

**Technikgeschichte aus dem Industriesalon
Heft 1**

Peter Salomon

Insider-Geschichten aus der DDR-Elektronik.

Herausgeber Industriesalon Schöneeweide

Technikgeschichte aus dem Industriesalon

Heft 1

Insider-Geschichten aus der DDR-Elektronik.

Inhalt

Das Haus der Elektroindustrie (HdE)	7
Eine KC85-Geschichte	23
Eine Insidergeschichte zum BSS 01	32
PS-Insidergeschichte zum qpc-02	37
qpc-10 – Quantity Process Computer von Thomas Falk	39
Die Episode Hochspannungstransistor	45
EL34-NF-Verstärker-made-in-GDR	57

Die Abbildungen im Innenteil können aus drucktechnischen Gründen nur in s/w wiedergegeben werden.

© Copyright by
Peter Salomon, Berlin – 2004/2010
(außer Thomas Falk: qpc-10 – Quantity Process Computer)

Vorwort

Die DDR ist Geschichte – und für viele Zeitgenossen ist das damalige Leben heute kaum noch nachvollziehbar. Umso hilfreicher sind „Insider-Geschichten“ von Zeitzeugen, die aus einer ganz persönlichen Sicht heraus über Erlebnisse und Ereignisse berichten, an denen sie selbst beteiligt waren.

Viele ehemalige Werktätige aus den VEB-Betrieben der DDR können sich an Geschichten erinnern, die zur damaligen Zeit aus Gründen der Staatsräson nicht publiziert werden konnten. Zwar wurden sie seinerzeit trotzdem erzählt, aber da sie nie aufgeschrieben wurden, sind sie nun in Gefahr, verloren zu gehen.

Der Industriesalon Schöneeweide sammelt Berichte aus dem Berufsleben – insbesondere aus den ehemaligen Betrieben des Industriegebietes Schöneeweide. Der Verein möchte eine lebendige Plattform bieten, mit deren Hilfe die vielfältigen Aspekte der Geschichte des ehemals bedeutenden Industriegebietes Schöneeweide erzählt und diskutiert werden. Aus der historischen Distanz heraus soll so zu einem besseren Verständnis der DDR-Arbeitswelt beigetragen werden.

In dieser Broschürenreihe sollen Erinnerungen, Erkenntnisse, Ereignisse aus der DDR-Industrie und Technik publiziert werden.

Wir bitten alle Zeitzeugen zur Feder oder in die Tasten zu greifen – soweit das bis jetzt noch nicht passiert ist – und Ihre Erinnerungen festzuhalten.

Sprechen Sie uns an – wir helfen beim schreiben und organisieren alles Weitere!

Kurze Vorstellung des Autors

Peter Salomon wurde 1947 in Dresden geboren. Parallel zur EOS (Erweiterte Oberschule mit Abitur) machte er eine Berufsausbildung zum Elektromechaniker. Nach erster vergeblicher Studienbewerbung an der TH Dresden sammelte er in verschiedenen Betrieben erste Berufserfahrungen. Der zweite Versuch an der Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik Berlin-Lichtenberg war dann erfolgreich. Nach Abschluss des Studiums arbeitete er als Applikationsingenieur beim VEB Elektronikhandel Berlin (wurde später umbenannt in VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin).

Eine jähe Unterbrechung seiner beruflichen Laufbahn musste er durch die Wehrdienstpflicht erdulden. Danach konnte er der Tätigkeit beim VEB EHB/AEB fortsetzen. Neben Eigenheimbau und Familiengründung erfolgte freizeitliche Beschäftigung auf einigen Gebieten der Mikroelektronik und darüber auch vielfältige Veröffentlichungen.

1987 wechselte er zum VEB Ingenieurbüro für Geflügelwirtschaft im Kombinat industrielle Mast (KIM). Sein Arbeitsgebiet war hier die Einführung der Mikroelektronik in der Landwirtschaft.

Die gesellschaftspolitische Wende brachte das vorläufige Ende der beruflichen Karriere (ältere Mikroelektronik-Fachleute aus der DDR wurden nicht gebraucht) und die bisherige Welt zerbrach: Die Familie ging auseinander und der Kampf ums Eigenheim begann.

Intensive Umschulungsmaßnahmen führten zur beruflichen Neuorientierung als Planungsingenieur für technische Gebäudeausrüstung. Mit der Krise der Bauwirtschaft im Jahr 2000 wechselte er in die neu entstandene Branche der Photovoltaik – eine vermeintlich gute Grundlage für die weitere berufliche Tätigkeit bis zur Wirtschaftskrise 2008. Durch befristete Anstellungen zuletzt bei der Inventux AG und einer weiteren PV-Firma ist er nunmehr dabei in den Zeitabschnitt des Rentenalters überzugehen.

Inhaltsverzeichnis

Die erste Geschichte handelt vom ehemalige „Haus der Elektroindustrie – HdE“ am Alexanderplatz. Wozu diente es damals zu DDR-Zeiten, wer arbeitete dort?

Bei der zweiten Geschichte geht es um den ersten Heimcomputer. Der als Konsumgut geplante „Heimcomputer“ wurde Mitte der 80iger Jahre als „Kleincomputer KC85“ gebaut und anfangs überwiegend in der DDR-Wirtschaft und sonstigen gesellschaftlichen Bedarfsträgern eingesetzt.

Die dritte Geschichte handelt von dem eigentlich absurden Entwicklungsauftrag des elektronischen Bildschirmspiels BSS-01. Unter welchen Umständen kam er zustande und warum wurde dieses Konsumgut trotzdem produziert?

Die vierte Geschichte handelt von der Entwicklung des „Größenrechners QPC-02“, die eigentlich unter den DDR-Wirtschaftsbedingungen undenkbar war.

Bei der fünften Geschichte zum Hochspannungstransistor geht es um ein ganz persönliches Erfolgserlebnis: Trotz staatlicher Vorgaben wurde durch persönlichen Einsatz eine Wende in dem wichtigen Teilgebiet der Bauelemente-Industrie herbeigeführt.

In der sechsten Geschichte zur EL34 wird von einer Szene außerhalb der Industrie erzählt. Dort entwickelte man mit kapitalistischen Methoden sehr erfolgreich u.a. Verstärker für Musikgruppen und produzierte sie sogar in Kleinserien.



HdE-Ansicht Anfang der 70er

Das Haus der Elektroindustrie (HdE)

Einleitung

Geschäfte im Erdgeschoß

Dienstleister für die Beschäftigten des HdE

Zentrale Betriebskantine – ZBK

Der Zugang zum HdE

Der Anbau und die „besonderen Dienste“

Die Zentralbibliothek des HdE (ZB)

Ein Jahr im HdE und die besonderen Privilegien

VVB Bauelemente und Vakuumtechnik (BuV)

Außenhandelsbetrieb „Heim-Electric“ (AHB)

Außenhandelsbetrieb „Elektrotechnik“ (AHB)

Außenhandelsbetrieb „Elektronik“ (AHB)

Das Ministerium für Elektrotechnik und Elektronik (MEE)

Anhang – Quellen

Einleitung

Über das ehemals so genannte „Haus der Elektrotechnik“ kann man in dem Internet-Wissensspeicher „Wikipedia“ lesen (Zitat):

„Gebaut wurde das 220 Meter lange und 38 Meter hohe, zehngeschossige Haus der Elektroindustrie von 1967 bis 1969 nach Plänen der Berliner Architekten Heinz Mehlan, Emil Leibold und Peter Skujin. Es wurde in Stahlskelett-Konstruktion gebaut und nötige Wände dann mit Ziegelsteinen gemauert.“

Ergänzend sei bemerkt, dass es sich um ein für damalige Verhältnisse modernes Bürohochhaus handelt, welches sich durch teilweise klimatisierte Großraumbüros und einer großzügigen Ausstattung mit Grünpflanzen auszeichnete. Deren Pflege, sowie die Reinigung, Instandhaltung und alle sonstigen, für einen reibungslosen Bürobetrieb notwendige Arbeiten, wurden von einem eigens dafür geschaffenen VEB Dienstleistungen erledigt. Dem Trend der Zeit folgend, konnten durch eine moderne Unterflur-Verteilung Telefon-Anschlüsse sehr flexibel an jeden Arbeitsplatz gebracht werden. Als Adresse galten bis zur Wende Alexanderstraße 1, 3 und 5, danach nur noch Alexanderplatz 6.

Wenn ich heute als „gelernter DDR-Bürger“ vor diesem geschichtsträchtigen Haus stehe, überkommt mich ein flaues Gefühl: Wie schon der berühmtere, weil bekanntere „Palast der Republik“ so wäre wohl auch dieses Gebäude schon längst den „politischen Plattmachern“ zum Opfer gefallen, wenn es nur finanzkräftige Geldgeber dafür gegeben hätte. An dessen Stelle waren zwei neue Hochhaus-Türme geplant.

Zwischenzeitlich hatte sich jedoch die TLG Treuhand-Liegenschaftsgesellschaft (TLG) eingeschaltet, die als „Reste-Verwerter“ der abgewickelten DDR-Betriebe begonnen hat und heute vor allem als „Bestandshalter“ agiert.

Mit einem Millionenaufwand hat die TLG das HdE saniert um damit den gestiegenen Ansprüchen an moderne Büroflächen nachzukommen.

Denn infolge des Umzugsbeschlusses von Bundestag und Bundesregierung sollten 1999 zwei Bundesministerien dort einziehen:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit,
- Bundesfamilienministerium.

Nach der Wende hatte die „Treuhand-Anstalt“ in den Räumlichkeiten des HdE residiert, nebst weiteren DDR-Institutionen, die aber zeitnah mit dem offiziellen Ende der DDR ebenfalls „abgewickelt“ wurden.

Wer erinnert sich noch daran, welche Institutionen es zu DDR-Zeiten im HdE gab?

„Wikipedia“ hält hierfür nur einen einsamen Satz bereit (Zitat):

„Nach der Fertigstellung bezog das Ministerium für Elektrotechnik und Elektronik der DDR und blieb hier bis zur Deutschen Wiedervereinigung im Jahre 1990.“

Es ist schon sehr merkwürdig, dass bei den vielen Tausend Beschäftigten und Besuchern im HdE keine persönlichen Erinnerungen daran zu finden sind.

Sicherlich residierte in diesem Haus das Ministerium für Elektrotechnik-Elektronik (MEE). Aber nicht alleine! In Wirklichkeit hatten neben einer Vielzahl von „staatstragenden“ Institutionen auch einige „bürger-nahe“ Einrichtungen hier ihren Sitz:

Geschäfte im Erdgeschoß, die für jedermann zugänglich waren:

- Schallplattenladen (ganz links)
hier gab es außer den einheimischen Produktionen von AMIGA oder dem VEB Deutsche Schallplatte auch Lizenzausgaben westlicher Musik-Gruppen, so u.a. von den Beatles oder von der Gruppe „Queen“
- RFT-Industrielladen (in der Mitte links neben dem Gebäude-Haupteingang) hier wurden nicht nur ab 1969 die ersten Farbfernseher in der DDR verkauft, sondern ab 1985 auch die ersten Heimcomputer KC85, sowie – wenn auch ganz selten – die gefragten West-Importe der Heim-elektronik, z.B. aus Japan

- Sparkasse (in der Mitte rechts neben dem Gebäude-Haupteingang)
- Zeiss-Industrielladen (ganz rechts) hier gab es nicht nur Erzeugnisse des Kombines Carl-Zeiss-Jena, sondern auch die hochwertigen Spiegelreflex-Kameras und andere Phototechnik des VEB Pentacon Dresden und des VEB Filmfabrik Wolfen.

Dienstleister für die Beschäftigten des HdE

Die vereinzelt auf den anderen Etagen vorhandenen Kaffeestuben, Arzt-Praxen, Frisöre, Physiotherapeuten waren im Allgemeinen nicht für das „gemeine Volk“ zu erreichen, sondern waren als besondere Dienstleistung den Beschäftigten des HdE vorbehalten. Das galt auch für die Sauna im Keller.

Die gleiche Einschränkung bestand auch für die in regelmäßigen Abständen abgehaltenen Sonder-Verkäufe für Waren des „gehobenen Bedarfs“ bzw. Luxusartikel. Diese waren oft DDR-Exportartikel, die sonst niemals in den DDR-Handel kamen, auch so genannte „Gestattungsproduktionen“, wie z.B. „Salamander“-Schuhe.

Aber auch reine Import-Ware, Kosmetika, oder hochmodische Bekleidung, wie man sie sonst nur in den Intershop-Ladendort jedoch nur für harte Devisen – erwerben konnte, wurden in den Sonderverkaufsstellen zu ganz „normalen“ DDR-Preisen verkauft.

In den Kaffeestuben herrschte stets großer Andrang, besonders zum Frühstück und in der Mittagszeit, d.h. eigentlich waren die immer gut besucht und es gab „Experten“, die einen großen Teil ihrer Arbeitszeit dort verbrachten. Dabei sei noch zu bemerken, dass in den Kaffeestuben – im Gegensatz zu den normalen Kantinen in VEBs – auch Alkohol verkauft, bzw. ausgeschenkt wurde.

Zentrale Betriebsgaststätte – ZBG

Die Mittagsversorgung war allerdings nicht auf die Kaffeestuben beschränkt, sondern dafür gab es eine gesonderte Einrichtung: die „Zentrale Betriebsgaststätte – ZBG“. Die ZBG ist ein würfelförmiger Gebäude-

komplex hinter dem HdE, welches heutzutage als Sonderverkaufsstätte für Schleuderware genutzt wird, nachdem die gesamte gaststätten-spezifische Einrichtung entfernt worden ist.

In der ZBG gab es drei Speisesäle:

- den Roten Saal auf der linken Seite Erdgeschoß
- den Blauen Saal auf der rechten Seite Erdgeschoß
- den Großen Saal im 1.OG.

Zwischen dem Roten und dem Blauen Saal befand sich die eigentliche Küche, deren Speisen vorportioniert über einen Paternoster auch in das 1.OG transportiert wurden.

