

Mit dem Computer per 'DU'.

01001101 01101010 01110100 00100000
01100100 01100101 01101101 00100000
01110000 01100101 01110010 00100000
01000011 01101111 01101101 01110000
01110101 01110100 01100101 01110010
00100010 01000011 01010101 00100000

Erstaunlich, amüsante und erlebte 'Geschichten' aus der Frühzeit der Informatik von 1959-2004.

Ein älterer Herr schreibt seine Erfahrungen aus der 'Frühzeit' der Informatik. Damals wurde es noch lange nicht erkannt, was für einen gigantischen Wandel die sie in der Geschichte des Menschen bringen wird. Erfolge der IT und der dabei auch so üblichen 'Flops' sowie auch seine eigenen solchen halten sich im 'Bericht' in so etwa die Waage. Es wird versucht durch nicht technischen Beispiele und 'Gleichnisse' und eine möglichst präzise Übersetzungen der Fachausdrücke das Ganze auch für Laien auf diesem Gebiet etwas 'verdaulicher' zu gestalten. Die beim Niederschreiben unausweichlich aufkommenden Assoziationen leiten über zu menschlichen, Anekdoten, Episoden und anderen Abschweifungen. Oft amüsant. Oft nachdenklich. Von denen er aber unweigerlich sehr bald wie*der in die Realität der immer rasender sich entwickelnden Computer (un) Welt' zurückkommt.

Dieses Niederschreiben von 'Geschichten' der Informatik von 1959 bis 2004 wurde ausgelöst bei einem Gespräch des Autors mit seinem Sohn Stephan Bodmer.

Besten Dank Stephan für deine Motivation...

Auch danke ich meinem langjährigen Arbeitskollegen Werner Knecht für seine wichtigen Ergänzungen.

Die 'Services' von Google und Wikipedia wurden ebenfalls sehr geschätzt.

Diese Version des 2019 erschienen Buches mit dem gleichen Titel.

Alle Rechte vorbehalten.

Cover: Hans Bodmer

Kopien sind Quellenangabe erlaubt.

Satz, Herstellung und Verlag
Books on Demand GmbH, Norderstedt
ISBN 978-3-7412-4039-3

Index

	Seite
Prolog.	6
1. Vom Feilen des Eisenklotzes zum 'mechanischen' Programmieren.	9
2. Vom Lochkartenlocher zum mysteriösen 'Karten-Mischler'.	15
3. Vom Tabulator zum Röhrenrechner.	32
4. Die Super-Peripherie des Supercomputers.	44
5. Der Supercomputer.	65
6. Von der Maschinensprache zu Cobol.	90
7. Der Untergang eines Giganten.	113
8. Vom Supermini zum Laptop.	120
9. Intermezzo Bankapplikationen.	141
10. Die Telematik.	146
Epilog.	166

Prolog

'Eigentlich' wird das, was jetzt kommen wird, nicht sehr viele interessieren. Es sei denn, sie oder er ist ein richtig angefressene 'Computerfreaks'. Und möchten vielleicht noch mehr über die Entwicklung der, wie man heute so schön neudeutsch sagt: Information Technologie, kurz IT, wissen. Es werden sehr viele solche englischen Begriffe vorkommen. Schliesslich ist Englisch DIE Sprache der Computerleute.

Er ist mit dem Computer und allem was irgendwie damit zu tun hat auf DU. Während 45 Jahre lang haben sie sich zusammengerauft. Mal Freunde, mal Feinde.

Himmelhochjauchzend und zu Tode betrübt folgten sich in irrer Reihenfolge. Eine Art Hass-Liebe. Ein sehr enges 'Verhältnis'.

Er war dabei. Von Anfang an. Erst 2004 hat er 'abgeschaltet' oder besser: Abschalten wollen. Gelang ihm wie so vieles im Leben nur halbwegs.

An Neuem ist er nicht mehr so sehr interessiert. Er ist zum ganz normalen 'User', sprich Benutzer, geworden. Doch auch dies wird immer mehr zu einer 'Belastung'.

So ganz ausser Dienst und weg vom Fenster ist er aber doch (noch) nicht. In einem intensiven Gespräch mit seinem Sohn an seinem doch schon etwas fortgeschrittenem Geburtstag wurde er so etwas wie 'angehalten' seine Siege und Niederlagen mit dem 'Ding', das ihn ein Berufsleben lang strapaziert hatte, doch einmal niederzuschreiben. Es hat seinem Sohn anscheinend sehr Eindruck gemacht, was er da zu hören bekam. Natürlich: Er ist ja auch Informatiker. Mit Diplom und Auszeichnungen. Nicht so wie er. Damals gab es noch keine Anzeichen eines Studiums in Informatik. Den Begriff gab es schon gar nicht.

Also ein solche hat er nicht. Das einzige offizielle beglaubigte Vorzeigedokument ist sein Fähigkeitsausweis als Kleinmechaniker. Den er erst nach der zweiten qualvollen Prüfung erhalten hat. Und nur, weil er dem Prüfungsexperten hoch und heilig versprechen musste, nie in diesem Beruf zu arbeiten. Was er ganz klar nie getan hätte. Andere Auszeichnungen wie der 'Analyst of the year award' (Analytiker des Jahres Auszeichnung), Bescheinigungen von besuchten Kursen und Dankesbriefe von zufriedenen Kunden sind in rauen Mengen vorhanden.

In der 'Steinzeit' der IT waren sich die Universitäten deren Zukunft noch nicht bewusst und wurden lange ignoriert. Darum ist sein Sohn so erpicht auf seine Erzählungen. Aber dieses auch schriftlich zu fixieren bringt doch nichts!

Das hat er seinem Sohn dann geantwortet: Das interessiert heute doch kein Schwein mehr. Die Milliarden, die heute am Laptop, Smartphone und was immer noch kommen wird Herumfuchtelnden, sind doch nur an das Foto des Geliebten oder der Geliebten und den Spielchen und an den News interessiert. Und um den anderen zu zeigen, dass Mann oder Frau 'in' ist.

Ich bin auf Facebook, darum ich. (Durch Rodolfo Bodmer abgeändertes Zitat von René Descartes)

Also ein äusserst brotloses Vorhaben, ein möglichst sachliches Buch über die Entstehung des Ganzen zu schreiben. Zudem wird es äusserst anstrengend werden, sich im doch schon höheren Alter über Wochen und Monaten jeden Tag an die zwei Stunden voll zu konzentrieren. Geschweige denn von den Dutzenden von Stunden des Recherchieren im Netz, um Vergessenes zu finden, Namen zu korrigieren, Tatsachen zu verifizieren und so weiter. Und sich ja nicht ableiten lassen von den garantiert aufkommenden Assoziationen. Sich zwingen, so bald als möglich wieder auf das Thema zu kommen: auf das DU mit dem Computer.

