-PC-Konzept zu verwerfen, weil es schon damals ein Grundsatz des Programmierens war, Software so zu verfassen, dass sich die Software ausschließlich auf die Betriebssystem-Aufrufe beschränken sollte. Solche Software konnte problemlos auf Geräte mit abweichender Hardware portiert werden, weil jeweils nur ganz wenige Zeilen geändert werden mussten. Die meiste Bürosoftware war auch so programmiert.

Aber eine derart sauber programmierte Software war nicht so schnell, dass man sie für Spiele oder für Grafikprogramme hätte verwenden können. Für Grafikprogramme fehlten die Schnittstellen, für die Spiele war die Ansteuerung der Tastatur zu wenig direkt.

Es gab viele Rechner, die mit MSDOS ausgerüstet waren. Die wohl eleganteste Implementierung war der DEC-Rainbow. Aber alle diese Geräte hatten ein vom IBM-PC abweichendes BIOS und verschiedene Hardware.

Die meisten Programme gab es aber für den IBM-PC und diese große Zahl von Programmen gab schließlich den Ausschlag für den IBM-PC und alle anderen Geräte verschwanden vom Markt.

Der IBM-PC als Original war aber hier in Österreich unverhältnismäßig teuer.

Der erste Taiwan-PC (1975-09)

Dann kam der September 1985, an dem wieder einmal eine IFABO stattfand. Ich war mit einer Klasse am Messengelände und fand in einem Nebengang einen IBM-PC-Nachbau aus Taiwan um etwa 15.000,- Schilling, die Rechnung lag dann bei etwa 30.000,- Schilling, denn man brauchte

noch eine Festplatte (10 MB) und eine Grafikkarte und natürlich Monitore. Was genau diese „IBM-Kompatibilität“ bedeutete, ob sie ausreichend war, das wusste ich damals noch nicht. Gesehen, gekauft, und im TGM im 14. Stock in meinem Zimmer aufgestellt. (Zu Hause war ja kein Platz, dort stand ja der DEC-Rainbow und das ist auch einer dieser Zufälle, die gegeben sein müssen, damit sich die Zukunft so ergibt, wie wir sie eben kennen.)

Leider habe ich kein Bild mehr von diesen ersten IBM-Clones. Es ist uns aber in Erinnerung, dass dieser Nachbau-PC mit einem Klapp-Deckel ausgerüstet war. Es gab kein BASIC im ROM, so wie das im IBM-PC verfügbar war. Aber in den ersten Versionen waren die Steckplätze dafür vorhanden und ich erinnere mich, einmal dieses BASIC nachbestückt zu haben. Weiters war damals der Grafik-Prozessor nur optional nachzurüsten.

Ohne aktiv Werbung für den IBM-PC zu betreiben, interessierten sich zuerst einige Zimmer-Kollegen und dann immer mehr Lehrer aus dem Haus für das Gerät. Das einzige, was ich selbst damit tun konnte, war die Anzeige der vorgefertigten Pumpen-Zeichnung mit ACAD mit der „Hercules“-Karte (höhere Auflösung, SchwarzWeiß).

Sammelbestellung (1975-10)

Es war in wenigen Tagen klar, dass viele Kollegen aber auch viele Schüler diesen PC haben wollten und es kam zu einem Kontakt mit den Brüdern **Gerhard** und **Walter Hejtmanek**, den Inhabern der Lieferfirma BECOS im 12. Bezirk und zur Idee, dass wir als organisierende Abteilung für 50 Verkaufsvermittlungen einen Gratisrechner als Provision bekommen würden.

Noch im Oktober 1985 wurden die Bestellungen in der Abteilung Nachrichtentechnik aufgenommen und dann die Gesamtzahl an Firma BECOS weitergeleitet. An einem nasskalten Novembertag war es dann soweit, die Rechner konnten in den frühen Morgenstunden in einer Lagerhalle im Frachtenbahnhof beim Eingang Sonnwendgasse abgeholt werden.