In jedem Saal war das Speisenangebot unterschiedlich, so dass in der Regel bis zu zehn (!) Essen zur Auswahl standen.

Man konnte sich beim Eingang über das hochqualitative Tages-Angebot informieren und den richtigen Saal auswählen. Außer dem eigentlichen Mittagessen gab es natürlich auch Nachtisch, Getränke und frisches Obst, auch Bananen und Apfelsinen, wenn auch nicht immer.

Trotzdem kam man sich als DDR-Bürger im Vergleich zu den normalen VEB-Kantinen wie im Schlaraffenland vor! Die vielen West-Besucher hingegen waren sicherlich eher an diesen höheren Standard gewöhnt. Ergänzend sei hinzugefügt, dass die ZBG bereits ab 8.00 Uhr morgens ein reichhaltiges Frühstücksangebot bereithielt – u.a. besonders schmackhaft-frische, warme Bouletten, was für diejenigen von besonderem Wert war, die zum Frühstück zu Hause keine Zeit fanden oder die dafür lieber die Arbeitszeit nutzten.

Für die HdE-Beschäftigten und auch für viele Andere, z.B. aus dem benachbarten „Haus des Reisens“, gab es Essenmarken, mit denen man den sehr niedrigen Preis sein Mittagessen noch weiter verbilligt bekam. Wenn man in der Haupt-Nutzungszeit von etwa 12 Uhr bis 13 Uhr erschien, musste man das Mittagessen im wahrsten Sinne des Wortes erstehen. Der Andrang war – obwohl auf die drei Säle verteilt – riesengroß. Es ging aber meist zügig voran. Dank des reichlich vorhandenen Personals gab es keine besonders langen Wartezeiten.

Die ZBG konnte allerdings nicht jedermann nutzen, dazu bedurfte

es eines gültigen Dienstausweises (= Betriebsausweis der beteiligten Institution). Auch Besucher des HdE mit offizieller Besucherkarte waren berechtigt, mussten diese allerdings beim Übergang vom HdE in die ZBG wieder abgegeben.

Es gab damals einen direkten Zugang, eine Art Brücke vom HdE zur zentralen Betriebsgaststätte – so musste man die Gebäude nicht extra verlassen.

Der Zugang zum HdE

Außer dem Haupteingang hatte das HdE weitere Eingänge, die allerdings nur den dort Beschäftigten zugänglich waren. Und die Lieferanteneingänge auf der Rückseite wurden nur bei Bedarf geöffnet. Alle Eingänge waren von Wachpersonal besetzt, die den Auftrag hatten, keine „ungebetenen Gäste“ in das Haus zu lassen. Die Personaleingänge rechts und links des Haupteinganges waren nur zu Dienstbeginn und zu Dienstende geöffnet.

Das Gebäude war (und ist) mit drei Treppenhäusern und den dazugehörigen Aufzugsanlagen versehen. Die Zugänglichkeit der einzelnen Etagen über die Treppenhäuser war allerdings eingeschränkt: Man kam zwar bis in die einzelne Etage, stand dann aber vor verschlossenen Türen. In der 8. – 10. Etage, in der sich die Diensträume des Ministers befanden, war nicht einmal dieser Zugang möglich. Die Aufzugsanlagen endeten in der Regel in der 7. Etage. Höher hinauf kam man nur in „persönlicher Begleitung“.

Als Besucher musste man sich im Empfang im Erdgeschoß unter Vorlage eines Dienst- oder Personalausweises anmelden.

Der zu besuchende Beschäftigte wurde angerufen und musste seinen Besucher unten im Empfang abholen.

Das Wachpersonal an der Eingangsschranke verhinderte, dass jemand allein durch das Gebäude „irren“ konnte. Beim Rückweg wurde das dann allerdings nicht mehr so ernst genommen, jedenfalls was DDR-Bürger betrifft. Ausländische Besucher wurden selbstverständlich nach Abschluss der Besprechungen, oder aus welchem Grunde sie auch sonst dort waren, bis vor die Tür gebracht.

Eine Ausnahme gab es allerdings für eine eher unbekanntere Institution – die Zentralbibliothek im HdE (ZB – siehe dort).

Besucher, die dort hinwollten, waren in der Regel auf sich allein gestellt. Nun war das keine öffentliche, sondern eine Fachbibliothek, ausgerichtet auf die Spezifika des Hauses und nur Insidern bekannt.

Der Weg dorthin war kompliziert, weil sich die ZB in der obersten Etage im Anbau auf der linken Seite des HdE (gegenüber des „Haus des Reisens“ – HdR) befand. Der Zugang war nur möglich über verschlungene Pfade in der siebten Etage des HdE.

Der Anbau und die „besonderen Dienste“

Die Etagen im Anbau, also unterhalb der ZB, waren noch weit unbekannter. Denn dort hatte ein Teil der „Besonderen Dienste“ ihren Sitz – sprich einige der für Wirtschaftsspionage und Technologie-Beschaffung zuständigen MfS-Abteilungen. Besucher hatten nur Zutritt über die 4. Etage im HdE und das auch nur auf „Einladung“. Eine mit Zahlenschloss und Fernbeobachter-Kamera gesicherte Stahltür zwischen HdE und dem Anbau verwehrte jedem ungebetenem Gast den Zutritt.

Wenn man dann schon „in Begleitung“ diese Tür passieren durfte, kam man zunächst in einen fensterlosen Raum, welcher wiederum mit Kamera und Zahlenschloss-Türen auf beiden Seiten gesichert war. Türklinken gab es dort nicht, man war erstmal ein „Gefangener“.

Der Begleiter kannte jedoch die Zahlenkombination des Türschlosses und nach kurzem Nicken in Richtung der Kamera öffnete sich dann die Tür in Richtung des Anbaus. Offensichtlich gab es da also außer den technischen Sicherheitseinrichtungen jemanden, der für den Besucher unsichtbar persönlich für die Zugangssicherheit verantwortlich war.

Für Besprechungen mit Besuchern waren eigens dafür ausgestattete Räume vorgesehen, so dass anzunehmen ist, dass jedes Gespräch in Bild und Ton aufgezeichnet wurde.

Jeglicher Einblick oder gar Zutritt zu den einzelnen Büros war überhaupt nicht möglich. Die dort Beschäftigten kamen und gingen auch nicht über den Haupteingang, bzw. die Personaleingänge des HdE, sondern über sorgfältig getarnte, separate Eingänge.

Offensichtlich gab es auch unterirdische Zugänge zur Tiefgarage des benachbarten Polizeipräsidiums in der Keibelstraße. Somit war sichergestellt, dass kein Außenstehender, oder gar der gegnerische Geheimdienst mitbekommen konnte, wer und zu welcher Zeit dort ein- und ausgeht.

Die Zentralbibliothek des HdE (ZB)

Die ZB entstand aus der Zusammenlegung verschiedener Betriebs- und Institutsbibliotheken, welche nach dem Bezug des HdE's dort konzentriert wurden. Daraus resultierte auch der überdurchschnittlich hohe Bestand an so genannter „Kontigent“-Literatur, d.h. Fachliteratur aus dem Westen. Mit den jährlich zur Verfügung stehenden Mitteln aus dem Sonderfond des Ministers konnte der Bestand an Büchern und Zeitschriften aus dem NSW stets aktualisiert werden. Insbesondere für die Halbleitertechnik standen auch sehr teure und in der DDR sehr seltene Bücher, wie z.B. der „IC-Master“ (ein Databook für fast alle weltweit erschienenen Schaltkreise, auch die aus dem RGW!) zu Verfügung.

Auch US-amerikanische Fachzeitschriften konnte man dort einsehen, wie z.B. die Reihe der IEEE-Proceedings, wo über neueste Entwicklungen der Halbleitertechnik, oft auch aus Militärkreisen, berichtet wurde. Selbstverständlich gab es auch die gängigen deutschsprachigen Fachzeitschriften aus der BRD, wie z.B. „Elektronik“, „Funkschau“, „Elektro- nikpraxis“. Für dienstliche Zwecke war auch eine Ausleihe außer Haus möglich, aber wer kontrollierte schon, was „dienstliche Zwecke“ sein sollten...

Aber auch Fachzeitschriften und Bücher aus den „Bruderländern“, insbesondere aus der Sowjetunion waren von besonderem Interesse – zumindest für diejenigen, die als ehemalige SU-Studenten der russischen Sprache mächtig waren. Aber auch für die Interessierten, die die nur über Russisch- Schulkenntnisse verfügten, war es eine schöne Herausforderung in der „Radio“, oder „Radiotechnika“ zu lesen, was bei den „Freunden“ für Neuigkeiten in der Halbleiter- und Radiotechnik veröffentlicht wurden. Bei Problemen mit dem Übersetzen gab, waren die russisch-muttersprachlich begabten Kollegen hilfreich.

In Folge der Kombinatbildung Mikroelektronik Erfurt 1978 und der damit verbundenen Auflösung der VVB Bauelemente und Vakuumtechnik kam es damals auch einer Umstrukturierung des Applikationszentrum Mikroelektronik Berlin (AEB – vormals „Elektronikhandel Berlin“). Offensichtlich brauchten die Genossen der „besonderen Dienste“ die Räume, jedenfalls wurde die ZB dann zusammen mit weiteren Abteilungen des AEB verlegt – in einen Hinterhauskomplex in der damaligen Leninallee, nahe dem Krankenhaus Friedrichshain.

Mit der Abwicklung und Auflösung des AEB wurden 1990 leider auch die wertvollen Bestände der ZB dem Altpapiercontainer überantwortet.

Ein anderer Abnehmer konnte dafür offensichtlich nicht gefunden werden.

Ein Jahr im HdE und die besonderen Privilegien

Für den Zeitraum 1978/79 bezog die Abteilung des AEB, in der ich tätig war, einen Teil der 1.Etage über dem Schallplattenladen.

Die Arbeitsräume waren zum großen Teil als Großraumbüros gestaltet und nur wenige Nebenräume hatten einen abgeschlossenen Charakter. Fenster konnte man nicht öffnen und das wiederum bedeutete wegen schlecht funktionierender Klimaanlage keine gute Arbeitsatmosphäre – im Winter war es lausig kalt und im Sommer stickige Luft.

Dass das für die Arbeitsmoral nicht gerade förderlich war, ist wohl naheliegend.

Diese Aktion hatte allerdings auch keinen langen Bestand.

Bereits im Laufe des Jahres 1979 wurde die Abteilung völlig umstrukturiert, so dass viele der dort Beschäftigten auf andere Abteilungen an anderen Standorten und neuen Räume verteilt wurden.

Nur durch dieses eine Jahr Arbeitsplatz im HdE konnte ich soviel „Interna“ über das HdE erfahren werden. Außerdem ermöglichte mir der Besitz des HdE-Betriebsausweises auch alle damit verbundenen Privilegien in Anspruch nehmen – was vielfach auch noch lange Zeit danach möglich war, weil durch schlampige Organisation der lückenlose Einzug der HdE-Ausweise versäumt wurde.

Mit dem HdE-Ausweis konnte ich selbstverständlich auch die ZBG

benutzen, was ich sehr häufig in Anspruch nahm. Außerdem war es mir auch möglich, an dem in der Regel einmal in der Woche von 7.30 bis 9.00 Uhr, d.h. vor den eigentlichen Öffnungszeiten stattfindenden Personalverkauf im CENTRUM-Warenhaus am Alexanderplatz teilzunehmen. Hierdurch konnte ich an Waren heranzukommen, die sonst als so genannte „Bückware“ für den normalen DDR-Bürger fast unerreichbar waren, wie z.B. Keramik-Fliesen aus der CSSR, verchromte Waschtisch- und Badewannen-Armaturen aus Ungarn.

Nach dem Auszug eines Teils der benannten AEB-Abteilung wurden 1979 diese Räumlichkeiten (hinteres Großraumbüro und einige Nebenräume) durch den Bereich H4 des AHB Elektronik genutzt.

Weitere drei Jahre waren noch einige der verbliebenen Beschäftigten im vorderen Großraumbüro tätig, um dann doch wieder zurück in die Mainzer Strasse zu ziehen.

Dies wurde deshalb möglich, weil ein bis dahin dort ansässiges technisch-kommerzielles Büro eines Außenhandelsorgans der UdSSR in andere Räumlichkeiten umzog und somit deren Büros wieder frei wurden.

VVB Bauelemente und Vakuumtechnik (BuV)

Gleich mit dem Erstbezug des HdE fand auch die VVB BuV, welche vormals in Räumlichkeiten des Berliner Glühlampenwerkes (erst BGW, später NARVA) an der Warschauer Brücke ansässig war, ihre neue Wirkungsstätte in der 6. und 7. Etage des HdE. Anfangs wurden auch noch einige Räume im Anbau des HdE genutzt, so z.B. von der Kaderabteilung, welche dann aber im Zuge des immer mehr beanspruchten Platzes durch die „speziellen Dienste“ ihre Büros räumen musste und dann etwas „zusammengerückt“ ebenfalls in der 7. Etage residierte.

Als Generaldirektoren fungierten Rudolf Heinze und später bis zur Auflösung der VVB BuV Wolfgang Lungershausen.

Die VVB BuV war das wirtschaftsleitende Organ für eine Vielzahl von VEBs der elektronische Bauelemente herstellenden Industrie, sowie angrenzender Bereiche, bevor dieses 1978 durch Kombinatbildungen überflüssig und aufgelöst wurde. Es wurden drei Kombinate gebildet:

- Kombinat Mikroelektronik Erfurt (KME) für aktive elektronische Bau-

elemente (Halbleiterdioden, Transistoren, Schaltkreise, Optoelektronik, aber auch noch einige Spezialröhren, Spezialausrüstungen zur Herstellung elektronischer Bauelemente und elektronische Uhren)

- Kombinat NARVA (Lampen und Leuchtmittel jeglicher Art, Quarze)
- Kombinat Elektronische Bauelemente Teltow (KEBT) für passive elektronische Bauelemente (Widerstände, Kondensatoren, Schalter und Tasten u.a.).

