

Entwicklung und Produktion von Datentechnik in Radeberg

Ein Beschluss des Ministerrates der DDR vom 3. Juli 1964 war die Grundlage für die Vorbereitungen zur Produktion des elektronischen Datenverarbeitungssystems R300 bei **RAFENA**. Zu diesem Zeitpunkt war dieser Betrieb auf die Erzeugnislينien Fernsehempfänger und Richtfunktechnik spezialisiert. Eine umfassende Rationalisierung der Fernsehgeräteproduktion war gerade abgeschlossen worden, dessen ungeachtet wurde dieses Geschäftsfeld zunächst eingestellt.

Bezüglich der elektronischen Rechentechnik hatte es in Radeberg keinerlei Vorarbeiten gegeben. Die Entwicklung des Systems R300 wurde vom damalige VEB ELREMA Karl-Marx-Stadt (Chemnitz) vorangetrieben, mehrere Betriebe und Institute waren an der Entwicklung beteiligt.



Damit wurden die weiter unten beschriebenen Veränderungen eingeleitet, in deren Ergebnis der Betrieb zum Produzenten dieser ersten in Serie gebauten Groß-Rechenanlage des sozialistischen Wirtschaftsgebietes wurde.

Aus Sicht des Verfassers lassen sich folgende **globale** Zeitmarken setzen:

- 1968** wird die Entwicklung und Produktion von Fernsehgeräten eingestellt. Eine erste Serie von 22 Anlagen [R300](#) wird gefertigt. Für die Überleitung der gänzlich neuen Technik in die Radeberger Fertigung ist ein engagiertes Team aus jungen Ingenieuren und Fachkräften für Prüffeld und Gütekontrolle zusammengestellt worden und eine eigene Entwicklungskapazität von 120 Mitarbeitern für die Datenverarbeitung entstanden.
- 1969** werden mit der **Bildung des Kombines Robotron** im April neue Randbedingungen geschaffen. So zieht man die Entwicklungskräfte des Kombines in den zwei Entwicklungszentren Dresden und Karl-Marx-Stadt zusammen. Auch die mit Datentechnik befassten Entwicklungsabteilungen mit Sitz in Radeberg werden in den folgenden Jahren bis Ende 1974 dem Entwicklungszentrum Dresden unterstellt. Nach dem Produktionsanlauf des [R300](#) werden in Radeberg Mitarbeiter für neue Aufgaben frei. Es wird an Themen des Nachfolge-EDVA-Systems, zunächst unter der Arbeitsbezeichnung R400 - dieses geht später im System des [ESER](#) auf - und eines Projektes [R1000](#) gearbeitet. Die Systemführung dieser Themenkomplexe liegt in Karl-Marx-Stadt.
- 1970** hat die Schaffung eines neuen Produktionsbetriebes in Dresden-Gruna zur Folge, dass ein Teil der Mitarbeiter dort tätig wird und dass die EDVA-Nachfolgesysteme des [R300](#) nicht mehr in Radeberg gefertigt werden sollen. Dies hat Auswirkungen auf das spätere Produktionsprofil.
- 1972** wird als weiterer Produktionsbetrieb im Kombinat Robotron das neue Werk in Riesa mit der zentralen Fertigung von bestückten Leiterplatten (Steckeinheiten) beauftragt. Das hat in den folgenden Jahren entscheidenden Einfluss hinsichtlich der Abläufe sowohl in der Entwicklung als auch in der Produktion. Beginnend mit dem Thema [GSS](#) werden alle Leiterplatten für Erzeugnisse der Datentechnik in Riesa gefertigt und geprüft.
- 1975** hat die Wiederaufnahme der Entwicklung und Produktion von Rundfunk- und Fernsehgeräten zur Folge, dass sich die Mitarbeiterzahl der Entwicklung Datentechnik nochmals reduziert, denn bis auf wenige Ausnahmen wechseln die ehemaligen Mitarbeiter der Fernsehentwicklung in ihr altes Fachgebiet zurück. Der Entwicklungsbereich Datentechnik hat sich auf die Thematik Datenfernverarbeitung spezialisiert. Er wird wieder aus dem ZFT Dresden ausgegliedert und bildet nun gemeinsam mit der Entwicklung Richtfunktechnik und der Entwicklung Rundfunk- und Fernsehgerätetechnik den Radeberger Entwicklungsbereich.