In der Vereinbarung war auch noch enthalten, dass wir die Rechnungen für die Abholer vorbereiten sollten. Also druckte ich in der Nacht die ersten Rechnungen meines Lebens im Namen von BECOS und brachte sie am Morgen in die Lagerhalle mit. Es muss wie eine konspirative Zusammenkunft ausgesehen haben - hätte uns dort jemand beobachtet. Viel Zeit war jedenfalls nicht. Jeder nahm sein Gerät und musste danach rasch zum Unterricht.

Dieser ersten Aktion sollten noch viele folgen und es kamen in kurzer Zeit so viele Provisions-Rechner zusammen, dass wir einen ganzen Lehrsaal mit Taiwan-PCs ausrüsten konnten.

Was den Geräten fehlte, war ein Betriebssystem.

Disk 0 (1975-12)

Dann kamen die Weihnachtsferien 1985.

Ein besonders engagierter und begabter Schüler, **Andreas Hartl**, zuerst Schüler, später dann auch Assistent der Abteilung, war auch an unserer Sammelbestellung beteiligt und er hatte in kürzester Zeit die größte Programmsammlung von uns allen (Lehrer und Schüler) angelegt. Mein Gerät war bis zum Dezember praktisch zu einem Ausstellungsstück reduziert worden und ich benutzte den PC zum ersten Mal in den Weihnachtsfeiertagen. Und in diesen Ferien hat mir **Andreas Hartl** seine Programmsammlung bestehend aus mehr als Hundert Disketten überlassen. (Ich habe Andy sehr geschätzt und wir diskutierten damals oft über unsere gemeinsame Vorliebe für die EDV; besonders erinnere ich mich an Diskussionen über den damaligen Bestseller von **Douglas Hofstadter** „Gödel-Escher-Bach“. Es war dieses Vertrauen von **Andy**, dem ich zu verdanken habe, dieses ziemlich mächtige Programm-Paket überlassen zu bekommen.) Ich kopierte alle Disketten, sortierte die Programme, testete sie und fertigte ein Verzeichnis davon an. Jede vorhandene Diskette bekam eine fortlaufende Nummer, beginnend bei 1.

Dieses Verzeichnis wurde dann auch selbst auf einer Diskette gespeichert und als Nummer bot sich dann die nicht vergebene Nummer Null an, unser Programmverzeichnis, die „Disk 0“.

Mit dieser Verzeichnis-Diskette mit durchnummerierten Programmdisketten konnten wir viel besser vergleichen, welche Programme man selbst bereits hat und welche bei anderen verfügbar waren. Andy oder Franz hatten diese Disketten. Wir achteten darauf, dass es nur eine Verzeichnisdiskette gab und dass neue Programme auch alle auf dieser Diskette verzeichnet waren.

Das einheitliche Diskettenformat des IBM-PC erleichterte diese archivarische Arbeit, weil im früher verwendeten CP/M-System beim Kopieren eines Programms auf das Diskettenformat des Zielsystems Rücksicht genommen werden musste.

Damit man eine Vorstellung von dieser Disk0 bekommt, hier der Anfang der numerischen Version:

Datum : 03.10.89 INTERNE LISTE

7.	1.	0.	3	2.51	1(1)	e	12	e	COPYIIPC
6.	1.	0.	5		1(1)	e			PC-TUTOR (Corona)
6.	1.	0.	6		1(1)	d			HARDWAREBENUTZUNG
11.	2.	0.	9	86.03	1(3)	e			CLIPPER
11.	2.	0.	10	86.03	2(3)	e			CLIPPER
11.	2.	0.	11	86.03	3(3)	e			CLIPPER
11.	2.	0.	12	1.00	1(1)	d	283	d	DBASE-III
12.	0.	0.	42	1.00	1(2)	e			TERMINAL-EMULATOR
12.	0.	0.	43	1.00	2(2)	e			TERM-EMULATOR Treiber
12.	0.	0.	44	2.27	1(1)	e			KERMIT
12.	0.	0.	45		1(1)	e			MODEM 7
12.	0.	0.	46	2.10	1(1)	e	999	e	SMARTCOM
6.	2.	0.	51	1.00	1(1)	d			DOS-TUTOR, DOS-HELP
4.	0.	0.	55	2.50	1(1)	d	53	d	SIDEKICK
13.	1.	2.	56		1(1)	e			FIXED-DISK-ORGANIZER
11.	2.	0.	67	3.00	1(1)	e			DBASE-III Beispiele
11.	2.	0.	68	1.00	1(1)	e			DBASE-III



Die Disk0 umfasste 1989 bereits mehr als 2000 Titel aber entstanden ist sie im Dezember 1995.