Ja, keine Fehler einschleichen lassen. Ein möglicher Leser würde das gar nicht goutieren. Fehler überlässt er lieber dem Computer. Respektive denen die Programme generieren. Die Leistungen eines Computers sind ja nur so gut, wie der programmiert wurde. Er ist ein Werkzeug, wie eine Drehbank. Aber drehen muss der Dreher. Musste es früher. Doch heute macht das auch der Computer. Ohne den geht nichts mehr. Aber mit dem auch ach sehr viel falsch. Sehr viel davon wird im in dem folgenden Essay zu lesen sein.

Das er jetzt recht mühsam gestartet hat. Wird es einmal fertig werden? Qui vivra verra!

Zitat: Der Geist ist willig, doch das Fleisch ist schwach (im Paulusbrief des neuen Testaments der Bibel).

Oh Entschuldigung diese Verunglimpfung des 'Homo sapiens'. Doch die angeschuldigte Maschine hat wie alles auch sehr gute und nützliche Fähigkeiten. Zum Beispiel kann sie sehr schnell Rechnen. Arithmetik wird bald als Schulfach verschwinden. Tschau liebes altes, gutes, gefürchtetes Ein-mal-Eins. Auch müssen die Schüler heute nicht mehr Rechtschreibung büffeln. Sie haben darum mehr Zeit, um zu 'SMSen' und zu 'Chatten'. Das heisst im Klartext: Unsinn und unnötiges zu plappern...

Doch ohne den Textprozessor mit all seinen 'Features' und Tücken hätte das Folgende nie geschrieben werden können. Es wird ja heute nichts mehr von Hand aufs Papier gebracht. Ausser, es wird in der Schweiz noch explizit verlangt: für das Testament.

1. Vom Feilen des Eisenklotzes zum 'mechanischen' Programmieren.

'Eigentlich' wollte er FEAM erlernen. Ein in den späten Fünfzigerjahren sehr begehrter Beruf. Heute würde man sagen: Top, modern und 'in'. Also ein Beruf mit grosser Zukunft.

FEAM steht für: Feinmechanik und Elektro-Apparate Monteur. Wohlverstanden: Mechanik und 'Elektro'. Nicht Elektronik. Von der war erst sehr vage die Rede. Auch die Wissenschaft war noch ein grosses Stück davon entfernt.

Geschweige dann von elektronischer Datenübermittlung. Zum Steuern eines ferngelenkten Spielzeugautos brauchte es damals schon beinahe eine Funklizenz und eine Prüfung im Morsen.

Ist Morsen nicht das erste so etwas wie 'halb digitales' Übermittlungs-System überhaupt? Die Rauchzeichen der Indianer und der alten Eidgenossen waren analog... Es wurde nichts aus dem FEAM. Er hatte wie bis jetzt schon so oft in seinem noch kurzen Leben wieder einmal kein Glück. Die Lehrstellen waren sehr rar. Und die, die stärker als er waren, hatten die ergattert. Ein wenig 'Helligkeit' kam doch noch. Eine Firma, die FEAM ausbildet, bot ihm eine Lehrstelle als Kleinmechaniker an. Mit der Option, die theoretische Ausbildung der FEAMs absolvieren zu können. Oder besser: Zu dürfen.

Was nichts anderes als ein leeres Versprechen war, um die unpopuläre Lehrstelle doch noch zu besetzen. Also würgte er sich durch diese ihm äusserst unbeliebte Tortur. Wochenlanges Feilen an einem Eisenklotz. Die Masse auf dem Hundertstel von einem Millimeter genau. Die Fläche Topf eben wie geschliffen. Und der Eisenklotz war äusserst hart. Als er es dann schweiss- und nerven treibend geschafft hat, haute der Lehrmeister mit dem spitzen Hammer eine riesige Kerbe rein. Und die Sisyphusarbeit begann von neuem.

Das einzig Positive in der vierjährigen Lehrzeit war dies:

Ein Arbeitskollege, zwei Lehrjahre älter als er, macht einmal die Bemerkung, dass er nie im Beruf bleiben wird. Er gehe zu einer der jetzt immer stärker aufkommenden Firmen die elektronische Rechenmaschinen bauen. Computer war zu dieser Zeit noch ein sehr vager Begriff.

Ein Begriff waren aber Namen wie Burroughs, Honeywell und noch andere.

Selbstverständlich auch die grösste und die 'führende' von allen: IBM.

Die Aussage seines Kollegen blieb tief in ihm sitzen. Es war ein Fingerzeig einer höheren Macht. An die er 'eigentlich' nicht glaubt. Ist es 'nur' eine Illusion?

Zitat: Ohne Illusionen wird das Leben zum Existieren. (Mark Twain)

Doch es war definitiv ein Tipp, der sein Leben massgebend beeinflussten sollte.

Die Wirklichkeit sah dann viel düsterer aus. Zum Beispiel die Rekrutenschule. Als Überermittlungsgerätemechaniker bei den Fliegertruppen. Die betreuten die antiken Siemens Fernschreiber Baujahr 1939 mit einer Datenrate von sage und schreibe 50 Baud (Bits pro Sekunde: nach Jean-Maurice-Émile Baudot). Die Datenausgabe wurde auf einen 8 Millimeter breiten und 10 Meter langen Papierstreifen gedruckt. Oder in schmalen Lochstreifen gelocht. Um wieder eingelesen zu werden. Oder um verbrannt zu werden, damit ja keine militärischen Geheimnisse in falsche Hände gelangen könnten.

Das Betriebspersonal, im Militärjargon der BP2 (Betriebspersonal 2), schnitten die bedruckten Papierstreifen zusammen und klebten sie auf ein normales Blatt Papier. Das wurde dann als Telegramm an den Adressaten, den diensthabenden Offizier, streng vertraulich übergeben. Die UEMGTMs (Übermittlung-Geräte-Mechaniker) schrieben dann spasseshalber in der Freizeit Liebesbriefe an die jeweilige Freundin auf die eben besagten Papierstreifen und schickten denen die Papier-Röllchen.