- 1985** erfolgt im Zusammenhang mit der Gründung eines Bereichs [Spezialtechnik](#) die **Auflösung des Entwicklungsbereichs Datentechnik**. Die Fertigung von Erzeugnissen der Datentechnik wird weitergeführt.
- 1990** führen Stornierungen von Aufträgen der Datentechnik am Jahresanfang zur Einstellung dieses Produktionszweiges, nur das Erzeugnis [SK ENSAD](#) wird bis 1993 durch die Firma [ANT Nachrichtetechnik Radeberg GmbH](#) weiterhin produziert.

Erzeugnislinien

Im betrachteten Zeitraum wurden eine Vielzahl von Geräten und Systemen der Datentechnik im Werk produziert. Nachfolgend wird der Versuch unternommen, die einzelnen Erzeugnisse in Erzeugnislinien einzuordnen und diese jeweils im Zusammenhang darzustellen, wobei nicht in allen Fällen wirkliche Zusammenhänge bestanden haben. Ein Teil dieser Erzeugnisse wurde vom werkseigenen Entwicklungsbereich entwickelt oder wesentlich beeinflusst. Für mehrere Entwicklungen anderer Entwicklungsbereiche des Kombines Robotron bzw. deren Vorgänger wurden Überleitungsleistungen erbracht. Eine ganze Reihe von Erzeugnissen sind ohne Mitwirkung der werkseigenen Entwicklung gefertigt worden.

Eine besondere Bedeutung hat der Betrieb im Zusammenhang mit der Entwicklung und Fertigung von Geräten für die Datenfernübertragung und **Datenfernverarbeitung** erlangt. Die Vorbereitung des Systemeinsatzes von in sich geschlossenen Systemketten aus Multiplexsteuerrechnern, Datenübertragungsgeräten und Terminals an Mainframerechnern erforderte die Schaffung spezieller Test- und Betriebssoftware, die Durchführung von Systemtests und die Beauftragung und Betreuung der Zulassungsverfahren u.a. von importierten Modem bei der Deutschen Post der DDR.

1. Großrechnersysteme

- 1965** übernimmt RAFENA die komplexe Thementrägerschaft für die Gesamtaufgabe **EDVA R300**. Bisher hatte der damalige ELREMA Karl-Marx-Stadt die Entwicklung des Systems R300 vorangetrieben, mehrere Betriebe und Institute waren an der Entwicklung beteiligt. Unter der Leitung des Werkes Radeberg wird nun ein Kooperationsverband mit 22 Betrieben gebildet. Eine Startmannschaft arbeitet sich bei ELREMA in das neue Erzeugnis ein. Ein Teil dieses Teams war bisher mit der Entwicklung von Fernsehgeräten befasst gewesen, für diese Mitarbeiter stellt die neue Aufgabe absolutes Neuland dar. In den folgenden Jahren wird die Mitarbeiterzahl erhöht durch Fach- und Hochschulabsolventen, für deren Heranführung das in Radeberg aufgelegte Wohnungsbauprogramm wesentlich ist.
- 1966** beginnt die Umstellung des Fertigungsbereiches von der Fernsehgeräteproduktion auf die Produktion des Datenverarbeitungssystems. Inhaltlich ist dies ein Umbruch von der Fließband- zur Nestfertigung. Dabei muss vieles neu gestaltet werden und es kommen auch neue Fertigungsmethoden wie z.B. die Wickeltechnik bei der Rückverdrahtung der Schwenkrahmen zum Einsatz. Dieser Prozess erfordert weit reichende Umbauten im E-Gebäude, so werden Prüf- und Inbetriebnahmeräume geschaffen, sowie Klimatechnik und aufwendige Stromversorgungen installiert. Es erfolgen Schulungen der Mitarbeiter. Eine Anlage R300 wird auf der **Ausstellung Interorgtechnika** in Moskau gezeigt.
- 1967** ist die Inbetriebnahme von fünf Fertigungsmustern R300 die Kernaufgabe im Werk Radeberg. Die Produktion von Fernsehgeräten wird eingestellt.
- 1968** wird der Überleitungstest K8/0 des Systems R300 erfolgreich bestanden und die Produktion mit zunächst 22 Anlagen begonnen, [mehr zu R300 >>>](#)
- 1972** endet die Produktion des Systems R300 in Radeberg, nachdem 350 Systeme produziert worden sind. Die Nachfolgesysteme R21, EC1040, EC1055... werden im Robotron-Werk Dresden gefertigt.

