

# Meine Erinnerungen an R300

**Autor: Klaus Fichtner**

## Meine Erinnerungen an "R 300"

Vierzig Jahre sind vergangen, seit ich für das genannte Rechnersystem arbeitete. Was über diese Zeitdistanz heute noch an Erinnerungen dazu vorhanden ist, will ich im folgenden festhalten.

Seit meinem Studienabschluß an der HfV Dresden in der Fachrichtung Eisenbahnsicherungs- und Fernmeldetechnik war ich seit September 1962 im VEB Rafena-Werke Radeberg in der Abt. TVP (H. Rudolf) tätig. In dieser Struktureinheit wurden die für das Fertigungsprogramm des Betriebes benötigten elektrischen Prüfmittel entwickelt, konstruiert, gebaut und im Nutzungszeitraum unterhalten (meßtechnisch überwacht und ggf. repariert).

Seitens der Abt. Technologische Planung wurden dazu Aufträge erteilt, die für die einzelnen Arbeitsschritte gemäß der vom Entwickler und Technologen gesehenen Notwendigkeiten die Hilfsmittel sicherten.

Durch die Prüfmittelentwickler wurden die Forderungen der Technologie in gebrauchsgerechter elektrischer und mechanischer Gestaltung in Abstimmung mit den Erzeugnisentwicklern in die Schaltung und die Konstruktion der Prüfgeräte umgesetzt.

Zur Zeit meines Arbeitsbeginns bestimmten Fernsehgeräte (Start 1) und Richtfunkeinrichtungen (RVG 958) das bereitzustellende Prüfmittelspektrum, somit waren vorzugsweise HF-technische Aufgaben zu lösen.

Tätig dafür waren Mitarbeiter mit Fachschulausbildung, die das röhrentechnische Metier bestens beherrschten. Oft vorher als Radiomechaniker tätig, waren diese Kollegen sehr praxiserfahren.

Die neuen Diplomingenieure, außer mir zwei weitere, die allerdings bald abwanderten, wurden fachlich eigentlich nicht benötigt.

Im Jahr 1964 erreichte nun ein besonderer Auftrag des Haupttechnologen Herrn Guhr unsere Abt. TVP.

Für ein neues Erzeugnis sollte der Prüfablauf und die dazu notwendigen Ausrüstungen ermittelt werden.

Zum Bearbeiten dieser Aufgabe wurden Rudolf Kunze (später Techn. Direktor im Werk) und ich delegiert.

Damals uns unbekannter Hintergrund dieser neuen Entwicklung war ein Ministerratsbeschuß vom Dezember 1963, der die Produktionsaufnahme von Einrichtungen zur elektronische Datenverarbeitung in der DDR festlegte.

Nach Institutsentwicklungen an der TH Dresden (Prof. Lehmann D4a) und betrieblichen Lösungen umfangreicher Berechnungsaufwände bei Zeiss (OPREMA) waren seit 1960 beim VEB Elektronische Rechenmaschinen (ELREMA) in Karl-Marx-Stadt mit SER2 und R100 volltransistorisierte Rechenautomaten entstanden.

Dieser Betrieb schuf mit der Rechenanlage R 300 dann für die DDR eine Hardware-Lösung, die der im Westen angewendeten Technik mit etwa fünfjährigen Verzug vergleichbar war.

Diese Nachentwicklung folgte dem Vorbild der IBM 1401. Als ich einst den "Vater der R 300", Herrn Kutschbach, fragte, warum gerade dieser Typ gewählt wurde, meinte er ..diese Maschine war damals im Westen bereits verbreitet und erfolgreich eingesetzt. Das konnte kein falsches Vorbild sein...

Das Realisieren dieser neuen Rechentechnik mit Systemcharakter erforderte in der Volkswirtschaft der DDR das Freiräumen von Fertigungskapazität, da kein Neubau bilanzierbar war. Auf der Suche nach einem geeigneten Produktionsbetrieb für die Zentraleinheit fand der Verantwortliche im VEB ELREMA den Betrieb VEB RAFENA.

Unser damaliger Werkleiter (H. Kästner) soll bei der ersten Besichtigung des Musters der R300 geäußert haben:

"Schränke, gut die kennen wir von der Richtfunktechnik, und Leiterplatten, die fertigen wir fürs Fernsehen, das Ding bauen wir".

Ob Anekdote oder nicht, dem Radeberger Werk wurde zu Lasten der Fernsehgeräteproduktion die Aufgabe übertragen.

Zurück zu unserem Auftrag, die Prüftechnologie für R 300 zu konzipieren.