Dann musste er sich mit laut klapperigen mechanischen Chiffriergeräten in schuss sicheren schweren Eisenkisten herumschlagen. Und als Telefonsoldat kilometerweise Drähte an Dach-Haken aufhängen. Dann in der 150 kg schweren halbwegs mobilen Telefonzentrale mit über hundert Stöpseln die Verbindungen durchschalten. Zum Spass wird dann ab und zu der Kompanie-Kommandant mit dem Irrenhaus verbunden.

Und musste sich selbstverständlich auch durch die üblichen soldatischen Disziplinen wie Wachordonnanz, Gewehrgriff und Stechschritt würgen. Dazu auch noch Gewaltmärsche in Nagelschuhen, im Jargon 'Zahnrad sandals', auf harten Strassen und steinigen Wegen. Er fasste noch den hölzernen Karabiner 48. Ein sehr genaues Schiesseisen. Wenn man es richtig bedienen konnte. Er konnte es nur sehr schlecht. Dafür spürte er den gewaltigen Rückstoss nach jedem Schuss. Das ergab eine geschwollene Schulter und ein wundes Schlüsselbein. Eine Qual, diese RS. Ein gelebter Albtraum. Von deren Zeit er bis ins jetzige höherer Alter hinein 'alpträumt'...

Doch, wie alles, die RS ging vorüber. Zurück in die Wirklichkeit. Wegen der lausigen Lehrabschlussprüfung war an eine Stelle in der Schweiz nicht zu denken. Und er wollte ja 'eigentlich' sehr gerne ins Ausland. Doch wohin? Als eine der wenigen Möglichkeiten bot sich Schweden an. Einigermassen auf demselben Lohnniveau wie die Schweiz. Also erkundigte er sich an bei der schwedischen Botschaft in Bern über die Möglichkeit in Schweden zu arbeiten. Und erhielt auch prompt eine Arbeitsbewilligung als sogenannter 'Staginär' und auch eine Stelle bei der Firma L. M. Ericsson in Stockholm. Die bauten jalles Mögliche an Elektrogeräte, Telefone, etc. Und natürlich das lukrativste:

Waffensysteme.

Die erste Zeit in Schweden war sehr hart. Nicht so sehr die Arbeit. Diese war noch mehr oder weniger machbar. Aber das Klima! Besonders der Winter mit meteorologisch bewiesenen 1.5 Stunden Sonnenschein im ganzen Januar in der Stadt. Auch die Ernährung war alles anderes als ein Vergnügen. Tiefe Depression war angesagt und traf auch voll ein.

Seine Arbeit bestand im Wesentlichen im Reinigen von Chassis für geheime Peilgeräte in Flugzeugen. Diese waren aus Magnesium, damit sie bei einem Absturz sofort verbrennen, um keine Geheimnisse preiszugeben.

Es war Arbeit im Akkord. Eher gemächlich, denn die ausgezeichnet organisierten schwedischen Gewerkschaften waren sehr gut im Verhandeln von Arbeitsbedingungen. Dafür musste er beim selbst kärglichsten Lohn denen beitreten.

Doch dann gab es ein Lichtblick. Noch lange nicht der so sehr erwartete Frühling, aber in der Form eines neuen Jobs. Die Firma Burroughs AB in der Innenstadt von Stockholm suchte Servicetechniker für ihre mechanischen Rechenmaschinen. Techniker ist bei weitem übertrieben. Es war reine feine handwerkliche Justier- und Montagearbeit. An recht komplizierten mechanischen Tischrechner. Die sind sehr langsam und sehr teuer. Mit dutzenden von winzigen Draht-Federn, Zahnrädchen, kleinsten gebogenen Bügeln, fein gedrehte Stiften und so weiter. Das Ding hiess: Ten-Keys. Weil es zehn Tasten hatte, um die Operanden einzugeben. Die dann laut ratternd zusammengezählt wurde. Es waren nur Additionen möglich. Doch diese recht primitive Rechenmaschine verkaufte sich gut. Mangels etwas besseren auf dem Markt. Wenigstens war das Arbeiten an denen nie langweilig und oft eine echte Herausforderung. Solche liebt er doch. Manchmal war er aber überfordert. Sein Lieblingsspruch war dann: Kann man dies nicht einfacher machen! (Auf Schwedisch: Ska man det inte jöra enklare).

Der Herbst nahte. Einen zweiten Tortur-Winter in Schweden wollte er nicht wieder durchmachen.

Er hat es bis zum Hals hinaus: Belegte Brötchen (Smörgos), Blutwurst mit Rosinen, rote gezuckerte Würstchen (grillad Korv), nicht gerade sehr erbaulich riechender Weihnachts-Fisch, schwaches Bier (Fatöl) und den sehr starken Kartoffelschnaps. Den man zudem besonders bevor den Feiertagen nur nach langem Warten und nur im staatlichen Geschäft (Statlic Bolaget) kaufen konnte.

Also zurück in die Heimat. Ohne Geld. Denn da war eine weitere Illusion den Bach hinuntergelaufen. Irgendjemand hat ihm gesagt, dass er die Beiträge, die er für die Altersvorsorge in Schweden bezahlte, bei der Ausreise zurückerstattet bekomme. Dem war aber nicht so. Erst später in der Heimat wurde ihm dann gerade einmal ganze 127 Kronen und 50 Öre überwiesen.

Also zurück nach Zürich per Autostopp und Brot und Wasser.

Zuhause war gar nicht so willkommen. Dann suche nach Arbeit. Mit den, gelinde gesagt, nicht unbedingt besten Zeugnissen.

Doch für einmal hatte er ein kleines Quäntchen Glück. Wenigstens anscheinend. Die Firma Burroughs, wieder die, suchte Programmieren für ihre Buchhaltungsautomaten. So stand es im Inserat.

Er bekam den Job dann auch. Wäre sehr interessant gewesen Programme zu machen für diese mechanischen Ungeheuer. Zehn Kilogramm schwer. Wie eine riesige Schreibmaschine mit über hundert Tasten.

Programme machen, wohlverstanden. Nicht etwa schreiben. Die Befehle für die Steuerung der Abläufe geschah mittels kleinen Eisenplättchen, die auf einem 50 Zentimeter langen Rahmen, der sich unterhalb des hin und her sich bewegenden Wagen oben an der Maschine befand und aneinandergereiht wurden. Unten an den Plättchen gab es so zehn 5x5 Millimeter grosse quadratische Scheibchen. Je nach Befehl des auszuführenden Programmes wurden die dann mit einer Zange weg geknipst oder stehen gelassen.

