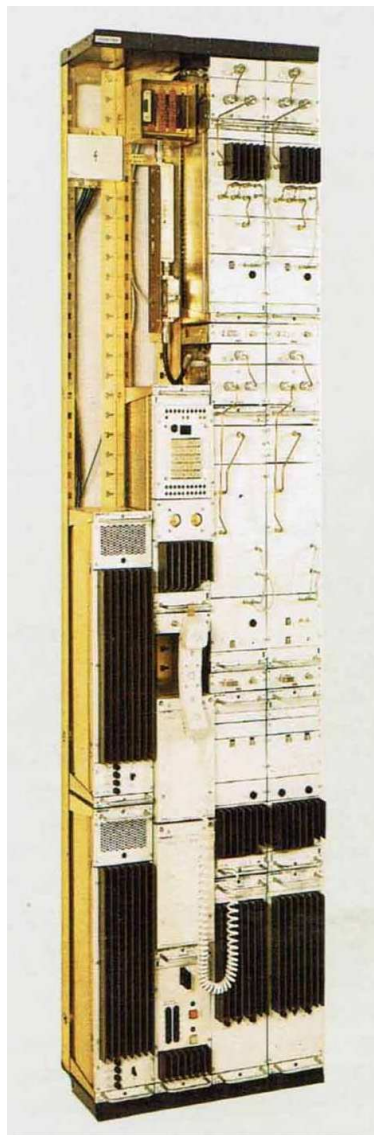


## Richtfunktechnik aus Radeberg 1947 bis 2003

Autor: Werner Thote

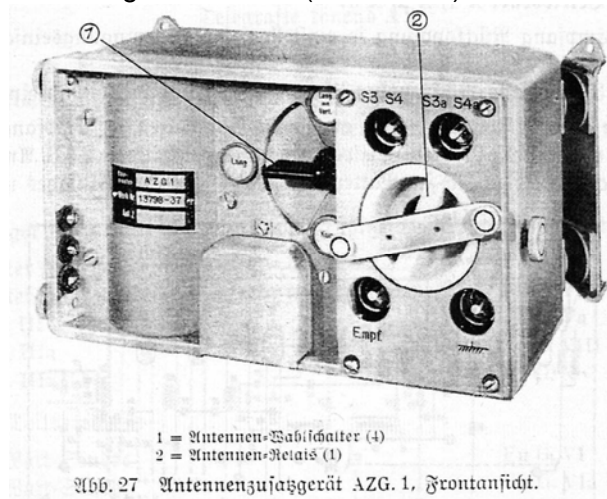


Fassung vom Februar 2010

# Richtfunktechnik aus Radeberg 1947 bis 2003

von Werner Thote

Im Radeberger Werk der Sachsenwerk-Licht und Kraft A.G. Niedersiedlitz war schon 1929/30 eine Rundfunkgeräte - Fertigung eingerichtet worden, die aber mit der Schließung des Werkes 1932 aufhörte zu bestehen. Auch nach der Wiedereröffnung des Werkes 1935 als Rüstungsbetrieb wurden in geringem Umfang Fertigungsaufträge für Funkgerät für Telefunken in Radeberg ausgeführt. Die Firma Telefunken betrieb im Werk ein eigenes Prüffeld zur Abnahme der Geräte. In dieser Hinsicht fertigte das Radeberger Werk im Unterauftrag des Niedersiedlitzer Hauptwerkes und bearbeitete meist nur Teile von Sachsenwerkaufträgen. Hierbei hatte das Sachsenwerk mittlerweile einen großen Vorteil daraus, zum AEG-Konzern zu gehören, weil es dadurch konzernintern an den großen Militäraufträgen an die AEG und Telefunken beteiligt wurde. Zwei Peilempfänger AE 16 und AE 17 (Bild links), eine Rahmenantenne, die Zusatzgeräte AZG1 (Bild rechts) und IZG1 für



Bordfunkgeräte der Luftwaffe, Verstärker für das Lichtsprengergerät von Carl Zeiss und Teile für den Tornisterempfänger „Theodor“ wurden in Radeberg hergestellt. Damit war aber noch keine Anreicherung funktechnischer Kompetenz in Radeberg verbunden, weil diese Fertigung fachlich von der Abteilung Rundfunkgeräte in Niedersiedlitz geführt wurde.

Um 1940 zog im Keller des Gebäudes 103 das Technische Versuchslabor Watzula ein. Dieses Labor diente der Serienvorbereitung und Spezialaufgaben. Oberingenieur Watzula war ein fähiger Entwickler. In seinem Labor entstanden Motorschutzschalter, Langzeit-Zünder und die ersten Mustergeräte des Empfängers „Köln“.