Bei der Besichtigung des in der Inbetriebnahme befindlichen ersten Funktionsmusters und den folgenden Gesprächen mit den Entwicklern bei ELREMA suchten wir eine Gliederung für den künftigen Fertigungs- und Prüfablauf zu finden.

Herzstück der Anlage bildeten die sechs Schränke der Zentraleinheit (ZE), zu Beginn nur vom Bedienpult und dem Maschinentisch begleitet. Eine elektrische Schreibmaschine und Lochbandtechnik bildeten die ersten E/A-Kanäle.

Die Logik-Schränke für Steuer- und Rechenwerk nahmen in jeweils zwei Schwenkrahmen auf mehreren Ebenen steckbare Karten auf, die dann die Logik-Schaltungen trugen.

Eine umfangreiche Rückverdrahtung der Schwenkrahmen führte zu Litzenbändern, die den Signalfluß zum Nachbarschrank vermittelten.

Der Speicherblock des auf Ringkern-Technik arbeitenden Speicherschrankes ließ diffizile Prüfabläufe erwarten.

Als unkritisch war dagegen der Stromversorgungsschrank anzusehen.

Bei dem frühen Stand des Musters ließen die Erfahrungen der Inbetriebnehmer speziell zur Prüfung der ZE wenig Empfehlungen zur zweckmäßigen Verfahrensweise zu.

Die Steckeinheiten waren die letzten gut prüfbar Baugruppen vor der Gesamtinbetriebnahme. Danach suchte man mit relativ viel Zeitaufwand in der Gesamtmaschine die Störungen bzw. noch bestehende Logik-Fehler in den einzelnen Abläufen.

So konnte von uns zwar die Prüfung bei der Fertigung der Leiterplatten aufgeplant werden, für die Schritte der weiteren Inbetriebnahme bei einer Serienproduktion der R 300 mußten wir Annahmen treffen.

Die Fehlersuche in einer neuen kompletten ZE erschien seinerzeit allen zu uneffektiv. So wurde von uns die Inbetriebnahme als Muttermaschinenprüfung konzipiert.

Ungeprüfte Schwenkrahmen sollten in einer arbeitsfähigen ZE funktionstüchtig gemacht werden und dann eine frischmontierte Schrankreihe zum neuen Rechner wachsen lassen.

Hier begegnete mir zum ersten Mal das Problem des Planers, zu frühem Zeitpunkt auf äußerst schmaler Wissensbasis Projektionen für die Zukunft zu schaffen.

Arbeitszeitbedarf und damit Mitarbeiterzahl und Durchlaufzeit des Erzeugnisses, Produktionsflächen und Bau- und Ausrüstungskosten, letztendlich den Finanzbedarf für ein neues Erzeugnis vorherzubestimmen,

gehört zu den verantwortungsvollsten Tätigkeiten bei der Entscheidungsvorbereitung..

Auch ich habe einst als Entwickler diese Arbeit der Planer unterschätzt.

Wir lieferten unsere Ausarbeitung termingerecht ab. Als ich später einmal diese Unterlage wiedersah, war ich erstaunt. Obgleich die Fertigung wesentlich anders als damals vorhergesehen lief, war doch auf der Grundlage unserer Arbeit das zur schließlich benutzten Lösung erforderliche an Arbeitskräften, Raum und Geld für die Ausrüstung möglich gewesen. Trost und Ermunterung für den Planer.

Im Jahr 1965 wurde eine Vorbereitungsmannschaft für die neue Fertigung zusammengestellt, zu der auch ich gehörte.

In einem großen Raum im "Flur Lampel" traf sich eine vorwiegend junge Mannschaft von unter 30 Jahren, sowohl mit Fach- als auch mit Hochschulabschluß.

Nur einige von der Fernsehentwicklung kommende Kollegen waren älter.

Diese neugeschaffene Struktureinheit TKD führte zunächst Gotthard Rudorf, gab diese Aufgabe aber bald an

Günther Böhme ab.

Aus diesen Mitarbeitern wurde schließlich eine Gruppe delegiert, die den Bearbeiterstamm für die Übernahme der Anlage im Stand K5 vom VEB ELREMA darstellte und die Weiterentwicklung bis ÜK8 sichern sollte.