Weitere Informationen – siehe [1]

Außenhandelsbetrieb „Heim-Electric“ (AHB)

Der AHB „Heim-Electric“ fand mit dem Erstbezug des HdE dort seinen neuen Sitz in den Etagen 1-3, welcher allerdings zu Messezeiten – wie bei allen AHB's – auch in Leipzig zu finden war.

Über den AHB „Heim-Electric“ wurden alle Import-/Exportgeschäfte vieler Erzeugnisgruppen der Konsumgüterelektronik abgewickelt, zeitweise auch elektronische Bauelemente.

Es war ja ein offenes Geheimnis, dass ein Großteil der DDR-Kapazitäten zur Herstellung hochwertiger Konsumgüterelektronik dem so genannten NSW-Export vorbehalten war, deren Produkte unter besonderen Markennamen, wie z.B. „Bruns“ oder „Privileg“ dann zu Schleuderpreisen an westdeutsche Handelshäuser verkauft wurden.

Andererseits kamen aber auch über den AHB „Heim-Electric“ gelegentlich – wenn es die Valutasituation zuließ, oder besondere Bedingungen an ein West-Geschäft geknüpft waren – auch „West-Waren“ der unteren oder mittleren Preisklasse in die DDR und dann mitunter auch in den schon erwähnten „RFT-Industrieladen“ im Erdgeschoß.

Außenhandelbetrieb „Elektrotechnik“ (AHB)

Der AHB „Elektrotechnik“ fand mit dem Erstbezug des HdE dort seinen neuen Sitz in den Etagen 3-5 und war für viele Ex- und Importgeschäfte der DDR auf dem Gebiet industrieller Elektrotechnik alleinvertretungsmäßig verantwortlich.

Das änderte sich erst, als auch einige Kombinate, wie z.B. Carl-Zeiss-Jena, ROBOTRON und auch das Kombinat Mikroelektronik Erfurt ihre eigenen AHB's bekamen.

Besondere „Renner“ im Exportgeschäft waren z.B. die Elektromotoren von VEM, oder Glühlampen und Leuchtstoffröhren aus dem Berliner Glühlampenwerk (BGW). Später wurde dann NARVA als Kombinat mit vielen Produktionsstätten, besonders im Süden der DDR wirksam.

Das BGW/NARVA-Sortiment wurde zeitweise auch über den AHB „Heim-Electric“ exportiert.

Außenhandelsbetrieb „Elektronik“ (AHB)

Nachdem die durch die Auflösung der VVB BuV freiwerdenden Räumlichkeiten in der 6. und 7. Etage des HdE zunächst unter den AHB's „Elektrotechnik“ und „Heim-Electric“ aufgeteilt werden sollten, wurde dann aber dort der neu gegründete AHB „Elektronik“ (im Kombinat Mikroelektronik) etabliert, welches auch für das Kombinat Elektronische Bauelemente Teltow (KEBT) zuständig war.

Der AHB „Elektronik“ war verantwortlich für Im- und Exportgeschäfte der DDR mit elektronischen Bauelementen. Hierbei sind insbesondere auch die NSW-Exporte bestimmter Bauelemente zu Dumpingpreisen zu erwähnen.

Viel gewichtiger aber waren Importe von solchen Erzeugnissen, die nicht oder in zu geringer Stückzahl von der eigenen Bauelementeherstellenden Industrie angeboten wurden.

Für bestimmte High-Tech-Bauelemente, insbesondere hochintegrierte Schaltkreise, die auf der Index-Liste des COCOM standen, mussten dann auch spezielle Beschaffungswege beschritten werden – entweder direkt über die speziellen Dienste des MfS im Anbau des Hauses, oder über spezielle Firmen des „Bereichs Kommerzielle Koordinierung“ des Schalck-Imperiums.

Das Ministerium für Elektrotechnik und Elektronik (MEE)

Mit dem Erstbezug des HdE bis zum Schluss Mitte 1990 hatte das MEE in der 8. bis 10. Etage seinen Sitz. Minister war Ottfried Steger, der dann Anfang der 80er von Felix Meier abgelöst wurde. Spektakulär und medienwirksam waren immer die Messeauftritte in Leipzig zusammen mit der Staatsführung der DDR. Wenn nicht gerade einer der seltenen Grundsatzartikel in der Fachpresse veröffentlicht wurde, erfuhr die Öffentlichkeit ansonsten wenig vom Wirken der Minister.

Gleiches trifft auch auf die Staatssekretäre Karl Nendel und Dr. Peter Florin zu, wobei letzterer nicht zum MEE gehörte, aber wegen seiner Tätigkeit im Außenministerium der DDR sehr häufig im HdE bei den AHB's anzutreffen war.

Karl Nendel wurde bekannt – allerdings mehr intern – als ein „glühender“ Verfechter und Durchsetzer der Parteitagsbeschlüsse der SED zur Forcierung der Mikroelektronik in der DDR.

Ich hatte mehrmals die Gelegenheit den Staatssekretär in Aktion zu erleben, siehe dazu meinen „Insiderbericht“ zum Bildschirmspiel BSS-01 hier in diesem Band.

Anhang – Quellen

Zitate http://de.wikipedia.org/wiki/Haus_der_Elektroindustrie

Adressen: Alexanderstraße 1, 3 und 5 Bis Juni 2006 hatte das gesamte Gebäude die Adresse Alexanderpl. 6.

Gebaut wurde das 220 Meter lange und 38 Meter hohe, zehngeschossige Haus der Elektroindustrie von 1967 bis 1969 nach Plänen der Berliner Architekten Heinz Mehlan, Emil Leibold und Peter Skujin. Es wurde in Stahlskelett-Konstruktion gebaut und nötige Wände dann mit Ziegelsteinen gemauert. Nach der Fertigstellung bezog das Ministerium für Elektrotechnik und Elektronik der DDR und blieb hier bis zur Deutschen Wiedervereinigung im Jahre 1990. Danach ging das Gebäude in die Verwaltung der Treuhandanstalt über, die hier ihren Hauptsitz hatte.

Nach den Entwürfen von Hans Kollhoff und Helga Timmermann sollte das Haus 1993 abgerissen und der Platz für zwei Hochhaustürme genutzt werden; diese Pläne wurden allerdings bislang nicht ausgeführt. 1995 übernahm die Treuhandliegenschaftsgesellschaft (TLG) die Verwaltung, die das Gebäude zwischen 1998 und 2000 für 120 Millionen

Mark sanieren ließ. Am 23. August 1999 bezog das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit das Haus der Elektrotechnik, zunächst mit einem auf drei Jahre begrenzten Mietvertrag. Im Jahr 2000 und 2001 wurde die Fassade des Gebäudes erneuert). Mieter des Objektes sind neben dem Bundesumweltministerium, das Bundesfamilienministerium, Banken und Versicherungen.

[1] Peter Salomon: „Die Geschichte der Mikroelektronik-Halbleiterindustrie der DDR“, www.Funkverlag.de, 2003



HdE-Ansicht heute



Kleincomputer aus Mühlhausen „KC85/3“

Eine KC85-Geschichte

Nach dem Studium Nachrichtentechnik/Elektronik in Berlin habe ich von 1971 bis Ende 1987 im VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin (AEB) gearbeitet.

Dieser Betrieb war mit ca. 200 Beschäftigten ein mehr oder weniger „zentrales Organ“ des Ministeriums für Elektrotechnik/ Elektronik (MEE) und dem Kombinat Mikroelektronik Erfurt (KME) direkt unterstellt. Aus dieser „zentralen“ Bedeutung des AEB's ergaben sich im Allgemeinen positive, für mich persönlich aber eher auch negative Aspekte. Detailliertere Ausführungen zur Aufgabenstellung und Funktion des AEB's in der DDR-Volkswirtschaft können in [1] nachgelesen werden.

Der spezielle Bereich „Ingenieurbetrieb für Anwendungen der Mikroelektronik“ (IfAM) im AEB hatte vielfältige Aufgabenstellungen zu mikroelektronischen Anwendungen aus allen Bereichen der DDR-Volkswirtschaft zu erfüllen – von der SERO-Altstoffverwertung über die Forstindustrie bis hin zur Landwirtschaft und natürlich auch Anforderungen aus den eigenen Kombinatbetrieben, so z.B. auch aus dem VEB Mikroelektronik „Wilhelm Pieck“ Mühlhausen (MPM).

In kombinatinternen Informations-Veranstaltungen erfuhren wir z.T. auch von Aufgabenstellungen anderer Kombinatbetriebe, sowie von deren Problemen. Da es überall an hochqualifizierten Entwicklungskapazitäten mangelte, waren Angebote zur Kooperation immer sehr willkommen.

Anfang der 80-er Jahre erkannten wir die ungeheueren Möglichkeiten, welche mit der stürmischen Entwicklung der Halbleitertechnik einherging. Während zuvor Computertechnik hauptsächlich in Großrechnern realisiert wurde, konnten nun mit mikroelektronischen Mitteln in vielen industriellen Bereichen und auch außerhalb davon Rationalisierungs- und Automatisierungsaufgaben effektiv gelöst werden.

Eine der Zielstellungen lautete z.B.: Papier sparen um jeden Preis! So bemühten wir uns um die Entwicklung eines elektronischen Messwertbild -Speichergerätes, mit welchem die papiergebundenen mecha-

nischen Schreiber in manchen Bereichen tatsächlich abgelöst werden konnten.

Anfangs wurde so manches Problem noch mit einer Vielzahl von TTL-Schaltkreisen gelöst. Das war aber sehr aufwändig, erforderte viele Leiterplatten und demzufolge viele Steckverbinder, große Gehäuse-Systeme und war vor allem sehr unflexibel.

Lag eine fehlerhafte oder unvollständige Aufgabenstellung vor, oder war gar die Umsetzung fehlerhaft, waren die Schaltungen eigentlich dann nicht mehr zu gebrauchen, d.h. Schrott. Natürlich wurde in Folge dessen auch nachgebessert, d.h. zusätzlich Draht-Leitungen gezogen oder überflüssige Verbindungen getrennt („durchgekratzt“).

Insgesamt war diese Form der „Mikroelektronisierung“ noch nicht der effektive Weg, den wir eigentlich suchten.

Mit einer Aufgabenstellung aus der Forstwirtschaft zur Vermessung und anschließender Verarbeitung von so genanntem „Dünnholz“ kamen wir dann das erste Mal mit der Mikrorechentechnik – auch von der praktischen Seite her – in Berührung.

Die Aufgabe sollte hierbei das erste Mal mittels einer Computersteuerung realisiert werden, wobei durch die Aufteilung in einen Hardware- und einen Software-Teil eine sehr flexible Lösung herauskommen sollte. Nur wenige Spezialisten hatten bereits ausreichende Kenntnisse, das Hard- und Softwareproblem gleichzeitig zu lösen. Also ging es damals schon nach dem Vorbild des „Klassenfeindes“: „Learning by doing“.

Aus einer vorangegangenen Aufgabe für das Kombinat SERO zur Erkennung und Sortierung von wieder verwendbaren Glasflaschen waren bereits Erkenntnisse über optoelektronische Meßmethoden vorhanden.

Nun sollte das erste Mal in der DDR eine CCD-Zeilenkamera für Meßzwecke in der Industrie eingesetzt werden.

Insbesondere ging es darum, den Durchmesser von Baumstämmen beim Durchlaufen in der Säge- und Konfektionieranlage in Echtzeit zu ermitteln, um damit die nachfolgend automatisch klassifizierte Sortierung zu ermöglichen.

Da CCD-Kameras aus DDR-eigener Produktion damals noch nicht zur Verfügung standen, musste eine Eigenentwicklung durchgeführt werden. Als Steuerrechner diente die Entwicklung PKS 100/300 vom

Robotron-Vertrieb Karl-Marx-Stadt, welche auch kurzfristig in Einzelstücken verfügbar war und das – im Gegensatz zu den sonstigen Robotron-Erzeugnissen – ohne langwierige Bilanzantragsverfahren durchführen zu müssen.

Die Steuerrechner-Hardware wurde außer der Betriebs-Peripherie für die CCD-Kamera mit einer universellen Anzeige- und Bedien-Baugruppe erweitert [2].

Die Software-Entwicklung wurde auf einem MC80.21 vom Kombinatbetrieb Elektronik Gera vorgenommen. Dieser Rechner hatte den Vorteil, dass man ihn auch vor Ort nutzen konnte. Er war zwar mit ca. 25kg ziemlich schwer, konnte aber – im Gegensatz zu kommerziellen Entwicklungssystemen, wie dem MRES von ROBOTRON – immerhin transportiert werden. Und das war wichtig!

Viele Tage haben wir bei der Inbetriebnahme der Anlage in den Produktionsstätten der Forstwirtschaft verbracht – weit ab von jeglicher Zivilisation.

Es war bitterkalte Winterszeit und die Anlagentechnik befand sich wie üblich im Freien, bzw. in ungeheizten Industriehallen. Lediglich in einem kleinen Meisterstübchen wurde elektrisch geheizt und dort war dann auch eine Ecke freigemacht worden, wo die Steuerung untergebracht werden sollte.

Mit Hilfe des mitgebrachten MC80 haben wir dann die ersten Funktions-Tests durchgeführt, mussten aber auch immer mal wieder raus an die Anlage, um Montage-Korrekturen der CCD-Kamera durchzuführen, bzw. Fehler an der Anlage zu suchen.

Mit dem Aufkommen des Heimcomputers HC900 Mitte der 80er Jahre, der dann später den Namen „KC85/2“ bekam und – welcher Frevel – eben nicht aus dem Hause ROBOTRON kam, sondern im Kombinatbetrieb Mikroelektronik Mühlhausen (MPM) entwickelt und produziert wurde, konnten wir unsere Aufgaben viel leichter und vor allem komfortabler lösen.

Durch den Kontakt mit den Kollegen in Mühlhausen hatten wir auch rechtzeitig „das Ohr an der Masse“ und konnten so bald selbst an der Entwicklung des KC85/3/4-Systems mitarbeiten – vor allem bei den peripheren Modulen.