Das Sachsenwerk Niedersiedlitz hatte aufbauend auf dem qualifizierten Mitarbeiterstamm der Rundfunkabteilung bereits im Oktober 1939 von Telefunken den ersten Auftrag über die Lieferung von 4100 Empfängern „Theodor“ (Tornisterempfänger b) bekommen und lieferte diese Geräte bis zum Frühjahr 1941 aus. Ein Folgeauftrag war zwar angekündigt, wurde aber dann vom OKH direkt an Radio Mende in Dresden gegeben. Dadurch drohte in Niedersiedlitz eine Unterauslastung der eben neu aufgebauten Kapazitäten. Es gelang Direktor Wrede, der bereits 1938 zum „Wehrwirtschaftsführer“ ernannt worden war, bei Telefunken die Zusage für die Fertigung des Empfängers „Köln“ im Sachsenwerk zu erlangen. Dieser hochwertige Empfänger für die Luftwaffe war noch im Telefunken-Werk Berlin-Zehlendorf in Entwicklung, sollte aber im Sommer 1941 in Serie gehen. Als er dann 1942 wirklich serienreif war, hatte der inzwischen begonnene Krieg gegen die Sowjetunion das Sachsenwerk mit neuen Aufträgen überflutet. Das Werk in Radeberg mußte einspringen<sup>1</sup>.

Ein eigener Facharbeiterstamm mußte nun erst aufgebaut werden. Im E-Gebäude wurden im 2. Obergeschoß der Hauptflügel als Montagewerkstatt für Nachrichtengeräte und der Westflügel als zugehöriges Prüffeld eingerichtet. Es entstand im Werk Radeberg die neue Fertigungsabteilung N (Nachrichtengeräte). Zahlreiche Fachkräfte aus Niedersedlitz wurden in diese neue Abteilung versetzt. Abteilungsleiter N wurde Dr. Hörtreiter, Technischer Leiter Dr. Wechsung, Leiter der Technischen Abteilung Oberingenieur Lampel, Gruppenleiter Prüffeld Ing. Siegfried Schütze. Damit wurde das Schwergewicht der Nachrichtengerätfertigung von Niedersedlitz nach Radeberg verlegt und die bisher selbständige Niedersedlitzer Abteilung S als neue Abteilung N/S eingegliedert <sup>2</sup>.

Herr Schütze baute die anspruchsvolle Prüffeldorganisation für den Spitzenempfänger „Köln“ auf, stellte Abiturientinnen ein und bildete sie zu „Hochfrequenztechnikerinnen“ aus. Im Herbst 1942 lief die Fertigung an. Die Netzteile wurden vom Telefunken-Gerätewerk Posen und die ZF-Baugruppen aus einer Telefunken-Fertigung in Paris zugeliefert<sup>3</sup>. Im Mittel verließen acht dieser Empfänger „Köln“ pro Tag die Fertigung. Bis Kriegsende etwa 3000. Nach der Werksprüfung im Prüffeld begutachtete ein Telefunken-Abnehmer jedes Gerät und schließlich wurde es durch den Beamten der Bauaufsicht der Luftwaffe endgültig abgenommen. Die Abnahmebeamten der BAL und des Heereswaffenamtes im Werk hatten grundsätzlich alle Lieferungen an das Militär verantwortlich abzunehmen. Dieser Vorgang stellte den Eigentumsübergang an die Wehrmacht dar und war für den Hersteller Voraussetzung für die Bezahlung der Lieferung.