Gründung PCC-TGM 1996-01

Alle diese organisatorischen Vorarbeiten im Herbst 1985 wurden ohne besonders zielorientierte Absichten durchgeführt sondern einfach nur deshalb, weil wir die vielen Käufer der PCs mit unseren Informationen versorgen wollten. So, wie das auch schon beim MUPID oder bei der Z80-Karte für den Apple IIe der Fall war.

Aber in der Abteilung Nachrichtentechnik war rasch klar, dass man alle diese Vorgänge besser organisieren musste und die Gruppe der am meisten involvierten Lehrer gründete daher im Jänner 1986 den Verein PCC-TGM, der sich für die Informationsweitergabe, Sammelbestellungen und Weiterbildung zuständig erklärte.

Die Rechner, die wir auf Provisionsbasis von BECOS erhalten haben, gehörten dem PCC-TGM und wurden gleich mehrfach in einem Lehrsaal eingesetzt. Einerseits für den EDV-Unterricht der Tages- und Abendschule, andererseits auch für Schulungen des PCC-TGM, der damit seiner Aufgabe, der Weiterbildung (meist von Lehrern) nachkommen konnte. Dieser Funktion kam der PCC-TGM bis etwa 2003 nach. Die Rechner und Bildschirme wurden immer wieder auf Clubkosten erneuert, auch als es keine Sammelbestellungen mehr gab.

Goldenes Verdienstzeichen der Republik

Immer, wenn ich eine Rapid-Veranstaltung besuche, werde ich an die Stimmung in einer TGM-Konferenz erinnert. Da wie dort wird die große Vergangenheit beschworen, der die gegenwärtigen Spieler/Lehrer gerecht werden müssen. Und manchmal gelingt das auch, so, wie damals im TGM im Herbst 1985 oder bei einem der (jetzt schon selteneren) Meistertitel von Rapid.

Dieses Schuljahr 1985/86 muss ziemlich intensiv gewesen sein. Nicht nur, dass es eben ein neues Statussymbol, einen Taiwan-PC gab, es gab auch den ersten PC-Lehrsaal in den HTLs, der aus einer Eigeninitiative entstanden ist und es gab auch ein definiertes Bezugssystem für Software. Der Name „TGM“ wurde seinem Ruf als bedeutende Zentrallehranstalt gerecht, weil viele EDV-Lehrer an HTLs und auch viele an den AHS Mitglied beim PCC-TGM geworden sind und einige von ihnen es noch bis zum heutigen Tag sind.

Dem Dienststellenausschuss am TGM unter der Führung von **Klaus Eckl** ist es nicht entgangen, dass mit dem PCC-TGM eine Bewegung entstanden ist, die dem Unterricht bedeutende Impulse verliehen hat. So kam es, dass ich von **Elfriede Burger** im TGM-Sekretariat irgendwann im Herbst 1986 die überraschende Frage gestellt bekommen habe, ob ich eine Auszeichnung annehmen würde (so was wird immer vorher gefragt, habe ich erfahren) und dann kam es dazu, dass mir Direktor

Plöckinger und der damalige Dienststellenausschuss-Obmann **Klaus Eckl** im Jänner 1997 das Goldene Verdienstzeichen der Republik überreicht haben. Sie sagten „für Leistungen“ aber ich versuchte hier darzustellen, dass es eine geradezu unglaubliche Folge von Zufälligkeiten war, die das ermöglicht haben.

Diese Auszeichnung war natürlich eine für den ganzen Verein, denn diese stark angewachsene Organisation konnte nur in einem Team bewältigt werden. **Klaus Eckl, Franz Fiala, Rudolf König, Walter Riemer, Robert Syrovatka** und **Leo Zehetner** bildeten den ersten Vorstand des Vereins. **Klaus Eckl, Walter Riemer, Robert Syrovatka** und **Leo Zehetner** hosten ihre Webs immer noch bei ClubComputer, dem



Nachfolgeverein des PCC-TGM. **Franz**, den Autor, hat die organisatorische Tätigkeit rund um den Verein seit diesen Tagen nicht losgelassen.