Auf der Grundlage der gesammelten Erfahrungen bei der Arbeit mit dem Entwicklungswerkzeug MC80 – womit ja auch das EPROM-Programmieren möglich war – schlugen wir dem Betrieb MPM die Entwicklung eines Zusatzgerätes für den KC85/3 vor. Damit sollte es möglich sein, Programme, die mit dem KC85 geschrieben wurden, gleich in einen EPROM zu brennen, welcher dann z.B. als Programmspeicher in anderen Mikrorechnersteuerungen o.ä. zum Einsatz kommen sollte.

So ist die Entwicklungs-Aufgabe „EPROMMER M030“ entstanden, welche bis zur Stufe K4 (anerkannte Entwicklungsstufe mit Prototypenstatus) im AEB durchgeführt wurde.

Ursprünglich war – entsprechend des Vorbildes „MC80“ – die Integration einer Lösch-Vorrichtung für die EPROM's vorgesehen. Aber die dafür notwendigen speziellen Quarzlampen waren Mangelware, denn sie wurden in einer Handmanufaktur gefertigt und da waren die Kapazitäten eben sehr begrenzt.

Auch das war wieder einmal eine Bilanzfrage!

Der Minister Elektrotechnik-Elektronik entschied diese aber sehr „genial“: Da ROBOTRON bereits ein derartiges EPROM-Löschgerät produzierte (K0421) und dort der einzige Einsatzort dieser Quarzlampe war, sei das Kombinat ROBOTRON nun auch dafür „bilanzverantwortlich“ und man müsse eben bei größerem Bedarf nur dessen Stückzahl erhöhen.

Was für ein Lacher! Wenn das so einfach gewesen wäre, hätte man auch die Produktionsstückzahlen des K0421 erhöhen können. Diese hingen aber im Wesentlichen am Aufkommen der speziellen Quarzlampen.

An dem Problem hatte sich damit nichts geändert!

EPROMs aus dem KME (und natürlich auch von wo anders her) konnten zwar programmiert werden, aber eben nur einmal. Denn um Daten-Informationen in EPROMs löschen zu können, sind nun mal spezielle Löscheräte notwendig. Die EPROM-Löscheräte von ROBOTRON waren und blieben aber bis zuletzt absolute Mangelware.

Bastler hingegen waren findig:

Man brauchte den EPROM nur lange genug in die pralle Sonne zu legen und schon waren die eingebrannten Informationen verschwunden und man konnte sie mit neuen Information „brennen“. Manche haben es

auch mit medizinischen Höhensonnen versucht – das soll wohl tatsächlich auch funktioniert haben.

Soweit der Ausflug in die real-existierende Planwirtschaft!

Zur Produktion des M030 kam es in Mühlhausen leider nicht mehr. Die Wende-Ereignisse und die anschließende Profilierung als privatisierter Betrieb ließen keinen Raum mehr für die KC85-Weiterentwicklung.

Die beiden existierenden Entwicklungs-Muster des M030 (AEB-Prototypen), einschließlich der nachbaufähigen Unterlagen, haben bereits vor längerer Zeit einen neuen Besitzer aus dem Kreis der noch immer eifrig-tätigen KC-Freaks gefunden.

Das CMOS-RAM-Modul mit eingebauter Batterie zum Datenerhalt auch bei ausgeschaltetem Rechner kam nach einer direkten Anregung von Mühlhausen auch aus der AEB-Entwicklung.

Dann gab es da noch ein so genanntes „Start-Modul“. Dieses ist eine sehr hilfreiche Erleichterung bei der Verwendung mehrerer Programm-Module. Es entfällt das lästige „Switchen“, d.h. die Programme werden direkt mit den F-Tasten aus einem selbstdefinierten Menü gestartet.

Um die selbst erarbeiteten Grundlagen der neuen Mikrorechentechnik – Hardware-, wie auch Software-technischer Art – auch anderen und nicht nur „Genossen“ – beibringen zu können, wurden im AEB regelrechte Lehrgänge im eigens dafür geschaffenen Computerkabinett oder aber auch außerhalb der Schulferien in den Räumen des komfortabel ausgebauten AEB-Kinderferienlagers in Garz/Havel durchgeführt.

Mitunter sind uns auch geniale Ideen gekommen – entstanden aus spontanen Einfällen beim Nachdenken über die Unzulänglichkeiten während der alltäglichen Arbeit.

Davon zeugt die Vielzahl von Patentanmeldungen. Das war übrigens eine willkommene Nebeneinnahme bei dem sonst kläglichen – im Republik-Maßstab jedoch üppigen – Einkommen beim AEB (ca. 1400 Mark Brutto) und damit mehr, als mancher Direktor in der Republik!

Bei einer Diskussion über die Erfahrungen mit unserer CCD-Zeilenkamera kam mir plötzlich folgender Gedanke:

Es müsste doch eigentlich möglich sein, die Abtastung einer CCD-

Zeilenkamera – in der letzten Ausführung bereits mit über 1000 Pixeln – über eine A4-Seite zu führen und den sich daraus ergebenden Datenstrom im RAM eines KC85-Rechners abzulegen, um ihn später auf dem Bildschirm anzeigen zu können, bzw. gar über einen Nadeldrucker wieder auszudrucken?

Damit hatten wir bereits 1987/88 den Grundstein des ersten DDR-Scanners überhaupt und dann noch mit einer KC-Kopplung gelegt. Die dazu im AEB durchgeführte Studie bis zur Stufe A4 – einschließlich der Herstellung eines Funktionsmusters – wurde erfolgreich beendet. Beim Bilanzorgan ROBOTRON hatte an Scannern zum elektronischen Einlesen von mit Schrift oder Bildern versehenen Papiervorlagen damals noch niemand gedacht.

Auch auf dem Weltmarkt sah es mit Scannern zu damaliger Zeit noch recht „dünn“ aus. Hier wären sogar noch Exportgeschäfte möglich gewesen. Doch was taten unsere Wirtschafts-Oberen?

Ja nichts!

Die Studie wurde in den Panzerschrank verbannt, weil man seitens der allgegenwärtigen Staatssicherheit dahinter wohl ein ganz besonders „schlimmes Staatsverbrechen“ befürchtete.

Schließlich könnten auf elektronischem Wege Flugblätter oder sonstige unerwünschte Presse-Erzeugnisse leicht hergestellt bzw. vervielfältigt werden.

Die Herstellung von Kopien für den dienstlichen Gebrauch war damals streng reglementiert und in der heißen Zeit – ein Jahr vor dem Untergang der DDR – wäre ein solches Ansinnen wohl ein völliges Unding gewesen.

Ich war zu jener Zeit dann schon nicht mehr beim AEB, weil – und jetzt kommen die negativen Aspekte – Angehörige des AEB keine Genehmigungen zu Besuchsreisen in die BRD bekamen.

Aus familiären Gründen konnte und wollte ich aber auf die „Westreise“ nicht verzichten. In anderen DDR-Betrieben war das kein Problem (mehr) und dort wurden ja auch Mikroelektronik-Fachleute gebraucht.

In meiner neuen Wirkungsstätte – einer (F/E) Forschungs- und Entwicklungs-Stelle der Landwirtschaft – war ich dann „der Einäugige unter den

Blinden“, aber dennoch gab es auch dort reichlich Ideen und innovative Ergebnisse.

Die eigentliche Aufgabenstellung war die Einführung der Mikroelektronik in die industrielle Produktion der Landwirtschaft.

Dazu sollte in Kooperation mit weiteren F/E-Einrichtungen des Kombines Industrielle Mast (KIM) ein einheitliches System mikroelektronischer Komponenten geschaffen werden – zugeschnitten auf die besonderen Belange der Landwirtschaft.

Da mir auch dort ein KC85/3 zur Verfügung stand, waren es erst einmal wieder die kleinen Dinge, die den Betriebsalltag erleichtern sollten.

Dazu gehörte z.B. eine „WordPro“-Anpassung an eine elektronische Schreibmaschine – mangels geeignetem Drucker, dafür aber mit wesentlich besserem Schriftbild. WordPro war (ist) ein recht komfortables Textverarbeitungsprogramm für den KC85.

Die Beschäftigung mit Einchip-Mikrorechnern brachte dann auch die Z8-Assembler-Programmierung in den KC, samt EPROM-Emulator zur bequemen Programmtestung. Mit einem EPROM-Emulator werden anstelle bei jedem Programmtest EPROMs brennen zu müssen mittels einer speziellen Hardware die Daten direkt in den EPROM-Sockel gespeist. Die Daten wurden dabei in einem statischen RAM geeigneter Größe abgelegt und von dort direkt vom Einchip-Mikroprozessor als Programm ausgelesen.

Geeignete Software-Werkzeuge zur effektiven Programmentwicklung gab es nicht wirklich. Deshalb wurden erste Überlegungen und Teilprogramm-Module für einen komfortablen Editor/Assembler erstellt, mit dem Ziel eines 80-Zeichen/Zeile-Editor-Assembler/Diassemblers und einer universellen Portierung auf der Basis von „WordPro“.

Dann kam jedoch, in dieser Beziehung – leider – die Wende. Damit waren Mikroelektronik-Entwicklungen – so, wie wir sie kannten und praktizierten – auf einmal nicht mehr notwendig. Man konnte ja alles fertig kaufen, wenn man das notwendige DM-Kapital hatte. Die, die welches hatten, machten davon eifrigen Gebrauch, was aber auch nicht den weiteren beruflichen Fortbestand garantierte.

Uns „Universal-Mikroelektroniker“ im mittleren Lebensalter brauch-

te auf einmal niemand mehr. Die hier in Berlin ansässigen Ostbetriebe gingen nach der Privatisierung, oder auch schon vorher, allesamt „den Bach runter“.

Die elektrotechnische-/elektronische Industrie in West-Berlin war natürlich sehr an den gut ausgebildeten Fachleuten aus der DDR interessiert. Konnte sie doch damit ihre angestammte Belegschaft gehörig unter Lohndruck setzen.

Das Interesse galt allerdings nur für die ganz jungen Ingenieure, die frisch und sehr gut ausgebildet von den DDR-Unis und Hochschulen kamen.

Die waren – jedenfalls nach Meinung der West-Manager – profitabler als ältere Jobsuchende und vor allem noch „biegsam“.

Bis heute gilt jedoch:

Wer mit dem KC85 in die Computertechnik hineingewachsen ist, hat ein tieferes Verständnis für Bits und Bytes und das Innenleben eines jeden Computers.

Das beweisen auch die immer noch aktiven alten Hasen und die vielen überwiegend jungen Newcomer, die sich in der Szene auf dem Forum von www.robotrontechnik.de tummeln.

[1] Peter Salomon: „Die Geschichte der Mikroelektronik/Halbleiterindustrie der DDR“, erschienen 2003 im www.funkverlag.de

[2] Peter Salomon: Programmierbare Tastatur-/Anzeige-Baugruppe für PKS100, Applikative Information (AEB-Hauszeitschrift) 1985, H3, S9-10



Computer-Kabinett in den 80er Jahren

Insidergeschichte zum Bildschirmspiel „BSS 01“

Es muß bereits etwa 1976/77 gewesen sein, als ich damals in meiner Eigenschaft als Industriezweigbearbeiter für Konsumgüterelektronik an einer hochkarätigen Beratung im VEB Halbleiterwerk Frankfurt/O (HFO) teilnehmen konnte. Hochkarätig deshalb, weil die Leitung der Beratung durch den stellvertretenden Minister Elektrotechnik-Elektronik (MEE), seines Zeichens Staatssekretär, Karl Nendel wahrgenommen wurde.

In der Runde saßen außer meinem Direktor vom VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin (AEB), der HFO-Betriebsdirektor Elmar Sommer, der F/E-Leiter Edgar Bott und noch weitere Mitglieder der HFO-Betriebsleitung.

Vor Nendel auf dem Tisch lag eine kleine schwarze Kiste und ein vielbeiniger Schaltkreis daneben.

Thema der Beratung war: „Die unverzügliche Realisierung von Bildschirmspielen als Konsumgüterproduktion für das Halbleiterwerk Frankfurt/O.“

Da der Minister selbstpersönlich am Tisch saß, galt das bereits als unumstößliche Aufgabe von „Partei und Regierung“.

Zunächst wurden die Möglichkeiten diskutiert, in Eigenentwicklung solch ein Erzeugnis herzustellen.

Nun muß man dazu wissen, dass entsprechend der Staatsaufgabe: „Alle VEB's haben einen gewissen Prozentsatz ihrer Warenproduktion in Konsumgütern zu erbringen.“ bereits nicht unerhebliche Ressourcen des HFO für Entwicklung und Produktion solcher Erzeugnisse eingesetzt wurden.

Eine eigene Entwicklung auf der Basis des in der DDR/RGW vorhandenen Bauelementesortiments, z.B. mit TTL-Schaltkreisen wurde von vorn herein wegen des zu hohen ökonomischen Aufwands von ca. 30-50 TTL-Schaltkreise verworfen.

Danach wurde die Nachentwicklung des auf dem Tisch liegenden Schaltkreis-Musters der US-amerikanischen Fa. General Instruments (GI) diskutiert. Dabei handelte es sich um einen hochintegrierten MOS-

Schaltkreis, zu dessen Nachentwicklung – eine in der DDR-Halbleiterindustrie mit hoher Perfektion vorhandenen Praxis – jedoch in diesem Fall die technologische Basis im HFO fehlten.

Das HFO hatte sich im Rahmen der Arbeitsteilung in der DDR mehr auf die bipolaren Technologien spezialisiert. Unipolaren Technologien (MOS) wurden im VEB Funkwerk Erfurt verfolgt und dort war man gerade dabei, mit allem Hochdruck und unter höchster Geheimhaltung eine ganz neue Schaltkreis-Generation, nämlich die Mikroprozessor-Technik zu entwickeln und in die Produktion überzuleiten.

Der einzige Ausweg war – weil auch Vergleichbares aus den RGW (sozialistisches Wirtschaftsgebiet) nicht bekannt war – die Original-Schaltkreise sowohl für den F/E-Bedarf, als auch für den gesamten Produktionsbedarf aus dem NSW zu importieren.