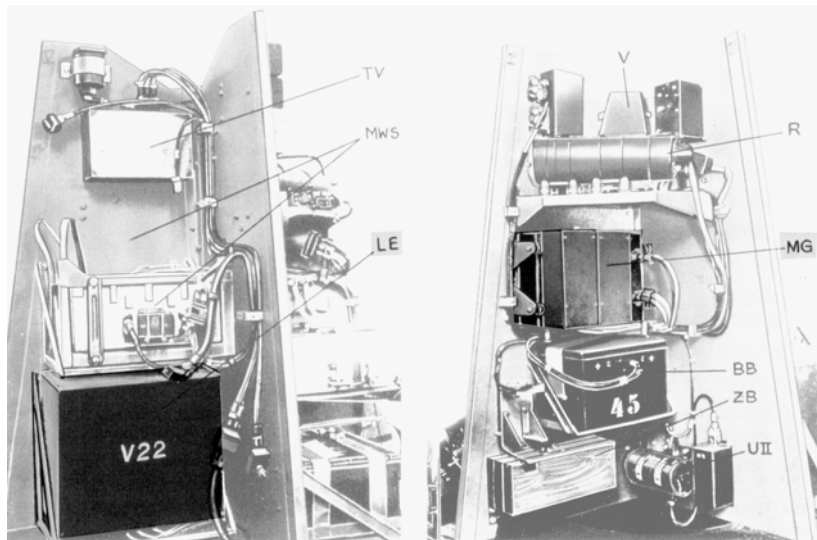


*Kurzwellenempfänger E 52a „Köln“*

Eine weitere Ausdehnung der Fertigung von Nachrichtengerät stieß an die Kapazitätsgrenze des Radeberger Werkes. Durch das Wirtschaftsrüstungsamt im OKW wurde deshalb die Granatenfertigung aus Radeberg in andere Fertigungsbetriebe verlegt. 12.000 Flakgranaten 10,5 cm und 30.000 Flakgranaten 8,8 cm pro Monat wurden zu anderen sächsischen Firmen verlagert. Dafür kamen große Aufträge über Panzerfunkgeräte „Boge“ nach Radeberg. 10.000 Boge-Sender und 15.000 Boge-Empfänger wurden in Auftrag gegeben<sup>4</sup>. Parallel zu den Montagebändern des „Köln“ wurde das „Boge“-Band aufgebaut. Das Prüffeld wurde um neue Prüfplätze für die Panzerfunkgeräte erweitert.

Der gelungene Anlauf der „Köln“-Fertigung hatte das Werk Radeberg für andere Aufträge mit hohem Schwierigkeitsgrad qualifiziert. Das Radeberger Werk war zu einem wichtigen Bestandteil des auf feinmechanische, optische und elektrotechnische Erzeugnisse spezialisierten Rüstungszentrums Dresden geworden. Für die Rakete A4 (V2) wurden der Leitstrahlempfänger „Viktoria II“, das „Mischgerät“ und die elektrohydraulischen Rudermaschinen nach Radeberg vergeben. Diese streng geheime Fertigung zog im östlichen Teil des Kellers im E-Gebäude ein.

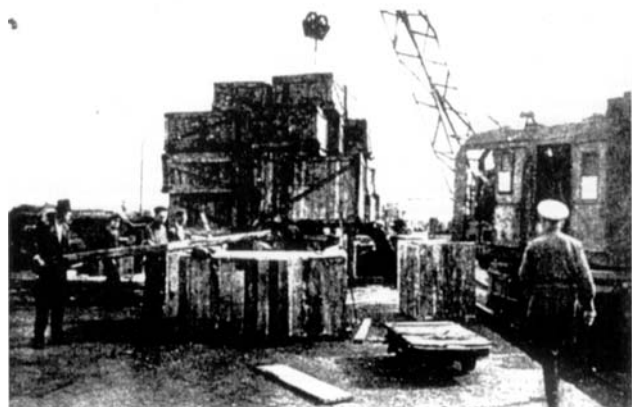
Das Mischgerät war das Herzstück der Steuerung der Rakete A 4, es war einer der ersten elektronischen Analogrechner<sup>5</sup>.



*Leitstrahlempfänger und Mischgerät der Rakete A 4*

Schon sechs Jahre, bevor 1947 im Radeberger Werk mit den eigenen Arbeiten auf dem Gebiet der Richtfunktechnik begonnen wurde, die dann für mehr als fünfzig Jahre ein wichtiger Zweig der Nachkriegsfertigung bleiben sollte, lag ein großer Auftrag zur Fertigung von Baugruppen für das Richtverbindungsgerät „Rudolf“ in Radeberg vor. 1000 Einschübe sollten gefertigt werden. Die Fertigung erreichte allerdings nur 20 Baugruppen pro Woche. Bemerkenswerterweise hat sich die Bezeichnung „Richtverbindungsgerät“ dann in den Gerätebezeichnungen „RVG“ wiedergefunden.

Das Sachsenwerk Radeberg wurde bei Kriegsende von sowjetischen Truppen besetzt und stillgelegt. Sofort begann der Abtransport wichtiger Unterlagen, Geräte, Werkzeuge und Materialien. Bis Januar 1946 wurde das Werk fast vollständig demontiert. Wochenlang stapelten sich auf dem Radeberger Bahnhof die Kisten mit Demontagegut meterhoch. Drei Viertel des Werksgeländes waren schon 1945 zugunsten der Bodenreform enteignet worden.



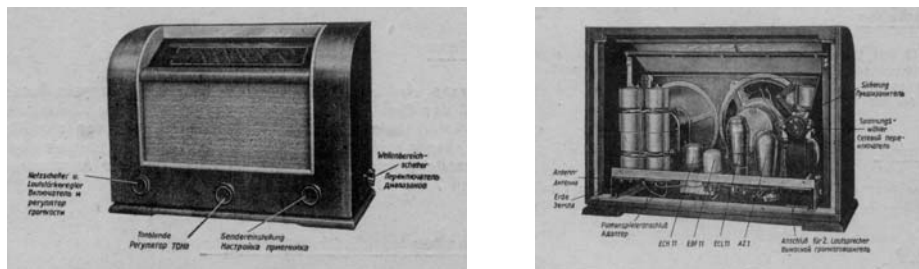
*Demontagegut auf einem deutschen Bahnhof*

1946 orientierte sich die sowjetische Militärverwaltung neu: sie nahm Großbetriebe als Reparationsleistung in eigene Verwaltung und ließ diese Betriebe als „Sowjetische Aktiengesellschaften“ (SAG) ebenfalls als Reparationsleistung für sich produzieren. Das Sachsenwerk Radeberg gehörte dazu. Es wurde zuerst Teil der SAG „Gerät“, ab 1950 der SAG „Kabel“, in der die Firmen der Elektroindustrie zusammengefaßt waren.