Entsprechend der R 300-Gliederung waren tätig

als Gruppe ZE des Abt.-Ltr.

für das Steuerwerk:

für das Rechenwerk:

für den Speicher

für die Stromversorgung

für den Bedientisch dazu

für die Steckeinheiten

**Johannes Möbius:**

Gerhard Claus\* und Egon Winzler\*

Rudolf Köcher\* und Klaus Fichtner\*

Karin Sander

Norbert Pudollek und Herr Buchner

als Gruppe Peripherie des Abt.-Ltr.

für den Maschinentisch

für den Druckpuffer

und den Schnelldrucker

**Hans Liegert:**

Werner Weise\*

Dieter Jordan\*

für den Lesepuffer	Siegfried Gnädig*
für den Stanzpuffer	Hans Weigand*
für die Lese-Stanz-Einheit	Ulrich Klammt*
für das Zusatzspeichersteuergerät	Manfred Seifert*

Der Abt. Konstruktion unter Abt.-Ltr.	<b>Siegfried Senf</b> oblag die Aufgabe der Überleitung der Konstruktionsunterlagen in die Fertigung des Radeberger Betriebes, sie gliederte sich in die
Gruppe Mechanische Konstruktion	Christian Herold
Gruppe Elektrische Konstruktion	Kurt Walther
Gruppe Dokumentation	Joachim Zschaler

Die Kollegen mit sternmarkierten Namen wurden von der Betriebsleitung aus dem Bereich Entwicklung Datenverarbeitung für eine "Brigade R 300" ausgewählt, die als erste „Ingenieurtruppe“ der DDR um den Titel "Kollektiv der sozialistischen Arbeit" kämpfen durfte und dann auch ausgezeichnet wurde.

Die Mitglieder dieser Gruppe arbeiteten sich im zweiten Halbjahr 1965 beim Entwickler in Karl-Marx-Stadt in die Technik und in die Unterlagen der EDVA R 300 ein. Dieser vorzugsweise papiergebundenen Arbeit folgt im Jahr 1966 entsprechend der genannten Zuständigkeit die Mitarbeit bei der Inbetriebnahme des 2. Funktionsmusters, die einschließlich der Gerätekopplung bis in den Herbst dauert.

Bemerkenswert war die Unterlagenbasis für die Einarbeitung. Das Rechenwerk war z.B. im Rahmen einer Diplomarbeit entstanden

So saßen wir über der Diplomarbeit von Herrn Brinkel, der inzwischen bei ELREMA tätig war und studierten darin die Grundzüge der Multiplizierschaltung der Zentraleinheit R 300.

Während dieser Zeit wurden die Konstruktionsunterlagen bei ELREMA den technologischen Erfordernissen im Betrieb Radeberg angepasst, übergeleitet und zum Bau von fünf Fertigungsmustern (Femu) freigegeben.

Im Jahr 1966 lief in Radeberg die Baugruppenfertigung an, darunter Steckeinheiten und Gefäß.

Bald wurden auch die gefädelten Ferrit-Ringkernspeicher beherrscht.

Als Arbeitsräume für die Systemprüfung wurden im Ostflügel des E-Gebäudes vier klimatisierte Prüfkabinen aufgebaut, mit Erdungsbändern umspannt, dann mit schallschluckendem Material ausgekleidet und mit abgeteilten Bereich für die noch staubempfindliche Magnetbandtechnik ausgerüstet.

Zur Vorbereitung der Prüffeldmitarbeiter und anderer zukünftig für R 300 Tätiger wurde ein Vortragsprogramm seitens der Delegierten durchgeführt. Eine Schulung durch den Direktor der Betriebsakademie vermittelt den Referenten zuvor dazu nützliches pädagogisches Rüstzeug.

Im Rahmen einer Neuerer-Vereinbarung entstand ein Gerät das die binäre Rechenweise demonstrieren konnte und in Schulen eingesetzt werden sollte. Die Technische Entwicklung hatte das ASKO-Gerät (**A**ddieren, **S**ubtrahieren, **K**omplementieren) dann doch bald überholt.

Besonderen Einsatz beim Aufklären der logischen Zusammenhänge bewies unser lediger Kollege Egon Wintzler. Er wollte die Auszeichnung als Aktivist erreichen und war dabei an der Ehre und kaum an der Prämie interessiert, die damit verbunden war.

Sein in unendlicher Fleißarbeit entstandenes Verzeichnis der Namen der Logikspannungen, ihre Bildung und Verwendung nennend, war ein unentbehrliches Hilfsmittel bei der Inbetriebnahme. Der Name "Ole Bienkopp" für dieses Werk ist wohl heute noch jedem damals Beteiligten geläufig. Er erhielt sowohl den Titel wie auch die gewünschte Unterschrift des Werkleiters auf dem privaten Exemplar.