Mir schauderte es bei diesem Gedanken, weil gerade wir im AEB als dem MEE „nachgeschaltetes“ Organ die Aufgabe hatten, wegen der chronischen Devisenknappheit der DDR an NSW-Valuta, solches zu verhindern.

Aber wenn es der Minister persönlich verlangt – ein Ministerwort war halt Gesetz.

In der anschließenden Mittagspause fragte ich den Genossen Staatssekretär (so als „Stimme des Volkes“), ob es denn wirklich wichtiger wäre für diese – im wahrsten Sinne des Wortes „Spielerei“ – unsere für andere volkswirtschaftlich bedeutendere Vorhaben sicher notwendiger einzusetzende NSW-Valutamittel zu verwenden.

Na, da hatte ich ja einen Eklat ausgelöst, erstens, weil ich als „unterster“ in der Leitungs-Hierarchie so einfach einen Minister angesprochen hatte und zweitens weil ich damit seine Worte in Zweifel gezogen hatte.

Nendel antwortete in seiner ganz persönlichen Art, ich hätte wohl als Nicht-Genosse (schon aus Sicherheitsgründen wurde er von der Stasi im Vorfeld immer sehr gut über die Leute informiert, mit denen er zusammenkam) die Aufgaben von Partei und Regierung nicht richtig verstanden und gab somit den Part an meinen Direktor weiter.

Dieser Vorfall hatte dann natürlich zu Hause in Berlin noch ein Nachspiel und fortan wurde ich zu solchen Veranstaltungen nicht mehr geladen.

Das Bildschirmspiel wurde nach einigem Hin und Her dann doch noch vom HFO in der Konsumgüterproduktion gebaut. Die GI-Schaltkreise wurden importiert, die dazu notwendigen NSW-Valutamittel wurden aus den Topf für „Ausgleichsimporte“ (Importe für Bauelemente, die in der DDR zwar hergestellt wurden, aber dessen Aufkommen, aus welchen Grund auch immer, für den dringenden Bedarf der Bauelemente-anwendenden Industrie der DDR nicht ausreichte) genommen, die dann dafür natürlich fehlten.

Der RFT-Handel und die DDR-Bevölkerung sahen das mit dem Bildschirmspiel ganz anders. Das Ganze wurde schon vom Preis-Leistungsverhältnis her ein Flop und – ein Glück – zu einer Produktionserweiterung der ersten Serie von etwa 1000 Stück, so glaube ich mich noch zu erinnern, kam es dann nicht mehr.

Außerdem gab es ja bald die neuen „Spielzeuge“ – die Heimcomputer und das war ja dann schon etwas ganz anderes....

Literatur

Schlenzig, Klaus: Erweiterungen zum Bildschirmspiel „BSS01“, rfe 32 (1982), H8, S523
 Schiller, Eckhard: Realisierung von Bildschirmspielen, rfe 33 (1984), H2, S84-86 (Basis U880-System VCS80)

In der DDR-Zeitschrift „funkamateuer“ waren meines Wissen nach in der Zeit um 1980 ebenfalls Beiträge zur Realisierung von einfachen Bildschirmspielen mit TTL-Schaltkreisen.



Spieleconsole „BSS01“ aus dem HFO (Quelle: Klaus Schumann, HFO)



Größenrechner „qpc-02“

Eine Insidergeschichte zum Größenrechner qpc-02

Während meiner Tätigkeit im AEB gab es 1978/79 auch eine Periode, als mein Arbeitsplatz in einem Großraumbüro im HdE am Alexanderplatz war. Zu jener Zeit lernte ich auch Herrn Dr. Spitzner kennen, den „Erfinder“ des später als „qpc-02“ mehr oder weniger bekannt gewordenen Größenrechners.

Es wurde ein großes Geheimnis um dessen „Privatentwicklung“ gemacht. Meine Kollegen und ich waren zur damaligen Zeit der Ansicht, dass es sich bei diesem Projekt nur um eine geheime Stasi-Entwicklung handeln könne.

Dr. Spitzner saß in streng abgeschirmten, stets verschlossenen Räumen im HdE und ließ niemanden zu sich hinein, so dass die Gerüchteküche nur so brodelte.

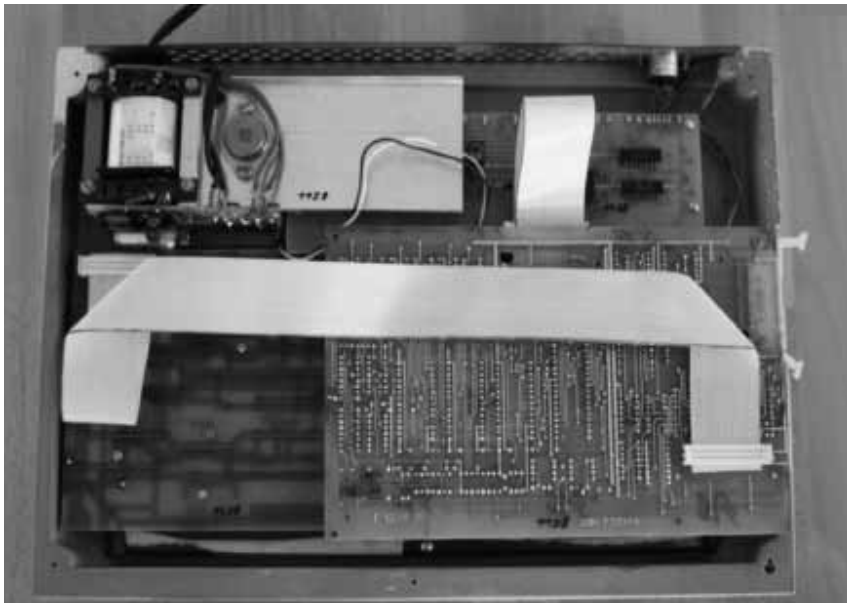
Dr. Spitzner hatte offensichtlich einflussreiche Gönner im Ministerium oder sogar bis in die höchsten Regierungskreise. Nur so war ein derartiges Vorhaben außerhalb der normalen, allseits staatlich kontrollierten F/E-Tätigkeit durchführbar. Schließlich verschlang so eine „Privat-F/E“ über viele Jahre Unsummen von Geld.

Erst viel später, so gegen 1985, als es mit einer Serienproduktion in einem der dafür prädestinierten Elektronikbetrieben in der DDR offensichtlich nichts wurde (u.a. ROBOTRON und auch der Taschenrechnerproduzent Mikroelektronik „Karl Marx“ Erfurt „winkten nur müde ab“), tauchte das Thema dann erstmalig in den offiziellen Berichten zu F/E-Themen des AEB auf.

Auch die öffentliche Vorstellung des „qpc-02“ auf dem KME-Messestand in Leipzig (u.a. berichtete die Zeitschrift „radio fernsehen elektronik“ darüber) brachte nicht den erhofften Durchbruch – vor allem auch deshalb nicht, weil nun mittlerweile die (Heim-)Kleincomputer der KC-Serien von Mühlhausen (KME) und ROBOTRON das Licht der Welt erblickt hatten und damit ging es schließlich viel komfortabler.

Wie schwierig es war, ein innovatives Produkt in einem dafür zuständigen „Bilanzorgan“ als offizielles F/E-Thema mit Aussicht auf spätere Produktion unterzubringen, haben wir im AEB/IfAM u.a. mit unserem Scanner-Projekt 1988 leidvoll erfahren müssen.
(siehe „Eine KC85-Geschichte“ ...)

Nachfolgend soll in Ergänzung dessen noch eine andere (Nachwende-) Geschichte dazu veröffentlicht werden – leicht gekürzt, die dem Industriesalon Schöneweide freundlicherweise für diese Broschüre zur Verfügung gestellt wurde, einschließlich der Bilder.



Innenleben des „qpc-02“ (Quelle: Thomas Falk)

qpc-10 – Quantity Process Computer

Thomas Falk

Einführung

Mitte der 90er Jahre fand sich auf einem Dachboden der TU Dresden ein seltsam aussehender, pultförmiger Computer. Er war auf der Vorderseite mit einem Logo als „qpc“ gekennzeichnet und besaß neben einer 16-stelligen LED-Anzeige eine alphanumerische Tastatur wie sie in den DDR-Bürocomputern verwendet wurde. Auf der Rückseite befand sich ein Etikett des VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin, auf dem das Gerät als „qpc-10“ bezeichnet wurde.

Erste Inbetriebnahmeversuche ergaben, dass es sich um einen wissenschaftlichen Rechner handelte, der neben Zahlen auch Einheiten verarbeiten konnte. Er erwartet eine Eingabe in umgekehrt polnischer Notation. So ergibt z.B. die Eingabe von

V[enter]2mA[enter]/

das Ergebnis 5kOhm.

Neben elektrischen Einheiten kennt der Rechner auch physikalische und mechanische Einheiten wie z.B. Pferdestärken (hp). Neben der Ausgabe in den gebräuchlichen SI-Einheiten mit Größenvorsätzen ist auch eine Ausgabe in den grundlegenden Einheiten (s, m, kg, A, K, cd, mol) möglich. Einige Naturkonstanten (z.B. μ_0 , ϵ_0) sind ebenfalls verwendbar. Eine Anleitung zum Rechner ist leider nicht vorhanden, so dass wahrscheinlich nicht alle Möglichkeiten bekannt sind.

Das Rechnen mit Einheiten ist bei heutigen Taschenrechnern Standard. Aber es geht nicht soweit, wie bei diesem Rechner.

Vergleichbare Rechner können mit Größenvorsätzen (z.B. m, k und M) umgehen und per Tastendruck zwischen definierten Einheiten (z. B. mile $\rightarrow$ km) umrechnen.

Der „qpc“ kann darüber hinaus Einheiten so zusammenfassen, wie der Mensch das auch machen würde (z.B. $\text{kg/s}^2 \rightarrow \text{N}$ oder $\text{V/A} \rightarrow \text{Ohm}$).

Dies macht er völlig transparent während des Rechnens. Damit war das System ein Versuch, den Rechner benutzerfreundlicher zu machen. Über so eine Erweiterung nachzudenken und diese dann auch technisch umzusetzen – das ist bei den Möglichkeiten der 70/80er Jahre in der DDR beachtenswert. Schauen wir uns diesen Rechner und seine Geschichte genauer an.

Aufbau

Das aufgefundene Gerät ist offenbar ein Prototyp: sein Gehäuse ist aus Kunststoff geätzt, der Aufbau und die Befestigung der Elektronik im Innern sieht nicht wie eine Serienfertigung aus. Seine äußeren Abmessungen betragen ca. 35 x 25 x 6 cm³ (B x T x H).

Die Elektronik im Gehäuse besteht aus einem U880-System mit 18 kByte ROM und 6 kByte RAM. Für die Ein- und Ausgabe sind zwei PIO U855 vorgesehen, die eine aus vier VQC10 bestehende Anzeige ansteuern und die Abfrage einer in DDR-Bürcomputern üblichen Tastatur übernehmen. Außerdem gibt eine 26-polige Buchse, die ebenfalls an einem der U855 angeschlossen ist, deren Zweck aber nicht bekannt ist.

Die 18 kByte ROM sind durch einen EPROM vom Typ 2716 und zwei 2764 realisiert. Der Inhalt der beiden größeren EPROMs ist verschlüsselt. Ihre Daten und Adressleitungen sind durch zwei 16- bzw. 14-polige Schaltkreise so verknüpft, dass man beim direkten Auslesen der in Fassungen steckenden EPROMs nicht den zu erwartenden U880-Code erhält.

Die Beschriftung der beiden „entschlüsselnden“ Schaltkreise wurde entfernt, so dass ihr Typ auf den ersten Blick nicht erkenntlich ist.

Der Rechner enthält ein Netzteil mit Transformator und 5V-Linearregler, so dass er am Netz betrieben werden kann.

Entwicklung

Auf dem Typenschild des Rechners sind vier Patente vermerkt: DD WP128023, DE PS 2700636, US 4319130 und SU 2478829. Es ist eine handschriftlich aufgebrachte Nummer 1128 vermerkt. Diese Nummer findet sich auch – genauso handgeschrieben – auf jeder der eingebauten Leiterplatten wieder. Dass diese Nummer eine Seriennummer ist,

Einheiten zu ermittelnder Ergebnisgrößen und unterstützt dabei Einheiten des Internationalen Einheitssystems. Weiterhin ermöglicht er eine beliebige Umrechnung zwischen Einheiten, beziehungsweise die Ausgabe von Größen mit bestimmten als Parameter vorgegebenen Einheiten. Neben diesem Rechner-Grundsystem gibt es noch zwei weitere Systemvarianten. Sie alle basieren auf der 8-Bit-CPU U 880 D, sind mit alphanumerischer Tastatur und Anzeige versehen und verfügen über einen Zusatzspeicher. Wie hervorgehoben wurde, gibt es bisher noch keinen Rechner dieser Art in anderen Ländern. Daher sind in zahlreichen westlichen Industrieländern beispielsweise in den USA und in der Bundesrepublik, Patente angemeldet und erteilt worden.

Bis jetzt ließ sich die folgende Geschichte der Entwicklung dieses Rechners ermitteln: Die Idee zu diesem Rechner kam schon in den 70er Jahren Dr. Alexander Spitzner im VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin. Die Entwicklung wurde unter strenger Geheimhaltung vorangetrieben. Die ersten Patente wurden 1977 beantragt, Anmeldungen erfolgten in der DDR, der BRD, in einigen weiteren Ländern Westeuropas, den USA und Japan, sowie der Sowjet-Union.

Erste Prototypen wurden im VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin gebaut (von Herrn Spitzner persönlich – Anm. Red.). Das Applikationszentrum war im VEB Kombinat Mikroelektronik u.a. verantwortlich Anwendungslösungen für die in der DDR hergestellten Schaltkreise zu entwickeln. Eine Serienproduktion war dort offenbar nicht möglich.