Die Teile der kriegsbedingt ins Vogtland ausgelagerten Entwicklung der C. Lorenz A.G. Berlin, die aus Falkenstein im Vogtland kommend, im Mai 1946 in Radeberg eingezogen waren, unterstanden aus juristischen Gründen als Firma „Zweigbetrieb C. Lorenz Radeberg“ der Industrieverwaltung 20 (Elektrotechnik) der sächsischen Landesregierung. Ein großer Teil des Konzerns war im Besitz von US-Konzernen. Dennoch bestimmte auch hier die sowjetische Militäradministration (SMA) was geschah<sup>6</sup>. Die ehemalige Entwicklung von Nachrichtengeräten im Dezimetergebiet kam im F-Gebäude des Sachsenwerkes unter.

## Das Sachsenwerk Radeberg als sowjetischer Betrieb

Im August 1946 wurde die „Sowjetische Aktiengesellschaft ‚Gerät‘ in Deutschland, Werk Sachsenwerk in Radeberg“ als sowjetischer Betrieb unter Generaldirektor **Fomin** gegründet. Der sowjetischen Generaldirektion unterstand eine deutsche Werkleitung mit Fritz **Märtinger** als Werksdirektor und weiteren ehemaligen leitenden Angestellten des Sachsenwerkes Radeberg<sup>7</sup>. Langsam wurde das Werk durch Entnahmen von Maschinen und Einrichtungen aus anderen demontierten Betrieben wieder arbeitsfähig gemacht. Wichtige Bauelemente für die Entwicklung und Produktion beschaffte man aus ehemaligen Wehrmachtslagern<sup>8</sup> und später aus Westberlin. Bis Jahresende waren bereits wieder 400 Mitarbeiter beschäftigt, allerdings waren mehr als die Hälfte Ingenieure und Facharbeiter. Einfache Rundfunkempfänger und Handynamo-Taschenlampen waren die ersten Erzeugnisse.



*Rundfunkempfänger 482 W vom SAG Sachsenwerk mit Bombenzünder-Kondensatoren*

Bei Lorenz begann man für die Besatzungsmacht mit der Entwicklung von Meßgeräten, Richtfunkgeräten, Fernmeßanlagen und Hochfrequenztechnologien.

Doch das Lorenz-Intermezzo dauerte nur ein Jahr. Es war nicht gelungen, den Betrieb in der Sowjetischen Militäradministration von der Liste der zu demontierenden Betriebe zu streichen. Ende April 1947 wurde das F-Gebäude von russischen Soldaten umstellt und alle Arbeitsmittel und Arbeitsergebnisse verladen und abtransportiert. Nicht ganz alle. Wichtige Werkzeuge, Entwicklungsmuster und Unterlagen sind damals im E-Gebäude versteckt worden.



*Lorenz-Labor im F-Gebäude*

Das war durchaus von Fomin gedeckt, der natürlich zuerst das Interesse des SAG-Betriebes im Auge hatte. Die 200 Lorenz-Leute wurden entlassen, ein kleiner Teil ging in den Westen zu Lorenz, das inzwischen in Pforzheim neu Fuß gefaßt hatte. Die meisten der übrigen fanden neue Anstellung im SAG-Betrieb. Fomin bildete daraus im F-Gebäude das Versuchs- und Konstruktionsbüro, aus dem später die Richtfunkentwicklung hervorgegangen ist. Schon damals wurde für die Entwicklung eine wissenschaftlich-technische Bibliothek aufgebaut, die bis zur Wende stets mit zahlreichen internationalen Fachzeitschriften und Fachbüchern der verschiedensten Wissenschaftsgebiete ausgestattet war. Auch eine eigene Patentabteilung entstand in der Entwicklung. Gerhard **Megla** wurde Entwicklungsleiter, Martin **Vieweger** Technischer Direktor des Werkes.

Der Betrieb konnte sich durch die massive Unterstützung durch die SMA rascher als andere konsolidieren. Die Zahl der Beschäftigten stieg stetig, die sozialen Leistungen lagen weit über den Möglichkeiten der Betriebe, die unter sächsischer Verwaltung oder privat neu aufgebaut wurden. Es war attraktiv, im SAG Sachsenwerk zu arbeiten. So kamen viele Facharbeiter aus anderen Radeberger Betrieben. Werksküchenessen, Schuhmacherei,