2. Prozessrechentchnik

- 1968** werden zum Jahresanfang Struktureinheiten des **Instituts für Datenverarbeitung** (idv) mit Sitz in Dresden-Klotzsche in RAFENA eingegliedert, ein Entwicklungsergebnis des **idv** ist das Prozessrechnersystem **R2100**. Das System wird unter Einbeziehung eines Teams der Entwicklung Radeberg übergeleitet und bis 1972 produziert, es werden 37 Systeme gebaut.
- 1969** geht mit der Kombinatbildung das idv in das Entwicklungszentrum Dresden ein, von dort wird 1972 das Prozessrechnersystem **R4000** in die Produktion nach Radeberg übergeleitet, wovon bis einschließlich 1982 225 Systeme gefertigt werden, [mehr zu R4000 >>>](#)
- 1973** folgt das Kleinrechnersystem [R4200](#) als stark abgerüstete Variante des R4000, hiervon werden 360 Stück gefertigt bis es
- 1976** durch die flexiblere Variante [R4201](#) abgelöst wird. An der Gestaltung des R4201 hat die Entwicklung Radeberg sowohl durch die neuen Anschluss-Steuerungen für die Datenfernverarbeitung als auch hinsichtlich der konstruktiven Ausführung einen wesentlichen Anteil. Die Fertigung des R4201 erfolgt bis 1983 mit einer Gesamtstückzahl von 1360.
- Der VEB Carl Zeiss Jena - nicht zum Kombinat Robotron gehörend - entwickelte einen Kleinststeuerrechner **R4100** und lässt diesen in Radeberg fertigen. Im Zeitraum 1973 bis 1982 werden 1000 Systeme ausgeliefert. Er gehörte nicht zur Systemfamilie R4000.
- 1981** beginnt in Radeberg die Fertigung des neuen Prozessrechnersystems **K1620**, dieses war in Dresden entwickelt worden, es wird Bestandteil des im RGW zusätzlich zum ESER geschaffenen Systems der Kleinrechner und trägt dort die internationale Chiffre CM1620. Von diesem Typ werden bis 1987 280 Stück gebaut. Ab 1982 wird zusätzlich das leistungsstärkere Prozessrechnersystem **K1630** gefertigt, die Produktion endete 1989 und umfasst 1845 Systeme. Wie bereits beim R4201 wird auch diese Systeme durch die ergänzenden Entwicklungen zur Datenfernverarbeitung beeinflusst.