Der Wagen bewegte sich beim Betrieb relativ schnell. Unter dem tasteten Stifte die vorhanden oder nicht vorhandenen Plättchen ab und so werden die gewünschten buchhalterischen Funktionen gesteuert. Diese Art der Programmierung war äusserst anspruchsvoll, herausfordernd und spannend. Also genau das, was er sich als Arbeit gewünscht hatte.

Nur leider sah die Realität dann viel unangenehmer und düsterer aus. Keine 5 Prozent der Arbeitszeit durfte er als Programmierer geniessen. Die übrige Zeit musste er als Vertreter (oder zutreffender: 'Klinkenputzer') von mechanischen Rechenmaschinen, eben den 'Ten-Keys', die er von Schweden her kannte, über die Runden bringen. Im heissen Sommer, im unbequemen schweisstreibenden Polyesteranzug, weissem langärmeligen Hemd und roter Krawatte muss er die Bahnhofstrasse 'abklopfen'. Um immer wieder von den Sekretärinnen hinausgeworfen zu werden. Bis ihm eine solche eines Tages sagte: Sie, junger Mann, gehen Sie besser arbeiten!

Das genügt ihm. Verkauft hat er nichts. Sein Vorgesetzter bekam so etwas wie Mitleid mit ihm (das gibt es auch...). Und hielt ihm ein Kunde in einem fernen 'Kaff' zu, der ein Occasion-Apparat gebrauchen könnte. Er hat ein solchen auch verkaufen können. Das Einzige, was er je in seinem Leben verscherbelt hat. Der kostete 100.-Franken.

Er schämt sich noch heute diesen 'Deal' getätigt zu haben. Und leidet noch immer an einem schlechten Gewissen und wird in den Träumen heute noch davon geplagt...

2. Vom Lochkartenlocher zum mysteriösen Karten-Mixer.

Also war dieser versprochene Programmierer-Job und dann in veraltete Apparate-Verkäufer resultierende Hausierer-Arbeit absolut nichts für ihn.

Es muss schleunigst eine andere Tätigkeit gesucht werden. Etwas das endlich einmal befriedigt und motiviert. Und die sollte auch noch einigermaßen richtig bezahlt sein. War gar nicht so einfach. Zwar war die 'allgemeine Konjunkturlage' damals gar nicht so schlecht. Und es gab auch noch Zeitungen die mit Stellen-Inseraten dosiert waren. Ein solches hat dann seine höchste Aufmerksamkeit geweckt. Eine ihm damals noch unbekannte französische Firma mit dem Hauptsitz in Paris, die 'Compagnie des Machines Bull', sucht Servicetechniker für ihre Produkte. Das waren hauptsächlich Maschinen zur Verarbeitung von Lochkarten. In direkter Konkurrenz mit der berühmt-berüchtigten IBM. Und in vielen der überlegen. Wie es bei Produkten aus Frankreich es so oft der Fall war: Caravelle, Concorde, Citroen, TGV und anderen.

Er meldete sich und wurde prompt nach der Einsendungen der wie üblich verlangten Volks- und Gewerbeschulnoten, dem nur mit viel Glück errungen Fähigkeitsausweis als Kleinmechaniker, den Zeugnissen seiner bis anhin sehr dürftigen und äusserst erfolglosen beruflichen Laufbahn zu einem Tauglichkeitsprüfung aufgeboten.

In der Nähe des Zürcher Hauptbahnhofes. In einem trockenen Bürogebäude im sechsten Stock. In einem eng bestuhlten Saal. Vorne an einem Tisch die streng in die Welt blickenden zukünftigen Chefs und solche die wahrscheinlich Experten für die psychologische Eignung der Kandidaten waren und als Berater des Auftragsgeber für die Prüfung der für diese Stellen benötigten Fähigkeiten der Bewerber angestellt und verantwortlich gemacht wurden.

Dahinter an kleinen Tischen reihten sich jetzt die Bewerber für den attraktiven Job ein. Alle, wie es sich gehört, im Anzug und Krawatte. Dies im Hochsommer. Geputzt, gewaschen und gekämmt wie Chorknaben.

Im strengen Befehlston wurde jetzt angekündigt, dass zur Lösung der vorliegenden Aufgaben genau eine Stunde und keine Minute länger Zeit gegeben wird. Diese Stunde wurde nach Ansage mit einem schrillen Gongschlag eingeläutet.

Er legte los. Es war das erste Mal dass er einem solch strengen und so wichtigen psychologischen Eignungs-Test unterzogen wurde.

Es war mäuschenstill im Saal. Nur gestört von den Experten die prüfenden Blickes durch die Reihen schlichen. Klar: Es musste kontrolliert werden ob nicht abgeschrieben oder sonst wie betrogen wird.

Die Aufgaben waren erstaunlicherweise 'relativ' einfach. Logische Zusammenhänge von Zahlenreihen und Symbolen, auf Englisch 'pattern recognition', wurden heftig und überbetont verlangt. Dann einfache Rechenaufgaben, Fragen zur Elektrotechnik So über Ohm, Volt, Ampere, Watt, Hertz, usw. Dann noch das Zeichnen von einfachen elektrischen Schemen und das skizzieren von Schaltungen und dergleichen. Dann noch

das Erkennen von Zahlen in einem Farbmuster. Von wegen des Erkennen und Unterscheiden der verschiedenen farbigen Drähten in den Apparaten. Und dann noch alltägliches, allgemeines geschichtliches, gesellschaftliches und politisches 'Zeug'. Also Allgemeinwissen.

Stille wie auf einem Friedhof im Raum. Konzentriertes Denken war ja angesagt. Nach so etwa 40 Minuten hatte er es hinter sich. Er schaute Richtung Experten und gab Zeichen, dass er fertig ist.

Erstaunte Reaktion von denen. Er wurde mit einer Handbewegung von dem der wahrscheinlich der oberste Chef in diesem Gremium ist nach vorne zitiert und ganz leise durch die Hand angesprochen: Haben sie auch alles nochmals überprüft? Hat er. Sind sie auch sicher? Er ist es.

Dann wurde ihm zugeflüstert, höflich und schon fast etwas anerkennend, dass er bald von der Firma 'Compagnie des Machines Bull' benachrichtigt werde.

Die Benachrichtigung kam sehr bald. Endlich wieder einmal etwas doch sehr Positives: Eine Einladung zu einem persönlichen Vorstellungsgespräch. Das dann bald stattfand.