Ca. 1983 wandte sich der Entwickler mit dem Rechner an die Kombinateleitung von Robotron Dresden, die maßgeblich in der Computereentwicklung tätig waren. Ein Problem stand der Weiterentwicklung und Fertigung entgegen: Es waren keine Forderungen von Anwendern nach einem solchen Rechner bekannt. Der Erfinder selbst konnte auch keine konkreteren Angaben machen über mögliche Absatzchancen und -zahlen. Ein Suchen nach Absatzgebieten (Marktforschung) wurde damals auch nicht betrieben, ein typisches Merkmal der Planwirtschaft (dem muß widersprochen werden, auch dafür gab's im AEB bestimmte Arbeitsgruppen. – Anm. Red.).

kann bezweifelt werden. Eventuell ist 1128 aber eine Auftragsnummer für den – oder die (?) – Prototypen.

Im US Patent 4319130 ist der Rechner als „Device for the Automated Digital Transcription and Processing of Quantities and Units“ bezeichnet. Als Erfinder wird Alexander Spitzner aus Berlin genannt, das Patent wurde dem VEB Applikationszentrum Elektronik Berlin zugeteilt. Das Patent umfasst 121 Seiten und beinhaltet neben einer Beschreibung eines solchen Systems auch Ablaufpläne und Schaltungen. Die Schaltungen scheinen sich nicht auf das vorliegende U880-System zu beziehen, sondern gehen von Grundgattern, Flip-Flops und arithmetischen Einheiten aus. Dies ist auffällig, da z.B. Patente zu vergleichbaren Rechnern der Firma HP (z.B. der HP98xx-Reihe) detaillierte Schaltungsunterlagen enthalten, die bei Bedarf sogar als Serviceunterlagen nützlich sind.

Eine Spur dieses Rechners findet sich in der Zeitschrift „Computerwoche“ vom 6.4.1984:

Auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1984 wurde der „qpc“ wahrscheinlich in einer weiter- oder zu Ende entwickelten Version unter der Bezeichnung qpc-2 vorgestellt:

DDR-Mikroelektronik auf der Leipziger Frühjahrsmesse stark vertreten

...

Besondere Beachtung beim Fachpublikum fand der Größenrechner qpc-2 (Quantity Process Computer) aus dem Kombinat Mikroelektronik. Wie es heißt, handelt es sich hierbei um einen wissenschaftlich-technischen Kleinstrechner, der parallel zu den üblichen Operationen mit Zahlen völlig selbständig und ohne jede Vorbereitung ebenso Operationen mit Maßeinheiten in beliebiger Weise ausführen kann. Nach weiteren Informationen kennt der qpc-2 mehr als 100 ‚elementare‘ Maßeinheiten, die untereinander in beliebiger Weise in Form eines Potenzproduktes verkettbar sind, und die weiterhin mit einem beliebigen Dezimalvorsatz oder mit einem Exponenten versehen werden können.

Der Kleinstrechner kennt und verarbeitet Einheiten sämtlicher Größen, die beliebig aus Zeichen eines standardisierten Vorrates an Einheiten- und Dezimalvorsatz-Zeichen gebildet sind. Er generiert selbständig

Zu dieser Zeit war man bei Robotron hauptsächlich noch mit Großrechnern beschäftigt, die ersten Home-Computer wurden gerade entwickelt. Für einen Spezialrechner für wissenschaftliche Berechnungen gab es keinen Bedarf. Er war im Plan nicht vorgesehen.

1984 wurde der Rechner auf der Leipziger Frühjahrsmesse als „qpc-2“ international vorgestellt und fand so auch seinen Weg in den Bericht der Zeitschrift, ‘Computerwoche‘.

Letztendlich erschien Robotron die Sache doch zu riskant und eine Weiterentwicklung wurde abgelehnt. Auf der einen Seite war es ein innovatives, neuartiges und patentierbares Erzeugnis, auf der anderen Seite war allerdings der Aufwand für einen Neu-entwurf mit der Zielstellung Serienfertigung im Großunternehmen Robotron beachtlich hoch und letztlich der Absatz nicht gesichert.

Auch beim Taschenrechner-Produzent Mikroelektronik „Karl Marx“ in Erfurt (später dann Mikroelektronik Mühlhausen – Anm. Red.) konnte keine Übernahme der Entwicklung erreicht werden.

Aus heutiger Sicht ist diese Entscheidung zu bedauern. Eine konsequente Weiterentwicklung des Konzepts hätte zu einem programmierbaren Tischrechner (oder auch Taschenrechner nach Verfügbarkeit der Technologie) geführt, der auch westlichen Rechnern durch den natürlichen Umgang mit Einheiten Konkurrenz hätte machen können. So ist diese Geschichte nur ein Beispiel für Entwicklungen, die zur falschen Zeit (und am falschen Ort?) erfolgten und sich trotz einer brillanten Idee nicht durchsetzen konnten.

Der an der TU Dresden aufgefundene Rechner wurde wahrscheinlich in den 80er Jahren von Prof. Albrecht Möschwitzer genutzt.

Prof. Möschwitzer beschäftigte sich bereits seit den 70er Jahren mit Halbleiterelektronik, dem Entwurf von Bauelementen und Schaltkreisen, sowie der Softwareentwicklung. Es bestanden enge Verbindungen zur Industrie, insbesondere zum Halbleiterwerk Frankfurt/Oder und zum Funkwerk Erfurt. Vermutlich wurde aus dieser zentralen Rolle heraus auch eine Evaluation des qpc-Rechners an der TU Dresden durchgeführt.

Ein herzlicher Dank geht an Herrn K.-D. Weise für den Bericht zur Entwicklungsgeschichte des Rechners.



Einsatz des Hochspannungstransistors SU160 im Farbfernsehgerät

Die Episode Hochspannungstristor

Wie die DDR-Halbleiterindustrie 1975/76 zum eigenen Sortiment Si-Leistungstristoren kam

Es ist Montag früh, bereits einige Minuten nach sieben Uhr, mit dem Wissen und der Angst im Nacken, dass der Pförtner jeden melden soll, der später als zehn nach sieben das Haus betritt, eile ich schnellen Schrittes aus der U-Bahn zum nahe gelegenen Arbeitsort in der Mainzer Straße. Der Pförtner grüßt, ich grüße zurück, nun noch schnell die vier Etagen hoch und möglichst keinen der Vorgesetzten begegnen, dann ist es wieder einmal geschafft.

So ein Wochenbeginn ist nach einem langen Wochenende immer etwas beschwerlich. Noch jung an Jahren, trotzdem auf dem letzten Treppenabsatz bereits außer Puste – und dann kommt mir ausgerechnet der E-Direktor entgegen. „Entgegenkommen“ ist hierbei nicht die präzise Beschreibung, dieser „flog“ förmlich, immer zwei Stufen nehmend, die Treppe herunter – mir entgegen.

Wie immer herzliche Begrüßung mit Handschlag, er müsse mal schnell in die VVB und ich sollte gleich mitkommen. Mit einiger Mühe konnte ich dem Tempo auf den Treppen abwärts folgen. Vom Industriezweig Rundfunk und Fernsehen, d.h. der VVB RuF hätte es einen Hilferuf gegeben, man käme mit der geplanten Entwicklung der „2. Grundkonzeption Farbfernsehgeräte“ im Fernsehgerätewerk Staßfurt (FSGW) nicht weiter, weil grundlegende Bauelementprobleme nicht gelöst seien, wurde mir erklärt, während es in rasendem Tempo weiter die Treppe abwärts ging.

Unten auf dem Hof angekommen, stand schon eines der wenigen Betriebsautos bereit, ein beigefarbener 353er Wartburg. Dieser konnte im Ausnahmefall von den Direktoren auch als Selbstfahrer genutzt werden. Ansonsten mußten PKW-Fahrten genehmigt werden und nur, wenn das Fahrtziel nicht mit öffentlichen Transportmitteln zu erreichen ist und das monatliche Treibstoff-Kontingent es noch zuließ, wurde die Fahrt genehmigt, in der Regel mit Chauffeur.

Schnellen Schrittes erreichte der E-Direktor das Fahrzeug und als ich zur Beifahrerseite einsteigen wollte, wurde ich gebeten in den bei uns, d.h. bei mir als zuständigen Industriezweigmitarbeiter vorliegenden Unterlagen nachzusehen, welche Bauelementetypen für die 2. Grundkonzeption vorgesehen waren. Sprach's, stieg ins Auto und brauste vom Hof. Wie ich vor ein paar Minuten gekommen war, stand ich nun wieder auf dem Hof und musste zum zweiten Mal die vier Etagen hoch.

An meinem Arbeitsplatz angekommen, sah ich die betreffenden Unterlagen nach den gewünschten Informationen durch. Viele davon waren mit dem Siegel „Vertrauliche Dienstsache“ (VD) gekennzeichnet und mussten immer besonders gut verschlossen in Panzerschränken aufbewahrt werden.

Durch meine Tätigkeit war ich sogar VVS-verpflichtet worden, d.h. ich konnte auch für mich bestimmte Unterlagen einsehen, die den Siegel „Vertrauliche Verschlusssache“ hatten. Diese wurden zentral in der VVS-Stelle des Betriebes aufbewahrt und Einsichtnahme war nur den Berechtigten und nur dort gestattet. Alles wurde registriert, Kopieren, Abschriften, auch auszugsweise waren strengstens verboten, bzw. nur nach entsprechender Genehmigung der zuständigen staatlichen Leiter möglich.

Ein Glück, dass ich dieses Prozedere bei meinem Arbeitsgebiet kaum in Anspruch nehmen musste.

Vielen meiner Kollegen, die andere Industriezweige zu bearbeiten hatten, war dieses Glück nicht so beschieden.

Die mir vorliegenden Unterlagen ergaben leider keinerlei Hinweise zum betreffenden Bauelementesortiment. Das Thema „2. Grundkonzeption FFSE“ wurde zwar in einigen Protokollen erwähnt, aber von den erhofften Detailinformationen fehlte jede Spur. Es wurde Mittag und das Telefon klingelte.

Ich wurde zum E-Direktor bestellt.

Das Direktorat befand sich auf der gleichen Etage im anderen Seitenflügel. Mit meinem Vorhaben, die besonders attraktive Sekretärin ausführlich zu begrüßen, kam ich gar nicht erst zum Zuge, die Tür zum Zimmer des E-Direktors stand wie immer weit offen und ich sollte so gleich Platz nehmen.

Nachdem ich meinen Misserfolg bei der Informationssuche in den mir vorliegenden Unterlagen geschildert hatte, wiegte er ein paar Mal mit dem Kopf hin und her, nickte dann verständnisvoll und griff zum Telefonhörer.

Ich wusste erst nicht, wen er da anrufen wollte, konnte aber aus dem Gespräch schnell erkennen, daß es sich um den F/E- Direktor des Fernsehgerätewerkes Staßfurt handelte. Es ging um eine Terminvereinbarung für den nächsten Tag zu zehn Uhr vor Ort in Staßfurt.

Treffpunkt morgen früh pünktlich sieben Uhr bei mir vor der Tür, sprach's, reichte mir die Hand und eigentlich war damit die „Audienz“ beim E-Direktor schon beendet, da ich aber offensichtlich ein so fragendes Gesicht machte und nach seiner Wohnanschrift fragte, kam als Ergänzung der Hinweis auf seine Sekretärin.

So kam ich dann doch noch zu einem kleinen Plausch mit der hübschen E-Sekretärin.

Nun wusste ich zwar, wo und wann ich mich am darauf folgenden Tag einzufinden hatte, aber wie das sonst so schwierige Transportproblem so schnell gelöst werden sollte, war mir völlig unklar.

Die Sekretärin meinte dazu, ich solle mir da mal keine Sorgen machen und so überließ ich das Problem halt Schulterzuckend meinem Vorgesetzten.

Pünktlich zehn vor sieben war ich an der vereinbarten Stelle, einem 21-geschossigen Hochhaus in der Nähe der Leipziger Strasse.

Noch im Begriff auf dem riesigen Klingeltableau den richtigen Knopf zu finden, wurde ich schon ins Auto gerufen, eben diesen beige-farbenen 353er Wartburg.

Kaum platzgenommen, den üblichen Handschlag ausgetauscht, die Sicherheitsgute angelegt – das war damals auch schon Pflicht – und schon ging's im Eiltempo los.

Mit meiner Bemerkung, dass mit der notwendigen Umfahrung von Westberlin über Berlin-Schönefeld und den südlichen Teil des Berliner Rings wir gut eine Stunde mehr brauchen werden, als wenn wir direkt durchfahren könnten, versuchte ich eine Unterhaltung zu beginnen. Verständ-

nisvolles Kopfnicken ohne weitere Worte verdeutlichten mir allerdings, dass dies kein geeignetes Thema für eine weitere Unterhaltung ist.

Im Gegensatz zu vielen seiner Kollegen der staatlichen Leitungsebenen im Betrieb strahlte die Persönlichkeit des E-Direktors Souveränität und Ehrlichkeit in der eigenen Überzeugung von der guten Sache des Sozialismus, sowie die in solchen Kreisen meist verloren gegangene große Menschlichkeit aus.

So erzählte ich von meinen persönlichen Verhältnissen, dass ich immer noch zur Untermiete bei einer sehr netten alten Oma in ihrem Einfamilienhaus in Mahlsdorf wohne, dass diese aber im vorigen Jahr verstorben ist und dass ich nun bald dort ausziehen muß, weil der Erbe das Haus als seinen neuen Wohnsitz beansprucht.

Andere Jungingenieure hätten zwar die großzügigen Angebote des Betriebes zur Unterstützung bei der Wohnungssuche in Anspruch genommen, aber ich hatte eine andere konzeptionelle Lösung des Problems.

Ich erzählte von dem Grundstück in Kaulsdorf, dass ich seit 1972 mit Nutzungsvertrag im Besitz habe und dass ich dabei bin, darauf zunächst einen Bungalow zu bauen, der später, wenn ich einmal Familie haben sollte, auch zum Wohnhaus ausgebaut werden kann.

(siehe dazu auch „Ein ganzes Leben lang – die Geschichte eines Eigenheims Made in GDR“, von P.S.)