3. Speicher- und Vermittlungstechnik

- 1969** werden in Radeberg neue Entwicklungsthemen begonnen. Zunächst waren drei Themen mit den Arbeitsbezeichnungen ADE, DSE und DZA benannt worden, DSE und DZA werden dann aber zugunsten des Themas Großraum-Speicher-Steuergerät GSS aufgegeben. Das GSS dient zum Anschluss von Wechselplattenspeichern **WPS** an eine EDVA. Charakteristisch für diesen Zeitabschnitt ist, dass es hier keine Vorarbeiten auf dem Fachgebiet Datentechnik gegeben hat. Deshalb ist es notwendig, dass eine Reihe von Kollegen mehrere Monate in Karl-Marx-Stadt bzw. Erdmannsdorf tätig sind, um sich in dort vorhandene Konzepte und Entwürfe einzuarbeiten. Der Wechselplattenspeicher WPS war ursprünglich eine Entwicklung des Institutes für Elektronik Dresden (IED), dieses geht in das GFZ/ZFT Dresden ein. Von hier wird das Thema nach Radeberg übergeleitet, [mehr zu GSS und WPS >>>](#)
- 1973** wird der ESER-Test der Geräte GSS mit Chiffre **EC5555** und WPS mit Chiffre **EC5055** erfolgreich bestanden und die Serienproduktion beider Geräte beginnt. Bedingt durch Korrekturen der Vereinbarungen im RGW wird die Produktion des WPS EC5055 bereits 1974 wieder eingestellt, weil dieser Gerätetyp in Bulgarien gefertigt werden soll. Das GSS stellt die erste selbständige Entwicklungsleistung auf dem Fachgebiet Datentechnik durch den Entwicklungsbereich Radeberg dar. Das GSS EC5555 wird auch nach Einstellung der WPS-Produktion weiterhin in Radeberg gebaut und im Zusammenhang mit Anlagen R21, EC1040 und [R4000](#) ausgeliefert. Dabei gibt es auch eine Reihe von Exporten, so wird 1975 ein GSS als Bestandteil einer EC1040-Anlage in die USA geliefert.
- 1974** beginnt in Radeberg die Entwicklung der Magnetbandeinheit **MBE4000**, einer wichtigen Ergänzung für die **Rechnerfamilie R4000**, die Magnetbandlaufwerke (ISOT) hierfür werden aus Bulgarien bezogen.

- 1979** übernimmt die Entwicklung Radeberg von Dresden die Entwicklungsergebnisse zum [SK ENSAD](#) und führt das Thema zur Serienreife. Bei diesem Thema handelt es sich um einen Steuerrechner für eine Telefonvermittlungen, wobei alle Komponenten speziell für den Bedarf der Sowjetunion ausgerichtet sind. Die Produktion wird über die Wende hinaus fortgeführt, es werden 138 Systeme hergestellt.