Lief sehr gut für ihn. Also: Er bekommt eine Stelle als Servicetechniker angeboten.

Bedingung: Bereit zu sein ein halbes Jahr nach PARIS in die Schulung zu gehen.

Ganz super. Er liebte ja das Reisen und fremde Länder. Der Lohn war ihm eigentlich Nebensache. Doch der stimmt auch noch: Fr. 1400.- im Monat. So viel hatte er noch gar nie verdient. Natürlich gebe es eine Probezeit. Und wenn die Noten während der Ausbildung ungenügend sind gibt es die sofortige Entlassung.

Er bekam die Koordinaten des Ausbildungszentrums im Osten von Paris. In der Avenue Gambetta um genau zu sein. Dazu eine Liste von sich in der Nähe befindlichen günstigen Hotels. Auf Wunsch kann die Bull die Buchung arrangieren. Das Bahn-Billett Zürich-Paris, natürlich zweiter Klasse, ist auch bereit. Die ganze Trainingsphase in Paris wird, wie gesagt, 6 Monate dauern. Jeden Monat gibt es einen zweitägigen 'Urlaub' für einen Besuch nach Hause. An den Samstagen finden Prüfungen statt. Deren Resultate werden sofort nach Zürich geschickt. Von wegen Entlassung.

Er konnte es kaum erwarten los zu fahren. Der Zug nach Paris, mit umsteigen in Genf, brauchte fast acht Stunden. Es war schon viel früher als dann später der legendäre TGV nach Paris zischte.

Es ist ein grauer Januarabend. Ankunft in einem ebenso grauen trostlosen Bahnhof: Dem 'Gare de l' Est'. Das Hotel war in der Nähe des 'Butte Chaumont' gelegen. Die Rolltreppe von der Metro hoch auf die Strasse ist dort sehr lang und steil.

Das Hotel eher schäbig. Kein Speisesaal war zu entdecken. Nur ein kleines zurzeit menschenleeres Bistro gleich neben dem Eingang. Die Dame im 'Entree' ist recht mürrisch. Sie muss ja auch sonntags arbeiten. Das Einchecken verläuft problemlos: Sie hatte ja alle seine Daten. Rauchen im Zimmer verboten. Damenbesuche sind nicht erlaubt. Die Hausordnung und der Weg zum Notausgang seien im Zimmer

angeschlagen. Natürlich auf Französisch. Das er nur sehr rudimentär beherrscht: Drei lausige Jahre Sekundarschule.

Das Zimmer ist der dritten Etage. Kein Lift dafür mit einer knorrigen abgelaufenen Holzterrasse. Das 'Chambre' klein und das Bett auch. Die Beleuchtung halbdüster. Durch das unsaubere Fenster ist ein kleiner baumloser Kies-Platz zu sehen. Daneben eine Art verkommenes Gärtchen. Umgeben von fensterlosen grauen hohen Mauern der nebenstehenden scheusslichen und schon leicht heruntergewirtschafteten Bauten. Doch was soll's. Er ist ja nur dort zum Schlafen hier. Um die wahrscheinlich sicher anfallenden Hausaufgaben zu machen genügt auch der kleine runde Tisch mit der verstaubten Tischlampe mit einer 40 Watt Glühbirne.

Koffer auspacken, die nötigen Papiere, Fachbücher und Schreibutensilien bereit machen für morgen.

Dem D-Day...

Doch trotz schon vorgeschrittener Zeit und schon bald dunkel will er jetzt noch hinaus. Um den zukünftigen Ort der Ausbildung zu suchen. Damit er am nächsten Morgen nicht in die Irre geht und schon am ersten Tag zu spät erscheint.

Die Avenue Gambetta ist zum Glück in der Nähe und zu Fuss erreichbar. Wird ihm den mühseligen Metrostress am Morgen jeweils ersparen. Das Gebäude des Training-Zentrums ist noch recht imposant. Hoch und mit kleinen Fenstern mit geschlossenen Jalousien. Umgeben von einem hohen Eisenzaun. Mit einer kleinen Eingangstüre, ebenfalls sehr einschüchternd schmiedeeisern, wirkt das Ganze so etwas wie ein Gefängnis. So richtig angeschrieben ist auch nichts. Wohl aus Angst vor Ausschreitungen, Randalierern, Sabotage oder dergleichen?

Das kann ja gut werden!

Zurück zum Hotel. Er genehmigte sich noch ein Glas Bier. Ein 'Demi' wie es dort heisst. In der immer noch menscheeren Bar. Nach langem Warten versteht sich. Und die Wirtin, dieselbe 'Hexe' wie am Empfang, will sofort Cash.

Der Schlaf ist sehr auf der unruhigen Seite. Das Aufwachen auch. Rasch das Gesicht flüchtig mit kaltem Wasser benetzt. Dann sich anziehen. Die Krawatte richtig korrekt binden. Die schwarzen Schuhe noch etwas mit dem Tischtuch polieren und hinunter zum Frühstück in der jetzt hell beleuchteten Stübchen neben dem Bistro.

'Croissants' ohne Butter und schaler lauwarmer Milchkaffee in einer grossen Tasse. Ist eigentlich auch nicht anders zu erwarten.

Er ist fast eine halbe Stunde vor acht am Ort. Ein streng aus der Uniform schauender Portier prüft seinen mitgebrachten Papiere und den Reisepass. Er müsse in der Eingangshalle warten bis der zuständige Instrukteur kommt.

Es kommen drei junge Herren so in seinem Alter hinein. Auch sehr chic angezogen. Sie gehen auch zur Aufsichtsperson. Untereinander sprechen sie schweizerdeutsch. Also sind sie sicher seine zukünftigen Klassenkollegen. Dann noch zwei blonde, stämmige

Kerle. Die plaudern auf Schwedisch.

Er nickt wortlos allen zu.

Jetzt erscheinen noch viele mehr. Die sind aber nicht neu denn sie gehen sofort die Treppe hoch in ihre Schulzimmer. Um Punkt 0800h wird das Eingangstor vom Portier zugemacht und mit dem grossen Schlüssel abgeschlossen. Zu spät Kommende haben keine Chance auf ein weiterkommen und werden so wie so sofort gefeuert.