Fahrradreparatur, Wäscherei, der erste Kindergarten im Werk sorgten für gute Arbeitsbedingungen, in erster Linie aber für höhere Arbeitsleistungen für die Besatzungsmacht. Dabei lag nicht etwa ein ständiger politischer Druck auf den Werksangehörigen, sondern es herrschte sogar eine gewisse Aufbruchstimmung. So lange die Arbeit lief, die Termine erreicht wurden, konnte jeder in Ruhe arbeiten. Viele der Fach- und Leitungskräfte hatten schon früher im Sachsenwerk gearbeitet, einige waren in den letzten Kriegsjahren noch der NSDAP beigetreten, konnten aber nun nach einer nicht allzu strengen Entnazifizierung im Betrieb weiterarbeiten. Dazu gehörte überwiegend auch die deutsche Werkleitung. Unter den Genossen der Betriebsgruppe der SED regte sich Unmut über die tolerante Behandlung und Bevorzugung der „bürgerlichen Intelligenz“. Das änderte aber nichts an den Leitungsstrukturen unter Fomin<sup>9</sup>.

Wer aber konkret mit der sowjetischen Werkleitung in Konflikt geriet, wegen angeblichem oder tatsächlichem Diebstahls oder Sabotage, dem drohte Sonderlager oder Schauprozeß. Davon gab es mehrere Fälle. Viel Aufsehen erregte 1949 ein Prozeß gegen den 19jährigen Laboranten H. im Speisesaal des Werkes. Von einem Gericht der sowjetischen Militäradministration wurde er wegen Diebstahls und Sabotage zu 25 Jahren Haft verurteilt. Nach kurzer Haft im Schloß Klippenstein wurde er ins Zuchthaus Bautzen verlegt, wo ihm während eines Arbeitseinsatzes die Flucht gelang. Über seinen Prozeß und die Haft berichtete H. kurz darauf im Westberliner Sender RIAS<sup>10</sup>.

1947 war weniger als die Hälfte der Produktionsfläche des Werkes belegt. Deshalb holte Fomin neue Arbeitsfelder ins Sachsenwerk Radeberg.

Aber keineswegs herrschte allgemeine Zufriedenheit mit den politischen Verhältnissen. Besonders unter den Ingenieuren und Fachkräften gab es eine bis 1961 ungebrochen anhaltende Absetzbewegung in den Westen, von der schließlich auch leitende Mitarbeiter wie Vieweger und Megla keine Ausnahme machten. Um dem entgegen zu wirken, wurde „die Intelligenz“ vielfältig bevorzugt: Einzelverträge und herausragende Gehälter, hohe materielle Prämien, bessere Werksverpflegung im F-Speisesaal und die bevorzugte Zuteilung großzügiger Wohnungen wurden den Ingenieuren zuteil.

Auf der Basis früherer Lorenz-Entwicklungen aus der Kriegszeit war bis Ende 1947 ein militärisches **Richtfunkgerät** „Stuttgart III“ für die Besatzungsmacht entwickelt worden. Weiterentwickelt ging es 1948 als RVG 902<sup>1</sup> in Serie und wurde mobil in russische SIL-Fahrzeuge eingebaut oder auf festen Richtfunklinien für die Übertragung von 8 (später 12) Fernsprechanalysen eingesetzt.

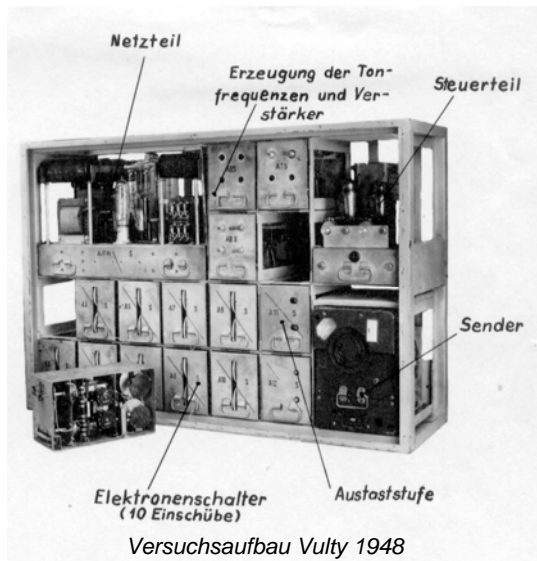
Mit einer Erprobungsstrecke zwischen sowjetischen Dienststellen in Dresden-Hellerau und Berlin-Lichtenberg über die Zwischenstationen Valtenberg, Steinberg bei Pulsnitz, Collm, Stülpe und Müggelturm wurden 1949 grundlegende Erkenntnisse über die damals noch neue Übertragungstechnik erarbeitet<sup>11</sup>. Es gab Schwierigkeiten über Schwierigkeiten und die Einsatzbereitschaft der Monteure und Techniker wurde hart gefordert. Damals wurde auch eine Industriekooperation aufgebaut, die dreißig Jahre lang zur Richtfunktechnik gehört hat: Röhren und Spezialbauelemente aus dem Oberspree-Werk in Berlin-Oberschöneweide, Trägerfrequenzgeräte aus dem Fernmeldewerk Bautzen und Elektromaschinensätze aus Finsterwalde. Die Entwicklungstätigkeit an Hochfrequenzaufgaben war eigentlich laut Potsdamer Abkommen in Deutschland noch verboten. Da die SAG-Betriebe aber als sowjetisches Territorium galten, verschaffte dieser Status diesen



1948: RVG 902 auf der Relaisstelle Steinberg

<sup>1</sup> RVG = Richtverbindungsgerät

Betrieben anfangs einen zeitlichen Vorsprung vor vergleichbaren Firmen in Westdeutschland.