4. Datenfernverarbeitung

- 1968** wird als weiteres Entwicklungsergebnis aus dem Hause idv die Daten-Fernübertragungs-Einheit [DFE550](#) unter Einbeziehung eines Teams der Entwicklung Radeberg in die Fertigung übergeleitet. Bis 1973 werden 453 Systeme produziert.
- 1970** beginnt die Entwicklung einer speziellen Anschluss-Steuerung mit einem Mainframe-Interface für den Prozessrechner R4200 durch die Entwicklungsabteilung Radeberg. In diesem Zusammenhang wird das Thema ADE - ein Mainframe-Steuergerät mit 16 R1000-Anschlüssen - im Entwicklungsstand K2 abgebrochen. Ziel der Arbeiten ist, den Prozessrechner anstelle dieser ADE als vorgeschalteten Multiplexsteuerrechner einer [EDVA R400](#) einsetzen zu können. Damit beginnt die Profilierung zur Datenfernverarbeitung. Als externen Partner wird ein Team des Leitzentrums für Anwendungsforschung der VVB Maschinelles Rechnen (LFA) mit der Entwicklung spezieller dafür notwendiger Software beauftragt. Radeberg wird mit der notwendigen Systemkoordinierung betraut. Zielstellungen ist die Systementwicklung und die Einordnung des neuen Multiplexsteuerrechners und des in Zella-Mehlis entwickelten Datenerfassungssystems daro 1600 in das System des ESER.
- 1972** wird in Radeberg mit der Entwicklung des Asynchron-Steuergerätes [AST-G](#) ein weiterer Schritt der Profilierung zur Datenfernverarbeitung vollzogen. Erstmals bei Robotron wird die international verbindliche Schnittstelle nach CCITT V.24 realisiert und dies ist Voraussetzung für erste zum ESER konforme Systemlösungen mit dem oben genannten Datenerfassungssystem als AP5 mit Chiffre EC8505.
- 1974** bewirken Initiativen aus Radeberg, dass für den Rechner R4201 eine Anschluss-Steuerung mit der Schnittstelle V.24 für asynchrone Modems entwickelt wird. Erst damit sind die Voraussetzungen für die Aufnahme als Multiplexer **MPD4** mit Chiffre **EC8404** in das System des ESER gegeben. Der ESER-Test für den MPD4 und den AP5 wird im Dezember bestanden. Als weitere das System ergänzende Funktionsgruppen werden Anschluss-Steuerungen für Fernschreiber und später auch für den schnelleren synchronen Betrieb der Datenschnittstelle entwickelt.
- 1975** erfolgen im Rahmen der Vorbereitungen zur Leipziger Frühjahrsmesse unter Systembedingungen die Kopplung des Multiplexers MPD4 mit ungarischen Modems und Bildschirmterminals. Es beginnt der Einsatz des MPD4 in den Rechenzentren der DDR und im Zusammenhang mit einer Reihe von EDV-Anlagen-Exporten. Das Gerät ist Grundlage einer Vielzahl von Datenfernverarbeitungs-Projekten der Wirtschaft. Auch im Werk Radeberg kommt eine Konfiguration MPD4 mit dem Datenerfassungssystem daro 1600 zum Einsatz. Bis zur Ablösung durch das Nachfolgesystem werden in zehn Jahren mehr als 600 MPD4 ausgeliefert, [mehr zu MPD4 >>>](#)
- 1977** führen Anwenderforderungen zur Entwicklung der Leitungs-Steuer-Einheit **LSE 4201** für die Erweiterung des R4201. Funktioneller Kern ist eine Multiplex-Anschlusssteuereinheit für 32 serielle Kanäle. Die Funktionsgruppe wird in Form einer eigenständige Variante des R4201 als Leitungs-konzentrator mit der Chiffre LK4221 eingesetzt und ergänzt spezielle Datenfernverarbeitungs-Konfigurationen.
- 1978** beginnen mit der Verfügbarkeit von Mikroprozessortechnik in der DDR auch entsprechende Arbeiten in Radeberg, zunächst auf dem Gebiet der seriellen Datenübertragung. Aus diesen Arbeiten geht die Funktionsgruppe [MUX/KON20](#) hervor, diese hat einen Mikroprozessorkern auf Basis des Systems K1520 und dient zur Steuerung von bis zu 16 Datenübertragungsleitungen. Als MUX20 wird die Funktionsgruppe Bestandteil der neuen Rechnerfamilie K1600 und des geplanten Terminal-steuerrechners MUX30A, als KON20 ist sie der Kern eines eigenständigen Leitungskonzentrators.