Bei der in Wickeltechnik erfolgenden Verdrahtung im Schwenkrahmen entstanden beim Ausfall einzelner Kontaktfedern durch den Austausch der defekten 24-poligen Kontaktleiste sehr aufwendige Nacharbeiten, da nicht mehr als drei Wickel pro Stift zulässig waren. In Zusammenarbeit mit einem talentierten Mechaniker gelang es mir im Rahmen einer Neuerervereinbarung, das Aus- und Einschmelzen von Kontaktfedern bei eingebauter Leiste qualitätsgerecht zu realisieren. Die Vergütung war erfreulich.

Eine wesentliche Umstellung mit gehörigem volkswirtschaftlichen Nutzen war die Umstellung der Germanium Halbleiterbauelemente auf Silizium-Technik.

Ende 1966 waren in Radeberg die ersten Femu fertiggestellt und in den Prüfkabinen montiert.

Das Programm zum Kampf um den Titel "Sozialistischer Entwicklungsbereich" nennt die Termine:

- Beginn der Testung an der ZE des 1. Femu : 16.01.1967
- Beginn der Testung der ZE mit dem Drucker : 30.05.1967

Die Inbetriebnahme wurde wie bei den Funktionsmustern durchgeführt. Nach dem die Zentrale Steuerschleife lief, konnten die Testprogramme für die einzelnen Befehlsabläufe genutzt werden. Mit der Erfahrung wuchs das Tempo des Arbeitsfortschritts. Aus fehlerhafter Prüfsoftware resultierende ernsthafte Störungen sind mir nicht erinnerlich.

Schwieriger war die Kopplung mit den peripheren Geräten, mußten doch Elektronik und Mechanik gleichermaßen funktionieren.

So vermutete man auch Fehlerursachen im Umfeld. Einmal korrelierte z. B. ein Maschinenfehler mit dem Schaltvorgängen der Raumbelichtungsbänder!

Sorgen bereitete speziell die Magnetbandtechnik.

Wie oft wohl wurde von den Zeiss-Kollegen die Luftverschmutzung in der Kabine kontrolliert, in dem nach mehreren Kolbenhüben im Konimeter die Staubteilchen gezählt wurden.

Einzelheiten zu den Geräten fehlen mir, da ich zu dieser Zeit die Gruppe R400 übernahm.

Den erforderlichen Schichtbetrieb verkraftete die vorwiegend junge Mannschaft relativ gut.

Rudi Köcher weist mich auf einen damals wichtigen Antrieb hin:

Viele aus dem jungen Ingenier-Team gründeten in dieser Zeit ihre Familien und waren durch die Aussicht auf eine eigene Wohnung so motiviert, daß die Länge der Arbeitszeit keine Rolle spielte.

Ob sonntags, der Direktor Wiesner bewirtete mit Semmeln und Kaffee, oder werktags bis in die frühen Morgenstunden des neuen Arbeitstages, alles war dem Ziel des unbedingten Arbeitsfortschrittes untergeordnet.

Nach Rudi K. bedurfte es weder einer Anordnung noch Aufforderung, es war selbstverständlich.

Er meint, viele der Beteiligten haben im späteren Berufsleben wohl kaum nochmals eine solch positive Arbeitsatmosphäre erlebt.

Und Einsatz war nötig. Immer wieder gab es neue Fehler.

Der Gütekontrolle ist die eine Maschine wohl dreimal zur Abnahmeprüfung fertig gemeldet worden und fiel immer kurz vorher wieder aus. Vorfüreffekt, oder mangelnde Sicherheit der Entwicklung?

Alle Schwierigkeiten wurden indessen bewältigt, schließlich lief die Technik stabil, so daß die Entwicklungsstufe ÜK8 und damit die Fertigungsreife der R 300 bestätigt wurde.

Bis 1971 wurden 350 Anlagen R 300 gefertigt, Startausrüstung der EDV für die Wirtschaft der DDR.

Eigene Nutzenanwendung auf der ersten spielfähigen R 300 war nach Wilhelm Beyer übrigens ein Filterberechnungsprogramm für die Richtfunktechnik. Dieses Programm war von ihm auf importierten Rechnern beim VEB Maschinelles Rechnen Dresden zum Laufen gebracht worden.

Zunächst mit MOPS (Maschinenorientiertes Programmier-System) und danach mit Algol für die R300 anwendbar gemacht, ist es seiner Erinnerung nach der Beginn der EDV-Anwendung im Betrieb.

Die Leitung des Prozesses, die komplexe Thementrägerschaft für die Entwicklung der "Anlage R300", lag seit 1965 bei ELREMA

Beim Bau eines Anlagensystems ist die Organisation des Zusammenwirkens der erforderlichen Partner immer ein Problem, auch, vielleicht gerade, bei einer staatlich gelenkten Wirtschaft.