Die sechs Neuen warten immer noch. Jetzt kommt der Lehrer. Er begrüsst sie im gebrochenen deutsch. Die Schweden können das anscheinend auch. Sie folgen ihm die Treppe hoch in das Schulzimmer. Klein, aber nicht unfein, genügend gross für die kleine Gruppe. Sie setzen sich. Er, wie meistens, ganz hinten und allein in der Reihe. Der Lehrer stellt sich vor. Dann erscheint strammen Schrittes eine imposante Erscheinung. Wohl der Rektor des Ganzen. Hände auf dem Rücken begrüsst er die Neuen auf Französisch. Und spricht auf sie ein. Sehr zügig und sehr betont. Der zukünftige 'Lehrer' übersetzt es auf Deutsch. Nicht so zügig.

Es sind die gültigen Regeln die durchgegeben wurden: Pünktlichkeit, sicheres Erscheinen, Disziplin, Korrektheit, Höflichkeit, Freundlichkeit und so weiter. Erinnert ihn an die Rede seines damaligen Kommandanten am ersten Tag der Rekrutenschule. Wie gesagt: Die Übersetzung durch den Klassenlehrer ist ziemlich dürftig. Sogar mit seinem mageren Französisch hätte er das besser gekonnt.

Und dann noch dies: DAS Bull Servicetechniker trägt immer einen dunklen Anzug mit Krawatte und weissem Hemd. Bärte, Schnäuze und ungekämmtes Haar werden nicht geduldet. Und: Wenn DAS Bulltechniker ein Auto kauft kauft er ein schwarzes Auto. Er sagt immer DAS Bulltechniker. Der hat irgendwie ein Problem mit den Artikeln in der deutschen Sprache.

Doch die Botschaft ist klar: Prestige obliege!

Der Rektor geht. Die Türe resolut hinter sich schliessend. Der Lehrer erklärt nun den Stundenplan. Zuerst gibt es zwei Stunden Theorie. Dann eine kurze Kaffeepause, gefolgt von zwei Stunden praktische Arbeit an den Geräten. Dann Mittagspause in der Kantine. Oh Pardon: Personalrestaurant! Am Nachmittag dann wieder das gleiche Programm nur ohne eine anschliessende Mahlzeit.

Und dann geht es zur Sache. Als erstes werden sie den Kartenlocher kennenlernen und zu meistern haben. Diese Geräte ist eine mittelgrosse grau bemalte und mit Eisenblech verschaltete Maschine. Die stehen auch schon im Saal bereit um auseinander genommen zu werden.

Die Kartenlocher funktionieren so: Oben wird ein Stapel druckfrische und noch lochfreie Lochkarten eingeführt. Die werden dann über die Tastatur mit dem benötigten Code in Form von etwa so ein auf fünf Millimeter rechteckigen Löcher versehen.

Es gäbe auch ein System mit runden Löchern erklärt der Instrukteur. Bei der Konkurrenz, der ehemaligen Firma Remington Rand. Die dann später Sperry Rand und

noch später Unisys wurde.

Diese von der IBM entwickelten und sich durchsetzenden Lochkarten mit rechteckigen Löchern sind praktikabler. Es ist mechanisch einfacher diese zu lesen. Das Lesen geschieht mit sehr kleinen metallenen Drähtchen deren Herstellung höchste Präzision verlangt. Denn ein Fehler beim Eingeben der Daten hätte für jeden der anderen kartenverarbeitenden Geräte und deren Programme eine katastrophale Folge. Die besagten Löcher werden nach der Eingabe der Zahlen über eine grobe Tastatur mit Stempeln von höchster Präzision eingestanz. Diese Stempel sind sehr teuer und müssen periodisch ausgewechselt werden. Damit die Löcher nicht ausfransen! Die 'Kraft' die es braucht für das Stanzen kommt von sehr starken elektromagnetischen Spulen. Die recht viel Energie brauchen. Darum ist auch der Netzwerkteil recht kritisch und voluminös.

Ein anderer kritischer Punkt ist die Positionierung der Karte vor den Stempeln. Die geschieht auch natürlich wieder mechanisch. Das Problem besteht darin dass nur eine Karte aufs Mal eingeführt werden darf. Das bedingt wieder sehr genaue messerähnlicher Schieber.

Das Gerät ist recht laut. Das hat er bald einmal zu hören bekommen. Denn nach den ersten Wochen mit dem Studium der Schaltungen, dem Erlernen des Messens der benötigten elektrischen Werte, den praktischen Übungen des Justierens werden die 'Lehrlinge' gleich in der realen Welt der Lochkarten-Verarbeitung eingesetzt. Sozusagen ins kalte Bad geworfen.

Ort des Einsatzes für ihn: Eine sehr renommierte und 'berühmte' Bank in der Cité. Er wird dort von einem erfahrenen einheimischen Techniker vorgestellt und eingeführt. In einem grossen recht stattlichen Saal mit hoher Decke sind so an die dreissig Locher in Reih und Glied aufgestellt. Hinter denen sitzen junge Frauen und ältere Mädchen in schwarzen Schürzen mit dem vornehmen Logo der Bank oben auf Brusthöhe. Vorläufig noch untätig. Die Arme diskret und sich selber beschützend verschränkt und diskret leise plaudernd.

Ganz vorne steht eine 'biblische' Naturkatastrophe: Eine lange Dürre. Das muss wohl die Aufseherin sein. Sie sieht aus wie er sich eine Wärterin in einer Strafanstalt vorstellt. Das Haar eng und streng oben geknotet mit dicker Hornbrille und in schwarzen Hosen mit perfekten Falten. Und dies 1962! Dazu passend auch die autoritäre grimmige Mine die sie aufsetzt.

Um Punkt 0800h geht es los. Die Vorgesetzte streckt ihr rechte Hand in die Höhe und ruft im preussischen Befehlston aber doch noch auf Französisch: Allez!!!

Jetzt geht Geklapper los. Der Lärmpegel im Saal erreicht schon einige Dezibel mehr als normalerweise erlaubt an einem Arbeitsplatz. Die Chefin schleicht sehr oft zwischen den Reihen hin und her, macht hier und dort leise eine Bemerkung zu einer Frau, oder hält warnend den Zeigefinger hoch wenn ihr etwas nicht so ganz passt. Wohl um sie zu mehr Eile und besserer Genauigkeit aufzufordern.