- 1980** steht die Entwicklung eines Nachfolgesystems für den Multiplexer MPD4 an. Seitens der Entwicklung Dresden war die Ablösung der Rechnerfamilie R4000 durch die Systeme K1600 durchgeführt worden. Wieder wird der Zielstellung vorgegeben, eine Variante des Systems als Datenfernverarbeitungs-Steuerrechner auszuführen und erneut werden die hierfür spezifischen Entwicklungen an Radeberg übergeben. Es gibt mehrere Systemansätze mit verschiedenen Arbeitsbezeichnungen, realisiert wird letztendlich die Variante [MUX30A](#). Bei dieser Lösung können bis zu 128 Datenübertragungsleitungen an eine EDVA des ESER angekoppelt werden. Die Systemkoordinierung für DFV-Systeme dieser zweiten Etappe wird vom ZFT Dresden übernommen, hier entstehen auch wesentliche Teile der Software.
- 1984** kommen erste Fertigungsmuster des MUX30A zum Einsatz. Das Gerät erhält die ESER-Chiffre **EC8404.M1** und gilt damit als Modernisierung des MPD4, auf einen ESER-Test kann deshalb verzichtet werden. Im folgenden Jahr erfolgen Überleitungstest und Fertigungsaufnahme des MUX30A. Im Zusammenhang mit der bevorstehenden Umstrukturierung des Werkes unterbleiben alle angedachten Weiterentwicklungen. Produktion und Einsatz im In- und Ausland erfolgen bis 1989, es werden jährlich ca. 60 Geräte ausgeliefert. Das Gerät ist die Grundlage der öffentlich wirksamen Systemlösungen Datenfernverarbeitung z.B. bei den Sparkassen zum Ende der 1980er Jahre, [mehr zu MUX30A >>>](#)
- 1985** wird mit der Gründung eines Bereichs Spezialtechnik die bisherige Entwicklung Datentechnik aufgelöst. Ein großer Teil der Mitarbeiter wechselt in den neuen Bereich. Andere Mitarbeiter verbleiben in anderen Entwicklungsabteilungen und bearbeiten fortan u.a. Teilthemen eines geplanten Datennetzes (unter der Arbeitsbezeichnung Paketvermittlungssystem **A7800** wird an den Komponenten für ein X.25-Datennetz gearbeitet.) Inhaltlich getragen wird dieses Projekt von der Akademie der Wissenschaften Berlin und dem ZFT Dresden. Diese Entwicklungen werden 1990 eingestellt und werden nicht mehr wirksam.

5. Bereich Spezialtechnik

- 1985** wird dieser Bereich mit ca. 230 Mitarbeitern gegründet, dies hat eine personelle Schwächung der bisherigen Strukturen zur Folge, der Entwicklungsbereich Datentechnik wird aufgelöst.
- Der neue Bereich ist mit geschlossenen Reproduktionsprozessen für Themen mit hoher Geheimhaltungsstufe befasst. Ein erster Themenkomplex in Fortführung der Datenfernverarbeitung ist die **Chiffriertechnik** für Sonderbedarfsträger der DDR. Hier hat es schon Arbeiten vor der Bildung des Bereichs Spezialtechnik gegeben.
- Ein weiterer Themenkomplex besteht in der Fertigung eines **Bordrechners BZWM** in Lizenz, diese Aufgabe erweist sich in der angedachten Zielstellung als nicht lösbar. Um dem erheblichen Umfang gerecht zu werden, werden Teilaufgaben wie z.B. die Prüftechnik zur Bearbeitung durch Struktureinheiten außerhalb des Bereiches Spezialtechnik aufbereitet und delegiert.
- 1989** im Frühjahr wird das Thema Bordrechner beendet. Zum Jahresende wird der Bereich Spezialtechnik aufgelöst, [mehr zum Bereich Spezialtechnik >>>](#)

6. Sonstige Produktion

Aus unterschiedlichen Gründen sind einige Erzeugnisse in die Fertigung aufgenommen worden, zu denen die hauseigene Entwicklung keinen Bezug hatte. Neben dem bereits oben genannten Prozessrechner R4100 sind hier zu nennen:

- eine Bildschirmanzeige-Baugruppe **ANA** in zwei unterschiedlichen Varianten, technisch und technologisch bestand eine Verwandtschaft mit den Fernsehgeräten Combivision.
- die Steckeinheiten für den in Sömmerda gefertigten Tischrechner **ETR222X**, die Produktion erfolgte im Rahmen der Lehrausbildung.
- einem speziell für den Export in die Sowjetunion bestimmten rechnenden alphanumerischen Datenerfassungsplatz **RANDEP**.