Eine Gruppe von etwa 50 Ingenieuren, Technikern und Facharbeitern arbeitete von 1946 bis etwa 1953/54 (also über die SAG-Zeit hinaus) in sowjetischem Auftrag unter strengster Geheimhaltung unter deutscher Leitung durch **Dr. Werner Mansfeld** an der Fernmeßanlage „Vulty“ für 50 Meßwerte an Bord „fliegender Objekte“. Daß damit Raketen gemeint waren, war aus den technischen Forderungen deutlich zu erkennen. Diese Mannschaft stand unter besonders strenger Beobachtung durch die NKWD. Sie wurde häufiger als andere am Tor kontrolliert und sieben ihrer Leute haben wegen des Vorwurfs von Sabotage oder Diebstahl im Gefängnis gesessen<sup>3</sup>.

Aber noch immer waren die Fabrikgebäude des Werkes durch die neue Fertigung nur zum Teil ausgelastet. Eine wichtige Weichenstellung für den Betrieb brachte deshalb im Frühjahr 1950 die Entscheidung zum **Aufbau einer Fernsehgeräteproduktion** in Radeberg als Reparationsleistung für die Sowjetunion.

1948 waren die ersten 60 Lehrlinge in die **Berufsausbildung** eingestellt worden. Ihre Zahl und die der Ausbildungsberufe wuchsen von Jahr zu Jahr. Dreher, Fräser, Maschinenschlosser, Werkzeugbauer, Mechaniker und „Frequenzmechaniker“ wurden ausgebildet. Aus diesen Anfängen hat sich im Verlaufe von drei Jahrzehnten ein Berufsausbildungszentrum mit eigenem Wohnheim, einem Berufsschulgebäude und eigenen Lehrwerkstätten entwickelt.

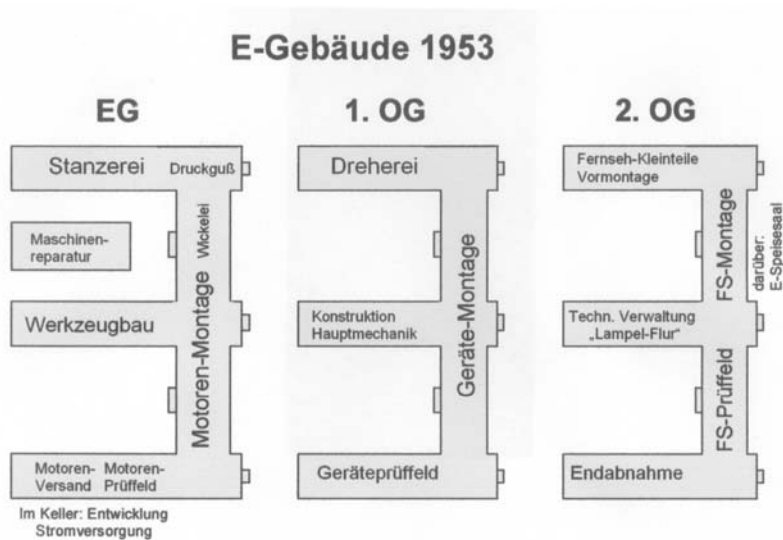
Die Sowjetunion entschloß sich 1952, die direkte Verwaltung eines Teils der DDR-Industrie aufzugeben und die DDR verstärkt als Partner im heraufziehenden Ost-West-Konflikt aufzubauen. Bis Ende 1953 wurden 66 SAG-Betriebe an die DDR zurückgegeben. Für das Sachsenwerk Radeberg geschah das am 1. Juli 1952. Das Werk wurde „volkseigen“.

### **Das Sachsenwerk Radeberg als volkseigener Betrieb**

Hatte unter sowjetischer Verwaltung noch eine relativ pragmatische und tolerante Führung geherrscht, solange nur die Arbeitsleistungen „kamen“, so setzte nun unter Führung der SED eine stärkere politische Indoktrination der Belegschaft ein. War die Zusammenarbeit der Industriefirmen bisher durch sowjetische Befehle und Anordnungen organisiert worden, galt es nun, dafür neue Mechanismen zu entwickeln<sup>7</sup>. Nun bestimmte die Planwirtschaft, was in den Betrieben gefertigt wurde. In den folgenden Jahrzehnten bis zur Wende sollten Radeberger Erzeugnisse immer Absatz finden, immer sollte zuerst die Lösung einer wirtschaftlichen, technischen oder technologischen Aufgabenstellung im Vordergrund stehen. Der Markt war sicher. Es war nicht notwendig, eine Position am Markt gegen Konkurrenz zu erkämpfen. Gefordert war es, Probleme zu lösen und Termine einzuhalten, oftmals „koste es was es wolle“. Dementsprechend hat sich der Betrieb entwickelt, als ein typisches Beispiel eines DDR-Großbetriebes.