Nach einer Stunde dann der Befehl: STOP. Es wird mäuschenstill im Raum. Die Instruktorin steht jetzt vor den Arbeitsbienen und macht ihnen eine groteske Bewegungsübung vor. Dies um die Finger und Handgelenke zu lockern. Alle stehen auf und probieren mehr oder weniger genau es ihr nachzumachen. Nach fünf Minuten ist der Spuck vorbei und der Lärm setzt sich, jetzt noch lauter als noch vorher, wieder ein. Sein routinierter Begleiter und er sind in einem kleinen Raum neben dem Saal. Die Türe dorthin bleibt offen. Sie sind die bei Pannen der eingesetzten Geräte sofort einsatzbaren guten Geister. Es darf ja in diesem hektischen Betrieb keine Minuten verloren gehen! Zeit ist doch Geld. Das die Bank ja machen muss. Während sie auf ihren sicher einmal nötigen Einsatz warten liest er wieder und wieder die Vorschriften zur Pflege, der Wartung und der Reparatur der klapperigen Maschinen.

Und es gibt Defekte! Mehr als ihm lieb ist. Besonders bei der kleinen Dame ganz hinten kommt es sehr oft vor. Die Kleine ist eigentlich recht hübsch, etwas mollig, ungewöhnlich lebhaftes krauses Haar und mit schelmisch blinkenden blauen Augen. Sie gibt lebhaft mittels nach unten zeigendem Daumen den Techniker ein Zeichen: Maschinenpanne.

Ihr Locher steht tatsächlich still, macht keinen Wank und auch kein Geräusch mehr. Sein Tutor schickt ihn hin. Sein erster wirklich nützlicher Einsatz in seiner 'Servicetechniker-Karriere'!

Das Problem ist relativ einfach: Sicherung durchgebrannt. Doch jetzt musst versucht werden den Grund dafür herauszufinden. Das wird jetzt nach Vorschrift genauestens geprüft. Die Prüfliste verlangt das Kontrollieren von mehr als zwanzig detailliert zu untersuchenden Elementen. Trotz dem exakten Einhalten der Anleitungen findet er keinen Anlass zum weiteren Eingreifen. Das Ganze dauert schon so fast eine halbe Stunde. Währen dieser Zeit sitzt die Kleine brav mit verschränkten Händen auf einer der Stühle ganz hinten. Die sind wahrscheinlich für solche Fälle vorgesehen. Sie ist anscheinend nicht sehr unglücklich über die von ihrer unabsichtlich eingeleiteten, erholenden kleinen Pause. Bei einem nicht ganz zufälligen Blick auf sie glaubt er ein verschmitztes Lächeln auf ihren Lippen zu erkennen.

Doch sein Lächeln verschwindet bald denn die leidige Sache wiederholt sich nach etwas mehr als einer Stunde wieder. Sein Vorgesetzter schaut ihn jetzt ungeduldig und vorwurfsvoll an. Ein Tadel wird wohl bald einmal folgen denn jetzt wird es seinem Begleiter zu bunt. Er, der 'Lehrling', wird in aller Öffentlichkeit streng und auf Deutsch und deutlich zusammengestaucht. Wütend geht der 'Chef' jetzt selber ans Werk. Doch zu seiner Erleichterung und voller Genugtuung findet der auch keinen erkennbaren Grund warum immer wieder dieselbe Sicherung Feierabend macht. Nach einer kurzen Mittagspause wird das 'Ritual' des mühseligen Stanzens von Löchern fortgesetzt.

Er setzt sich jetzt nicht mehr in den Nebenraum sondern hinten an die Wand. Scheinbar in einem dicken Heft blätternd beobachtet er aber die besagte Kleine ohne dass es

jemand bemerkt hat mit Sperberaugen. Denn nur bei ihr passiert dieses unerklärbare Panne.

Und, wie gehabt: Die Ganze der am Morgen so recht unangenehme qualvolle Szene trifft voll bald wieder ein.

Jetzt ist aber eine sachliche Erklärung des Geschehenen dringend von Nöten. Er hat sie dann auch. Scheint es geahnt zu haben. Denn die Kleine hat sich kurz vorher beim Aufheben des wahrscheinlich absichtlich heruntergefallenen Datenvorgabe-Blattes blitzschnell nach unten gebückt und noch schneller lautlos das Türchen hinter dem sich die Relais befinden geöffnet. Und hat sich dann wieder bockstill auf ihrem Stuhl gepresst.

Und prompt steht der 'Karren' still.

Unschuldig wie ein Engelchen blickt sie so quasi hilfesuchend nach ihm. Er eilt sicheren Schrittes auf sie zu. Will ihr, höflich und wie vorgeschrieben, die Hand geben und sich vorstellen.

Wollte. Denn sie zieht ihre ruckartig heftig nach hinten. Hinter ihren zierlichen Rücken. Was sieht er aber trotzdem noch ganz vage in ihrer Hand? Eine winzig kleine Haarspange aus dünnem Metalldraht. Klein genug um die zwischen die Kontakte eines der damals noch recht grossen Relais zu klemmen.

Sie merkt dass er dies gesehen hat und kommt ganz böse ins Schleudern und Zittern und wird blass wie Kreide. Und dann runzelig rot wie ein verwelkender kleiner Rosenstrauss.

Was soll er jetzt tun? Jemand zu verpatzen oder anzuklagen oder gar anzuzeigen ist nicht seine Art. Und die Erklärung der von ihr vorsätzlich provozierten Pannenpausen ist ja jetzt gefunden.

Er hebt heftig und drohend seinen Zeigefinger der rechten Hand. Die andere schiebt er sich über seinen Mund. Um anzudeuten, dass er nichts sagen wird. Doch seinen sehr, sehr strengen Blick hat sie sich mehr als verdient.

Seither gibt es kein Ersetzen von Sicherungen mehr während der ganzen Woche die er dort im Einsatz ist. Am letzten Tag geht er sichtlich erleichtert und schon mit etwas Stolz als letzter hinaus.

Im Flur spürt er von hinten eine safte Berührung an der rechten Schulter. Er ist mit den Gedanken schon wieder weit weg. Nämlich bei der auf ihn zukommenden Woche wo weitere für ihn neue Geräte durchgepackt werden müssen. Darum kommt sein Umdrehen nach der Ursache des Schupfers mit Verzögerung. Nichts ist zu sehen. Doch! Denn jetzt wird ihm von links ein hübsch verpacktes kleines Packet entgegengestreckt. Muss wohl von der Damenhand sein. Von dem weiblichen Wesen im modischen Wintermantel das blitzartig verschwindet. Total verdutzt wird das 'Geschenk' von ihm sofort mit zitternden Fingern geöffnet.