Die Autobahn holperte und obwohl streng darauf geachtet wurde, nicht über die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100km/h zu fahren, verging die Zeit wie im Fluge. Da die Magdeburger Autobahn auch die Transitstrecke von Westberlin in die Bundesrepublik war, wurden hier in verstärktem Maße Geschwindigkeitskontrollen durchgeführt. Schließlich ging es hierbei auch um willkommene zusätzliche Einnahmen von Devisen.

Das interessierte aber viele der West-Autofahrer in ihren Daimlern und BMWs nur sehr wenig, wir wurden mit Geschwindigkeiten überholt, dass man annehmen konnte selbst stehen zu bleiben.

Kurz vor halb zehn Uhr erreichten wir die Abfahrt Magdeburg und

dann war es nicht mehr allzu weit um dann endlich kurz nach zehn Uhr den Werkseingang vom Fernsehgerätewerk Staßfurt anzukommen.

Der rote Klappausweis meines E-Direktors veranlasste die sofortige Öffnung der Schranke durch den Pförtner und wir konnten das Fahrzeug ordnungsgemäß auf dem Parkplatz der Werkleitung abstellen. Wie immer mit riesigen Schritten, die Aktentasche unterm Arm stürmte er die Treppe hinauf und ich immer hinterher.

Im Vorzimmer des F/E-Direktors vom FSGW wurden wir herzlich begrüßt, offensichtlich war er hier nicht das erste Mal. Die Tür zum Zimmer des F/E-Direktors stand auch hier offen und wir konnten sogleich eintreten, d.h. wir wurden schon erwartet von einer großen Runde – angefangen vom F/E-Direktor, dem Chefentwickler und zahlreichen, mir teilweise namentlich nicht bekannten Persönlichkeiten aus den Entwickler-Kollektiven des Fernsehgerätewerkes.

Auch ein Vertreter der VVB RuF aus Radeberg war anwesend. Zunächst wurden wortreich die üblichen Belanglosigkeiten ausgetauscht, um dabei die erste Tasse Kaffee zu genießen. Doch dann ging's zur Sache.

Der Chef-Entwickler berichtete von dem gemeinsamen Vorhaben, das auf Ministerebene mit der UdSSR vereinbart worden war, die Entwicklung der nächsten Generation Farbfernseh-Empfangsgeräte vorzunehmen.

Die darin abgestimmte Bauelemente-Basis sollte sowohl aus den Halbleiterbetrieben der UdSSR, als auch aus der DDR kommen. Während es mit der Bereitstellung von den dafür vorgesehenen Schaltkreisen aus der DDR dank ihrer rechtzeitigen Einordnung in die F/E-Pläne im Halbleiterwerk Frankfurt/O wahrscheinlich keine Probleme geben wird, sieht es mit der Bereitstellung von speziellen diskreten Halbleiter-Bauelementen aus der UdSSR noch sehr ungewiß aus.

Insbesondere handelte es sich hierbei um schnelle Thyristoren, mit denen entsprechend des abgestimmten Schaltungskonzeptes die Horizontalablenkstufe und die Hochspannungserzeugung für die Farbbildröhre vorgenommen werden sollte. Nach den vorliegenden Informationen aus der sowjetischen Halbleiter-industrie war jedoch mit einer

umgehenden Bereitstellung dieser Spezialbauelemente weder in Mustern noch in Produktionsstückzahlen zu rechnen.

In weiser Voraussicht zu dieser Fragestellung hatte sich mein E-Direktor diesbezügliche Informationen aus der Abteilung internationale Zusammenarbeit des AEB zuarbeiten lassen und musste diese Tatsachen leider bestätigen.

Betroffenes Schweigen und ratlose Gesichter sah man ringsherum in der Runde.

Nun ergriff der F/E-Direktor des FSGW wieder das Wort und berichtete, das im internationalen Maßstab die mit der UdSSR abgestimmte Schaltungskonzeption auf der Basis schneller Thyristoren nicht die einzig mögliche Lösung war, dazu sollte jedoch einer der jüngeren Entwickler vortragen.

Dieser stellte eine verblüffend einfache Schaltungskonzeption vor, die im Gegensatz zur Thyristor-Schaltung nur mit einem aktiven Schaltelement auskommt, insgesamt weniger Bauelemente und vor allem keine zusätzlichen Induktivitäten benötigt, deren Herstellung zwar nicht besonders schwierig, aber durch den Einsatz von Kupfer für die rohstoffarme DDR wieder ein zusätzliches Problem bedeutet hätte.

Die 2. Grundkonzeption Farbfernsehgeräte ist ja gerade unter dem Aspekt der Einsparung von Kupfer und Dynamoblech für die in den bisher gefertigten Farbfernsehgeräten mit Niederspannungskonzept benötigten voluminösen Netztransformatoren vorangetrieben worden. Der Haken an dem vorgestellten Schaltungskonzept mit einem Hochspannungstransistor als direkte Ablösung der bis vor kurzem noch gefertigten Röhren-Zeilenablenkstufe für Schwarz-Weiß-Empfänger war jedoch, dass ein derartiges Bauelement mit einer Spannungs-festigkeit von 1500V und Spitzenstrom von mehreren Ampere im ganzen RGW nicht in Sicht war.

Die internationalen Vorbildtypen BU 108 bzw. BU 208 waren auch erst ganz neu aus den Labors der westeuropäischen Halbleiterhersteller gekommen und somit entsprechend teuer.

Aus ideologischen und noch viel mehr aus wirtschaftlichen Gründen kam daher ein NSW-Dauerimport nicht in Frage.

Im Prinzip ohne greifbar positives Ergebnis, jedoch mit dem allseiti-

gen Versprechen weiter an dem Problem zu arbeiten wurde die mehrstündige Beratung beendet.

Die Entwickler gingen wieder an ihre Arbeit und die große Runde leerte sich zunehmend.

Mein E-Direktor saß immer noch nachdenklich neben mir und löffelte genüsslich den Kaffeesatz aus seiner Tasse.

Mir knurrte der Magen und eigentlich war mir nach einem warmen Mittagessen, aber da es bereits viel zu spät war, d.h. die Kantine bereits geschlossen hatte, mussten wir wohl oder übel mit leerem Magen wieder losfahren.

Auf der Rückfahrt wurde natürlich die Situation nochmals in allen Phasen durchdiskutiert. Mir gefiel die neue Konzeption mit dem Hochspannungstransistor, die der junge Entwickler vom FSGW vorgestellt hatte.

Es würde wesentlich weniger Schaltungsaufwand bedeuten und obwohl zur damaligen Zeit das Thyristorkonzept und das Transistorkonzept gleichberechtigt auf dem internationalen Markt konkurrierten, hatte ich doch schon so eine Ahnung, dass sich letztendlich doch das Transistorkonzept mit dem Hochspannungstransistor durchsetzen würde.

Wenn die DDR dann auf das falsche Pferd gesetzt hätte, würden sich die erhofften Exporte und vor allem die ins NSW nicht mehr realisieren lassen. Doch wie sollte das Problem Hochspannungstransistor gelöst werden?

Entsprechend der Bauelemente-Strategie der VVB BuV waren zum damaligen Zeitpunkt alle Bauelemente-Forderungen nach Silizium-Leistungstransistoren – und nur solche kamen für Neuentwicklungen in Frage – auf das Sortiment des SW, vor allem die UdSSR und die CSSR als wichtigste Partner zu lenken. Spezialisierung nannte man das, die zwar gut im ideologischen Ansatz, aber in der Praxis mit immer größer werdenden Problemen verbunden war.

Wie im Vorfeld der Staßfurter-Beratung durch die Abteilung internationale Zusammenarbeit des AEB's recherchiert wurde, hatte nur die UdSSR eine Neuentwicklung eines Leistungstransistors mit einer Spannungsfestigkeit von einigen hundert Volt zu bieten (KT 704A).

Eine anschließende Muster-Untersuchung im FSGW ergab jedoch,

dass dieses Bauelement außer von dem für europäische Verhältnisse ungebräuchlichem Gehäuse auch hinsichtlich der entscheidenden technischen Daten für den vorgesehenen Einsatz nicht geeignet war.

Ob die UdSSR überhaupt technisch in der Lage und dann noch bereit gewesen wäre, die gewünschten Stückzahlen in die DDR zu liefern und zu welchem Preis, war außerdem sehr fraglich.

In dieser augenscheinlich ausweglosen Situation machte ich meinem E-Direktor einen, d.h. den entscheidenden Vorschlag:

Wie wäre es, wenn wir die Entwicklung „Hochspannungstransistor“ hier bei uns in die eigene Hand nehmen, das würde zwar formal die Bauelemente-Strategie der VVB BuV unterlaufen, aber andererseits hätten wir dann auch ein Spitzenprodukt auf dem Bauelemente-Sektor, welches im RGW und vielleicht auch im NSW sehr gefragt wäre.

Doch welcher Halbleiterbauelemente-Hersteller würde dafür in Frage kommen?

Mit dem Halbleiterwerk Frankfurt/O (HFO) hatte ich bereits im Zusammenhang mit Forderungen aus der Musikelektronik-Industrie eine Diskussion zur Eigenentwicklung von Silizium-Leistungstransistoren. Angesichts der anlaufenden Massenproduktion eines ganzen Sortimentes integrierter Schaltkreise hatte man dort ganz andere Sorgen und war sehr froh, das Problem in's RGW abschieben zu können, also von Absichten zur Eigenentwicklung keine Spur.

Bliebe also noch Stahnsdorf (GWS) mit seinen herausragenden Qualitäten der Grundlagenentwicklung im angeschlossenen Institut für Halbleitertechnik (IHT), aber nahezu keinen Produktionskapazitäten.

Die ursprünglich für Stahnsdorf vorgesehenen Sortimente der Leistungselektronik waren ebenfalls bereits dem so genannten Spezialisierungsabkommen mit der UdSSR zum Opfer gefallen.

Somit war für Stahnsdorf zum damaligen Zeitpunkt kein Erzeugnisprofil mehr vorhanden und damit seine Perspektive mehr als ungewiß.

Mit allen möglichen Argumenten, die mir noch so spontan einfielen, versuchte ich meinen E-Direktor dahingehend zu überreden, dass er die Entscheidungsträger in der VVB BuV davon überzeugen muß, dass mit einer Beauftragung Stahnsdorfs mit der Entwicklung und Produktion des Hochspannungstransistors eine neue, im RGW einmalige Erzeug-

nislinie etabliert werden kann, mit deren Ergebnissen wir endlich nicht mehr nur immer in der Bittsteller-Position sind.

Die Rückfahrt verging so schnell und wir merkten auch gar nicht, dass wir verbotenermaßen bereits längere Zeit auf dem linken Fahrstreifen der Autobahn fuhren und die holpernde, von den vielen LKW-Transportern aus dem Westen völlig zerfahrene rechte Fahrbahn mieden. Als Folge davon wurden wir dann auch von der VP angehalten und auf einen Parkplatz herausgewunken. Der Fahrer, d.h. mein E-Direktor musste eine saftige Strafe zahlen, mehr als sonst bei solchen Vergehen üblich, man war eben auf dem Transitweg.

Ein paar Tage später rief mich mein E-Direktor an und teilte mir mit, dass wir am darauf folgenden Tag nach Stahnsdorf fahren.

Im Vergleich zu Staßfurt liegt Stahnsdorf nun gleich um die Ecke, eine reichliche Stunde Autofahrzeit und wir waren vor Ort.

Zuvor hatte ich leider noch nicht Veranlassung gehabt Stahnsdorf zu besuchen, weil die ursprünglich dort geplante Bauelementelinie „Leistungselektronik“ für die von mir betreuten Industriezweige der Konsumgüterelektronik keine Bedeutung hatte. Mit dem Spezialisierungsabkommen UdSSR-DDR zur „2.Grundkonzeption FFSE“ wurde das nun ganz anders.

Nach der Begrüßung durch den amtierenden F/E-Direktor vom GWS wurde uns schnell klargemacht, dass man auch in Stahnsdorf an eine neue Profilierung gedacht hatte.

Erfahrungen mit Technologien zu hochsperrenden Halbleitern, z.B. mit Gleichrichterioden für Spannungen über 1000V, sowie Thyristoren in gleicher Spannungsklasse lagen bereits in mehrjähriger Praxis vor.

Die besondere Überraschung waren jedoch erste Labormuster von Silizium-Leistungstransistoren, die man uns zeigte und die bereits eine erstaunliche Spannungsfestigkeit von mehreren hundert Volt hatten.

Es wurde aber auch von den Schwierigkeiten und Problemen berichtet, die einer gezielten Erzeugnisentwicklung zum damaligen Zeitpunkt im Wege standen.

Insbesondere gab es Isolationsprobleme mit dem normalen TO3-Gehäuse des Transistors, welches für solche hohen Spannungen einfach nicht ausgelegt war.

Auch die internationalen Vorbildtypen BU 105/108 bzw. BU205/208 hatten ein modifiziertes, den Anforderungen angepasstes TO3-Gehäuse. So mussten zunächst auch mit dem Zulieferer VEB Technisches Glas Ilmenau entsprechende Entwicklungsvereinbarungen getroffen werden.

Als besonderes Problem wurde zum Schluss die nicht vorhandene Basis an Produktionskapazität aufgezeigt und das in jeglicher Hinsicht.

Nicht nur, dass die entsprechenden technologischen Spezialausrüstungen (TSA) nicht vorhanden waren, auch wenn man sie relativ kurzfristig seitens der VVB BuV aus dem NSW hätte beschaffen können, wäre deren Aufstellung nicht möglich gewesen, da die dafür geeigneten Reinraum-Gebäude fehlten.

Platz auf dem Betriebsgelände des GWS war zwar genügend vorhanden, aber Baukapazitäten ohne entsprechende Bilanzanteile zu organisieren erschien auf den ersten Blick eine zu hohe Hürde der staatlichen Bürokratie zu sein.