Noch war der Betrieb, der nun **VEB Sachsenwerk Radeberg** hieß, gegenüber dem Bestand an Werksgebäuden, wie er 1920 vom Sachsenwerk übernommen worden war, nahezu nicht gewachsen. Im E-Gebäude arbeiteten die Fernsehfertigung, der Motorenbau und die Gerätefabrik nebeneinander. Allerdings verschob sich das Schwergewicht der Produktion

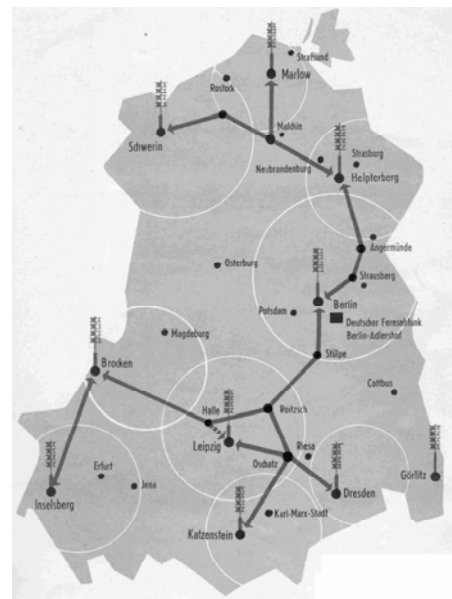
immer mehr auf das Fernsehen, während der Umsatz der Motoren- und Nachrichtengerätefertigung bis 1958 im wesentlichen gleich blieb.



Der **Aufbau des Fernsehens** in der DDR war für die Industrie eine große Herausforderung. Anfangs fehlte es nahezu an allem. Die Fernsehsender wurden überwiegend in Berlin-Oberschöneweide gebaut, drei Fernsehsender für Leipzig, Calau und Helpterberg und acht UKW-Sender auch in Radeberg. Für die Sender mußten geeignete Standorte gefunden und die Standorte mit den Studios in Berlin-Adlershof durch Richtfunkstrecken verbunden werden<sup>12</sup>.



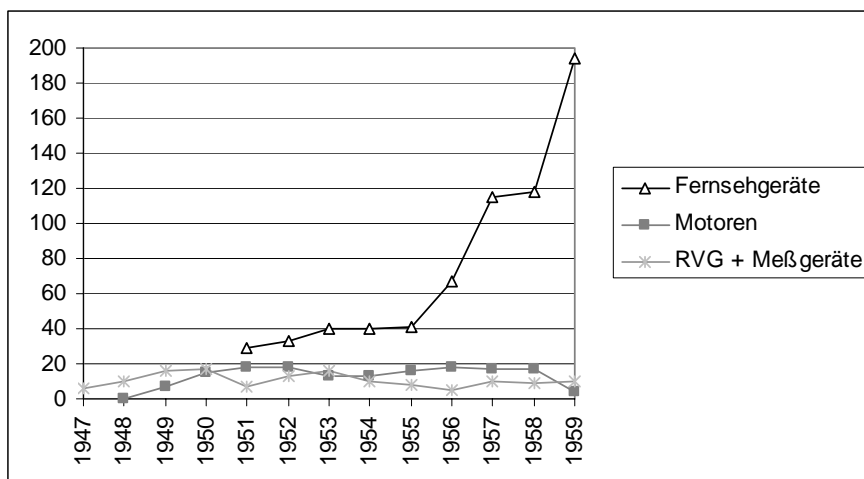
1954: Fernsehsender Leipzig vom Sachsenwerk Radeberg



Nun waren Richtfunkgeräte nicht mehr nur für militärischen sondern auch für zivilen Bedarf gefragt. Neue Geräte für die Programmversorgung wurden entwickelt, der Richtfunkurm Roitsch und später noch sechs weitere Stahlbetontürme für den Nordring West zwischen Berlin und Schwerin wurden im Auftrage der Deutschen Post gebaut und mit Radeberger Nachrichtentechnik bestückt. Radeberger Techniker waren immer dabei.

Fernsehsender entstanden zuerst in Berlin, Leipzig und Dresden, dann im Norden in Marlow, auf dem Katzenstein, Brocken und Inselsberg. Eine industrielle Entwicklung kam in Gang, die die Elektroindustrie der DDR forderte und förderte und für Jahre Arbeit brachte. Und mit der Zahl der Fernsehsender stieg die Nachfrage nach Empfängern weit über die Zahl der produzierten Geräte an. Das Fernsehen wurde zur dominierenden Fertigungsline im Sachsenwerk Radeberg.