Ein kleines Kuvert enthält eine Karte mit einer roten Rose. Mit Goldschrift steht darauf:

MERCIE!

Die im Packet enthaltene grosse Tafel Kirschsokolade Marke 'Villars Schweiz' ist für ihn wahrhaftig nicht das Wichtigste...

Die Woche in der Cité ist überstanden. Die letzte Episode war der einzige Positiv. Wird für immer in seiner Erinnerung bleiben.

Zurück ins Ausbildungsprogramm. Als nächstes ist ein dem Kartenlocher äusserlich sehr ähnliches Gerät auf dem Ausbildungsplan: Eine Maschine zum Verifizieren der gelochten Karten.

Kontrolle muss sein! Denn falsche Eingangsdaten können die Resultate der, wie es damals hiess: Lochkartenverarbeitung, ins Verderben stürzen.

Zitat der Computerleute: 'Garbage in, garbage out' (unbekannter Autor). Auf Deutsch: Kohl in, Kohl raus...

Diese Faustregel gilt natürlich auch bei Supercomputer, Superminis, Minicomputer, PCs, Laptop und Smartphone und was immer noch folgen wird.

Die gelochten Karten werden in diesem Gerät jetzt eine nach der anderen eingelesen.

Die Bedienung, meistens wieder weiblich, jetzt 'beförderte' ehemaligen Locherinnen, tippt die vorher gelochten Zahlen nach derselben Vorgabeliste nochmals ein. Stimmen die nicht überein dann hat die die sie produziert hat ein Riesenproblem. Könnte in Reduktion des sicher nicht überragenden Gehaltes zur Folge haben.

Hoffentlich trifft es nie das kleine hübsche Schlitzohr.

Also, diese Verifizierer sind technisch schon weniger anspruchsvoll und wesentlich leiser als die Locher. Das wichtigste ist die Positionierung der Karte beim Einlesen. Die muss wieder äussert präzise sein. Damit die kleine Metallbürsten nicht in die falschen Löcher geraten.

Bei dem damaligen Locher von Bull wurden die Zahlen oder Buchstaben nicht aufgedruckt. Das geschah mit dem nächsten Apparat der gemeistert werden musste: Der 'Traducteuse'. Das ist ein Gerät so gross wie ein Küchenstuhl ohne Lehne. Auch, wie die meisten der 'bullischen' Kartenapparate, sehr solide und mit scheusslich grau gespritztem Blech verschalt. Die Karte wird, wie immer möglichst fehlerfrei, abgetastet. Dann weiter nach innen verschoben und beschriftet.

Das geschieht mittel den achtzig, so drei Millimeter breiten und 5 Zentimeter runden Scheiben die am äusseren Rande die Zahlen und Buchstaben eingraviert haben und sich auf einer Achse über einem schwarzen Farbband mit einer recht hohen Tourenzahl drehen. Wenn dann der gelochte 'Wert' sich über die darunter liegender elektrisch aktivierte Spule befindet wird diese aktiviert und damit das Zeichen auf der Karte aufgedruckt.

Was einen wiederum nicht sehr angenehmen Lärm verursacht und den Apparat in ruckartige Bewegung versetzt und ihn so fünf Millimeter zum Hochspringen bringt. Diese 'umweltunfreundliche' Eigenschaft stören ihn eigentlich weniger. Schon kritischer ist dass man sich zum Kontrollieren des ganzen Ablaufes sehr nahe über das jetzt oben geöffnete Gerät bücken muss. Und das mit Krawatte über den schnell rotierenden durch Druckfarbe geschwärzten Rädchen. Der Schlips muss hinter den Hals verankert werden. Denn die Gefahr, dass der sich in den sich schnell drehenden Teilen verklemmt ist riesig. Und könnte einen glatt erwürgen!

Auch nicht ideal ist das weisse Hemd das getragen werden muss. Die Ärmel zu dieser Arbeit natürlich ganz nach hinten gekrempelt. Sehr bald ist es nicht mehr weiss. Kunststück bei dem mehr als nur oft abkommenden Spritzer von Druckerschwärze.

Als nächstes lernen wir jetzt den Sortierer kennen. Das ist eine Maschine mit Hilfe deren die Lochkarten sortiert werden können: Die 'Trieuse'. Zum Beispiel nach aufsteigenden Auftragsnummer, Beträgen oder anderen Kriterien. Dieser Apparat ist jetzt schon wesentlich moderner als das was er bis jetzt 'erlebt' oder besser 'überlebt' hat. Sie ist etwas so zwei Meter lang, dreissig Zentimeter breit und genügend hoch um bequem bedient zu werden. Sie ist jetzt sogar schon zum Teil aus dem teureren Aluminium als dem bis jetzt üblichen Eisenblech verschalt.

Vorne rechts werden die zu sortierenden gelochten Karten in die Lesestation eingefüllt. Die werden dann wieder von feinem Messer relativ rassig eingelesen und sausen dann horizontal in Richtung der anderen Breitseite des Gerätes. Unter der horizontalen Laufbahn befinden sich zwölf so 10 Zentimeter breiten Fächer. Je nach der Anzahl der Zahlen des Sortiervorganges wird oben von denen ein 'Schlitz' geöffnet und lässt die Karte in das entsprechende für das vorgesehene Fach fallen. Wenn der eingeführte Kartenstapel durchgelesen werden die Karten den Fächern entnommen, in der richtigen Ordnung aufeinander gebeigt. Und der nächste Durchgang wird gestartet. Das passiert in so vielen, der Anzahl der Ziffern des zu sortierenden Wertes entsprechenden, Durchgängen.

Diese Sortierer sind 'eigentlich' technisch nicht sehr herausfordernd. Ausser die Justierung der Messer und der sehr genau sein müssenden Spaltbreite des Schlitzes für das Einlesen eher langweilig.

Dem muss nicht so sein. Da hat es noch Spielraum für Heiterkeit.

Ganz einfach: Man entferne die elektrische Sicherung der Speisung der magnetischen Spulen die die Öffnungen oben an den Fächer betätigen. Alle Karten schnellen also bis ans Ende des Gerätes durch. Dort entferne man die Verkleidung der 'Karosserie'. Das ist sehr einfach. Es muss nur das Blech das am hinteren Ende an zwei Hacken eingehängt ist entfernen werden.

Und schon ist das Inferno komplett!

Denn wenn jetzt sortiert wird fliegen die Karten in der Kadenz von so etwas dreissig