Resümierend auf dem Heimweg waren wir jedoch davon überzeugt, dass die Stahnsdorfer sich mit dem Projekt „Hochspannungstransistor“ eine neue, für sie zukunftsbestimmende Erzeugnislinie aufzubauen gedachten und dass wir sie dabei mit voller Kraft unterstützen werden. Mein E-Direktor konnte offensichtlich dank seiner (meiner!?) fundierten Argumentation die Entscheidungsträger in der VVB BuV von der neuen Linie überzeugen und so mancher Betonkopf, der immer noch des in der Praxis sich als untauglich erwiesenen Spezialisierungswahns nachhing, musste sich geschlagen geben.

In Stahnsdorf wurden neue Produktionsgebäude errichtet, die Abteilung Anlagenimport der VVB BuV „organisierte“ komplette Produktionsstraßen einschließlich der notwendigen Spezial-Meßtechnik.

Als erstes Erzeugnis wurde der SU 165 präsentiert, dann der SU 161 und schließlich der SU 160 als eigentlicher Zieltyp für den übergangsweise aus dem NSW importierten BU 208.

Danach ging es Schlag auf Schlag. Die Erfolge bei den elektronischen Schaltnetzteilen mit dem SU 165 bewogen dann auch die Anwender aus der industriellen Elektronik, der EDV und Robotertechnik Forderungen nach immer spezielleren Leistungs-Schalttransistoren zu stellen, so dass in Stahnsdorf nach und nach ein immer umfangreicher

werdendes Sortiment an Silizium-Leistungstransistoren und schnellen Schaltdioden produziert werden konnte.

Außer den Leistungstransistoren im Metall-Gehäuse (TO 3) wurden diese später in den 80er Jahren nach der Bereitstellung entsprechender Produktionseinrichtungen dann auch im viel billigeren Plastgehäuse produziert. Den krönenden Abschluss bildete die Entwicklung der 100A-Transistormodule.

Stahnsdorf war ständig am Expandieren – ja platzte gar fast aus allen Nähten.

Einerseits bin ich heute noch ein klein wenig stolz darauf, dass wahrscheinlich durch mein konsequentes Eintreten für die Entwicklung des Hochspannungstransistors die DDR-eigene Erzeugnislinie „Leistungstransistoren“ in Stahnsdorf etabliert werden konnte, andererseits bin ich jedoch sehr traurig, daß mit der gesellschaftlichen Wende in der DDR und dem Anschluß an die BRD gerade dieses, mit so viel Engagement und Idealismus getragene Halbleiterwerk letztendlich doch abgewickelt wurde.

Es war ein besonders tragischer Fall.

(siehe hierzu auch mein Buch „Geschichte der Mikroelektronik/Halbleiterindustrie der DDR“, erschienen im Funkverlag Dessau 2003.)



Das ehemalige GWS heute



Röhren EL 34 aus DDR-Produktion

EL 34: NF- Leistungsverstärker – made in GDR

Auch in der ehemaligen DDR wurden nicht nur die EL34, sondern auch damit NF-Leistungsverstärker gebaut.

Da spätestens seit Anfang der 60er Jahre die Beatmusik trotz ideologischer Bevormundung auch vor den DDR-Tanzschuppen nicht halt machte, wurden wegen der geforderten Lautstärke entsprechend leistungsfähige NF-Verstärker gebraucht.

Kaufen ging nicht – gab's nicht, also war selber bauen angesagt.

Viele der angehenden jungen Amateurmusiker hatten irgendwie eine elektrotechnische Ausbildung, oder waren sonst technisch interessiert bzw. vorgebildet. Anfangs begnügte man sich mit „Klein“-Verstärkern in Röhrentechnik von 10 bis 25W, ausgestattet mit 2x EL 84 im Gegentakt. NF-Leistungsverstärker mit Transistoren waren damals noch ganz undenkbar. Aber eine NF-Leistung von nur 10-25W auf der Bühne oder gar im Freien war bald viel zu wenig.

Größere Leistungen konnten nur mit leistungsfähigeren Röhren erreicht werden. Die auch noch anstehenden Lautsprecher-Probleme sollen hier mal nicht betrachtet werden.

Als nahe liegend kam dann die EL 34 in Betracht. Beschaffungsmäßig war das aber schon ein schwieriger zu lösendes Problem, als mit der

EL 84, die in fast jedem Radio zu finden war. Und wesentlich teurer war sie auch, wenn mal der immer leere Geldbeutel junger Musiker ins Kalkül zu ziehen ist. Manchmal gab's allerdings auch „Überplanbestände“ billig abzustauben und die Organisationstalente waren republikweit tätig. Mit der EL 34 im Gegentakt bei 800V Anodenspannung sind immerhin 100W NF-Leistung zu erreichen. Aber damit fingen dann neue, in dem Fall technische Probleme an.

Während bereits die sonst üblichen Anodenspannungen um die 250V recht gefährlich sind, ist mit 800V wirklich nicht zu spaßen!

Hier sind die einschlägigen Vorschriften zum Umgang mit Hochspannung dringend zu beachten. Da die Schirmgitterspannung mit 400V nur die Hälfte der Anodenspannung beträgt, wurde ein handelsüblicher kräftiger Netztrafo (M102A von Neumann) mit 2x200V mit

Mittelanzapfung verwendet, der eigentlich für die Anwendung in einer Zweiweggleichrichtung gedacht war. Die Gleichrichtung wurde mittels Silizium-Halbleitergleichrichterdioden in Graetz-Schaltung vorgenommen. Die gab's damals auch schon in der DDR für den Einsatz in Röhren-Fernsehern als Netzgleichrichter in Ablösung der dort vorher eingesetzten Selengleichrichter.

Elkos bis 500V Betriebsspannung waren handelsüblich und somit weniger das Problem. Die 800V Anodenspannung wurde deshalb aus einer Spannungsverdopplerschaltung gewonnen, somit

2 Stück 500V-Elkos in Reihe zu schalten waren. Damit war allerdings wiederum ein anderes Problem geschaffen. Üblicherweise haben Elkos im Alu-Becher den Minus-Pol am Gehäuse und damit liegt das Gehäuse auf Masse, also ungefährlich.

Anders bei der Spannungsverdopplerschaltung, hier liegt mindestens ein Gehäuse-Becher nicht auf Masse-Potential und muß deshalb isoliert montiert und auch berührungssicher sein. Die Mittelanzapfung wurde für die Betriebsspannung der Vorstufen verwendet. Reichlich Elkos waren also die Regel in solchen Verstärkerkonzepten. Ein wesentliches Problem ist hier aber noch nicht angesprochen worden:

Der Ausgangstrafo.

Mit diesem Bauelement steht oder fällt die Qualität des ganzen Verstärkers. Nach einschlägigen Wickelvorschriften soll zwar mit einem M102B-Kern ein 100W-Ausgangstrafo realisierbar sein, aber mit dem verfügbaren Kernmaterial Dynamoblech III, vorzugsweise geeignet für 50Hz-Anwendungen, sind die Verluste so hoch, dass die Leistung über das ganze NF-Band auch nicht nur annähernd erreicht wurde.

Glücklicherweise fanden findige Bastler eine Lösung: Die Vorschalt-drosseln der leistungsstarken Gasentladungslampen der Strassenbeleuchtung waren mit EI130B-Kernen ausgerüstet. Nun wurden die nicht einfach aus den Straßenlaternen ausgebaut, soweit ging die Klauerei im Sozialismus nun auch wieder nicht!

Aber nicht wenige der Drosseln landeten auf dem Schrottplatz, weil sie durchgeschmort waren. Es bestand dann halt nur die Kunst der Demontage und der Neuwickellei.

Günstig wirkte sich hier der viel größere Wickelraum aus, so dass die umfangreichen Isoliermaßnahmen wegen der hohen Betriebsspannung eingebracht werden konnten.

Professionelle Tränkverfahren blieben den meisten Eigenbauern jedoch verwehrt, so dass es immer dann mit besonderen Gefahren verbunden war, wenn der Verstärker mal im Leerlauf, d.h. ohne Last betrieben wurde.

Und das kam leider nicht selten vor, dass bei der „Bühnenshow“ schon mal das Lautsprecherkabel aus der Buchse gerissen wurde. Die Induktivität des Ausgangsrafos bildet dann nämlich mit der Wicklungs-, Schalt- und sonstigen parasitären Kapazitäten einen Schwingkreis, der bei ungünstiger Resonanzfrequenz im NF-Bereich sehr hohe, bis in den mehrfachen kV-Bereich gehende Schwing-amplituden erreichen kann – mit durchschlagendem Erfolg im wahrsten Sinne des Wortes.

Dämpfungsschaltungen in Form eines so genannten Boucherot-Gliedes bringen zwar etwas Abhilfe, ist aber immer ein Kompromiss hinsichtlich des Frequenzganges bei hohen Übertragungsfrequenzen.

Die thermischen Belastungen aller Bauelemente in einem solchen Verstärker – noch dazu, wenn er sehr kompakt aufgebaut ist, sind enorm groß.

Insbesondere bei den Koppelkondensatoren, die außerdem spannungsmäßig noch hoch belastet sind, können mit der Zeit ernste Probleme durch Leckströme entstehen, die wiederum den Arbeitspunkt der EL34 soweit verschieben, dass diese „rote Backen“ bekommt, d.h. das Anodenblech beginnt zu glühen.

Im Extremfall beginnt der Glaskolben weich zu werden und durch das Vakuum zieht sich dieser dann in Beulen nach innen.

Als Koppelkondensatoren wurden deshalb nur hochwertige Typen mit zulässiger Betriebsspannung von 500V und erhöhter thermischer Festigkeit verwendet.

Geeignet waren insbesondere die sogenannten „Sikatrop“-Kondensatoren. Das waren Bauelemente, die hermetisch in einem Keramikröhrchen beidseitig verlötet und deshalb ein wenig klobig waren.

Da die EL34 stets an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit und ein

wenig darüber betrieben wurde, war deren Lebensdauer sehr begrenzt, d.h. es musste dauernd für Ersatz gesorgt werden – abgesehen von den „Unfällen“, bei denen z.B. Bier in den Verstärker geschüttet wurde. Bei all den Beschaffungsschwierigkeiten wurde auch über Alternativen nachgedacht und auch solche erprobt. Auf den ersten Blick sollte man annehmen, dass die EL36 bzw. die weit verbreitete PL36 (Zeilenendstufenröhre in allen Fernsehgeräten damals) eine solche Alternative sein könnte.

Zunächst liegt jedoch nach Datenblatt die zulässige Betriebsspannung bei 250V, obwohl im Betrieb impulsmäßig eine weit höhere Spannung anliegen kann. Das Problem ist aber die zulässige Anodenverlustleistung von nur 14W, anstelle der 25W der EL34.

Im praktischen Versuch zeigte sich, dass offensichtlich infolge der geringeren Kathodenergiebigkeit faktisch nur NF-Leistung wenig über 60W möglich war bei sonst mit der EL34 vergleichbaren Bedingungen.

Hinzu kommt noch – wahrscheinlich durch die hohe Steilheit bedingt – eine wesentlich größere Schwingneigung, welche dann in Folge wegen der notwendigen Gegenkopplung nicht zu beherrschen war.

Die PL36- Variante wurde verworfen.

Folgende Aussage in www.roehrenbude.de/EL-34-Story kann deshalb nicht bestätigt werden: „Bei einem R_{aa} von 3,5 k Ω und einer Leistung dabei von über 44 Watt, einer Steilheit von 14 mA / Volt (EL 34 = 11 mA / Volt) ist sie eine wundervolle Leistungs-Endstufe, sie bietet der EL 34 locker Paroli.“

Später wurden noch einmal Überlegungen zum Einsatz der wesentlich leistungsstärkeren, aber auch teureren PL500 gemacht, aber zwischen-zeitlich haben sich Konzeptionen mit Parallelschaltungen von EL34 durchgesetzt, die dann auch mit einer Anodenspannung von 500-600V noch NF-Leistungen von weit über 100W möglich machten.

Der Gipfel der Entwicklung war ein 400W-Verstärker mit 10x (!) EL34, natürlich dann entsprechend groß und schwer.

Interessant ist vielleicht noch folgender Hinweis: Einige Leute machten mit recht professionellen Eigenentwicklungen und Kleinserien-Produktion auf Anfrage auch mächtig viel „Kohle“. Schließlich orientierte man sich

bei der Preisgestaltung an dem umgerechneten, d.h. 1:4- bis 1:6-fachen DM-Preis eines vergleichbaren Verstärkers von z.B. von der West-Firma „Marschall“ oder „Dynacord“.

Andererseits waren natürlich auch die materiellen Aufwendungen bei der Produktion sehr hoch. Schließlich mussten alle Teile – insbesondere die mechanischen – unter abenteuerlichen Bedingungen beschafft werden, z.B. hatte man eine Galvanik und eine Siebdruckerei sicherlich nicht in der heimischen Werkstatt.

Also wurden die „volkseigenen“ Kapazitäten benutzt, d.h. die dort tätigen Werker wurden mittels entsprechender „Kohle“ überzeugt, statt den volkseigenen Plan zu erfüllen, die Privatproduktion des Auftraggebers durchzuführen. Das hat immer wunderbar funktioniert!

Vielleicht gibt es irgendwo noch ein Verstärker-Exemplar „Made by dlawrnurg“, Hersteller: P. Grunwald?

Nachstehendes Bild zeigt eine historische Aufnahme eines Bühnenbildes der „Stern-Combo-Meißen“, wo solche Verstärker zum Einsatz kamen.



Stern-Combo-Meißen (Quelle: Detlef Seidel)

Technikgeschichte aus dem Industriesalon

Heft 1 – Insider-Geschichten aus der DDR-Elektronik.

Weitere Themen:

Heft 2 – Digitalbausteine aus Schöneeweide.

Heft 3 – Radiowettersonden und Dartsonden.

Heft 4 – Kalter Krieg im Äther.

Heft 5 – Vom Siemensgerät zum WF-Mikroskop.

Impressum:

Herausgeber

Industriesalon Schöneeweide e.V.

Redaktion: Peter Salomon

Reinbeckstraße 9, 12459 Berlin

Tel. 53007042 mobil 0178 3478473

www.industriesalon.de

Nachdruck, auch auszugsweise, nur
mit Genehmigung des Herausgebers!