Wenn man also will, könnte man auch sagen, dass diese sehr große Auszeichnung eine große Wirkung in die Zukunft hatte, versehen mit einem Auftrag, in der Bemühung um die EDV nicht nachzulassen.

Es muss an dieser Stelle auch erzählt werden, dass der damalige Schüler der 4D, **Werner Illsinger**, ebenfalls Käufer der ersten Sammelbestellung bereits in diesem ersten Jahr des PCC-TGM seine Aktivitäten in Richtung Kommunikation, damals im FIDO-Net gesetzt hat und der mit seinen Projekten eigentlich immer schon dem Wissensstand der Lehrer vorausgeeilt ist. An einem Tag der offenen Tür demonstrierte er die Oberfläche GEM, einer Art Vorläufer von Windows von Digital Research, wo wir anderen immer noch standhaft die DOS-Oberfläche bedienten und Windows noch lange nicht spruchreif war. Aber von der Entwicklung der Computerclubs werde ich an einer anderen

Stelle erzählen. Jedenfalls kehrte sich in diesem Fall die Schüler-Lehrer-Rolle sehr früh um.

Einerseits haben wir EDV-Lehrer immer (vor dem Jahr 1996 und nachher) dasselbe gemacht: Unterricht, bei dem man versucht, aktuell zu sein. Aber alles, was vor diesem Jahr geschah, war ein Minderheitenprogramm für Techniker. Erst der PC und dessen Programmierstil führte zu einer sonderbaren „Vereinheitlichung der Schlamperie“ und durch den Taiwan-Nachbau zur Möglichkeit, dass wirklich jeder ein solches Gerät auf seinem Schreibtisch haben konnte. Erst mit zunehmender Rechenleistung konnten die direkten Zugriffe auf den Text- und Grafik-Speicher beseitigt werden.

Alle diese kleinen Firmen, mit denen wir nach dem Aus von BECOS Kontakte geknüpft uns Sammelbestellungen organisiert hatten, wie zum Beispiel Vorsicht Hochspannung, Computer Doktor, Herlango, PESACO (**Peter Salaquarda**), nds (**Robert Nowotny**, TGM-Schüler) gibt es heute nicht mehr. Lediglich **Günter Harnisch** hat es mit Excon geschafft, durch flexible Veränderung des Angebots vom Hardwarehändler zum Dienstleister zu überleben.

Durch den Umstand, dass Schüler gerne Messen besuchen, um dem Unterricht zu entgehen und Lehrer diesem Wunsch wenig Widerstand entgegensetzen und dann auf der Messe zufällig einen Importeur von Taiwan-PCs finden; durch diese Zufälligkeiten wurde das Jahr 1986 zur Geburtsstunde des PC an den Schulen, von dem die große Gemeinde der Mitglieder von ClubComputer profitiert.

Solche Auszeichnungen sind wie Tore in einem Fußballspiel. Niemand kann sie planen oder voraussagen. Sie passieren einfach. Aber auch wenn sie nicht passieren, ist die Leistung da, muss man sich anstrengen. Auszeichnungen sind ein Fall glücklicher Umstände und einer geeigneten Vorgeschichte, die ich versucht habe, hier zu erzählen. Damit das passiert, müssen alle diese vielen Kleinigkeiten zusammenwirken, wie zum Beispiel eine Generation von Lehrern, die nicht in EDV ausgebildet sind und die ein gemeinsames Lernmotiv haben; jemanden in Taiwan, der PCs nachbaut; einen Importeur, der sie zufällig bei der IFABO anbietet; eine große Schule, die Aufmerksamkeit auf sich zieht; Kollegen, die einem EDV-verrückten Lehrer, den Unterricht erleichtern, indem sie für ihn andere Fächer übernehmen und einen wissbegierigen Vater, der wissen will: „Wie kommt das Bild in das Kastl“.

Webversion dieser Erzählung mit vielen Links:

<http://fiala.cc/franz/erinnerungen/ich/computer/>