Schon bei der Entwicklung müssen die benötigten Komponenten nach Qualität, Menge, Termin und Preis gesichert werden.

Sind bestimmte unverzichtbare Baugruppen und Geräte nicht verfügbar, muß eine entsprechende Entwicklung bei einem geeigneten Partner veranlaßt werden, was entsprechender Beschlüsse der wirtschaftsleitenden Einrichtungen verlangt. Die für diesbezügliche Entscheidungen notwendige Nachweisführung ist in Mangelwirtschaften häufig nur mit ideologischem Rückhalt möglich.

Kurz, ein solches Rechnersystem unter unseren damaligen Bedingungen zu realisieren, war eine Meisterleistung von ELREMA, speziell von Herrn Bezold.

Die 22 am Vorhaben beteiligten Betriebe und Einrichtungen wurden im Kooperationsverband "Robotron 300" erfaßt, dessen Leitung während des Fertigungszeitraumes dann RAFENA übernahm und weiterführte.

Im Radeberger Datenentwicklungsbereich war im Juni 1967 eine neue Arbeitsgruppe (AG R 400) gegründet worden, um frühzeitig die Belange des späteren Fertigungsbetriebes bei der Entwicklung des Systems R 400 berücksichtigen zu können.

Einige Unterlagen aus dieser Einheit haben sich bei mir erhalten:

- Arbeitsplan AG R 400 vom 26.6.1967
- Prot. T zu Beratung über Grundkonzeption R 400 bei VVB vom 30.6.67
- Prot. T zu Dienstbespr. Nr.3/67 v. 6.7.67
- Prot. K2-Vert. Gefäßkonzept R 400 bei ELREMA v. 4.8.67
- Zuarbeit Überleitungsmethode bei R 400 v. 10.8.67
- Einschätzung von TKD zur Arbeit für BPO v. 20.9.67
- Monatsberichte der AG R 400 von Okt. 1967 - Jan. 1968
- Vorlage

- Prot. K2-Verteid. R 4021 v.23.4.68

Alles vertrauliche Material wurde dagegen pflichtgemäß vernichtet.

Ende 1967 drängte ELREMA auf die baldige Übernahme der Komplexthemenleitung R400 durch RAFENA.

Der mit vier gestuften Systemen bei R400 gegenüber der R300 wesentlich umfangreichere Aufgabenumfang, verbunden mit dem Fehlen personeller Voraussetzungen im Fertigungsbetrieb, ließ eine Klärung im Mai 1968 dringlich werden. Um zumindest die WuT-Planung für 1969 bei Rafena entstehen zu lassen, war ich im Verlauf dieses Streites Ende Mai dem Entwicklungsdirektor zugeordnet worden. Schließlich blieb es angesichts der beabsichtigten Neuordnung der Leitungsprozesse bei einer entsprechenden Zuarbeit von RAFENA. Dazu haben sich erhalten:

- Leitungsvorlage E zur Übernahme v. 14.2.68

- Schr. des GD der VVB DuB an L/RAFENA zur Überarb. der Konzeption R 400 v. 26.3.68

- Antwort L an GD v. 1.4.68

- Schr. L/ELREMA an L/RAFENA betr. Konz. R 400 v. 4.4.68

- Prot. Ber. beim Dir. Forschung der VVB zur Komplexen Thementrägerschaft R400 v 3.5.1968

- Prot. der Beratung bei E vom 20.5.68 zur Aufgabenzuordnung

Da ich anschließend bis zur Kombinatgründung am 1.4.1969 als wiss. Mitarbeiter bei E tätig war, entzieht sich der Leistungsumfang der schließlich der Struktureinheit Planung bei Joachim Werner zugeordneten Aufgabe.

Bei der Gründung des Großforschungszentrums wurde die in Radeberg entfallende Entwicklungsleitung vergessen. Prof. Fritzsche, bis dahin als Dr. Sobottas Nachfolger Entwicklungsdirektor, sein WiMi Fichtner und die Direktionsekretärin Traudel Kittner wurden dann im Mai 1969 vom Direktor des neuzuschaffenden Zentralvertriebes Robotron, Fritz Wokurka, nach Dresden geholt. Dort mit dem Aufbau der Abt. Marktforschung und nach Prof. Fritzsches Weggang zur TH mit dem der Struktureinheit Marktforschung, Prognose und Bilanzierung beauftragt, verlor ich die Information zu den Radeberger Geschehnissen.

Hinweise und Ergänzungen zum Dargestellten nehme ich gern entgegen.

Klaus Fichtner , Oktober 2005