*Umsatzentwicklung  
der Fabriken bis  
1959 in Millionen  
Mark<sup>13</sup>*

Und dennoch hatte der 17. Juni für Radeberg gewichtige Auswirkungen für die Richtfunkgerätefertigung. Der Staatsführung war bewußt geworden, daß ihre Instrumente der Macht verletzlich waren. Einzelne SED-Führer waren tödlich angegriffen worden. Fernsprechämter waren besetzt gewesen und die Nachrichtenverbindungen unterbrochen. Nun wurden also höhere Partei- und Wirtschaftsführer insgeheim bewaffnet und zugriffssichere parteiinterne Nachrichtenverbindungen aufgebaut.



*Relaisstelle des ZK-Netzes auf dem Czorneboh 1954*

Dieses stark geschützte Fernmeldenetz wurde nicht wie üblich in der Zuständigkeit des Postministeriums sondern unter der des Innenministeriums errichtet. Alle vierzehn Bezirksleitungen der SED, die Werften und die Bezirksdruckereien der SED-Presse – in einem späteren Ausbau auch alle 356 SED-Kreisleitungen – sollten durch ein separates Richtfunknetz mit dem Zentralkomitee der SED in Berlin verbunden werden. Aus den einschlägigen Betrieben und aus den Fernmeldeämtern der Deutschen Post wurden politisch zuverlässige Fachleute herausgezogen und mit höchster Geheimverpflichtung zu einem Aufbau- und Betriebspersonal des MDI zusammengestellt, das selbständig alle Arbeiten auf den Relaisstellen des Netzes ausführte. Anfangs waren das noch provisorische Aufbauten und Gittermasten, später die charakteristischen, 25m hohen quadratischen Fernmeldetürme, die damals überall im Lande auf markanten Höhen emporwuchsen. Ein Netz von Relaisstationen wurde bis 1957 mit über 300 Radeberger Richtfunkgeräten RVG 903 ausgerüstet<sup>14</sup>. Für die zweite Ausbaustufe folgten dann zwischen 1960 und 1973 über eintausend Anlagen RVG 924, die an das MDI geliefert wurden. Das war Arbeit und Absatz für die Gerätefabrik in Radeberg über Jahre hinaus bis an die Kapazitätsgrenze. Aber die Nachrichtentechnik war im Werk immer eine Fertigungslinie zweiten Ranges. Allerdings hat sie als einzige die gesamte Zeitspanne bis zur Wende, strenggenommen sogar bis zum Jahre 2003 überdauert.

Mitte der fünfziger Jahre wurde der Firmenname „Sachsenwerk“ von westdeutschen Rechteinhabern angefochten. Da inzwischen auch keinerlei wirtschaftliche, technische oder Firmen-Verbindung mehr zum Sachsenwerk Niedersiedlitz bestand, wurde ein neuer Firmenname gesucht. Sowohl das Fernsehen als auch die Nachrichtentechnik sollten darin zum Ausdruck kommen. Aus einem Namenswettbewerb ging „RAFENA“, Radeberger

Fernseh- und Nachrichtentechnik hervor. Das Werk erhielt im November 1956 den fünften Namen in seiner Firmengeschichte: **VEB RAFENA-Werke Radeberg**.



*Fernsehen, Nachrichtentechnik und Motoren auf der Leipziger Messe*

Die „Kammer der Technik“, Organisation der Ingenieure in der DDR, entfaltete vielfältige Aktivitäten zur Weiterbildung und Vertretung ihrer Mitglieder.

### **Umfassende Rationalisierung des Betriebes**

Um 1960 setzte eine umfangreiche Neubautätigkeit ein. Im Zuge der Ausweitung der Fernsehproduktion und der 2. Ausbaustufe des ZK-Netzes wuchsen die Investitionen in den Betrieb gegenüber 1958 auf das Siebenfache. Zwischen 1960 und 1963 wurden 15,5 Millionen Mark in neue Gebäude und Ausrüstungen investiert<sup>15</sup>. Es entstand ein zweites Wareneingangsgebäude mit Gleisanschluß, das dann 1964 durch eine Hängebahn mit dem



*Das neue Wareneingangsgebäude mit der Hängebahn zum E-Gebäude*



*Kopfbau und Shedhalle der Gerätefabrik im Bau*

E-Gebäude verbunden wurde. Ein neues Braunkohle-Heizkraftwerk mit eigener Elektroenergieerzeugung löste das 1922 errichtete ab. Eine Massivbaracke für die Hauptmechanik schloß sich unmittelbar an. Im August 1961 wurde die neue „Gerätefabrik“ für die Richtfunkfertigung festlich eingeweiht. Zweckmäßig aufgeteilt in Schlosserei, Gerätemontage und Geräteprüffeld fand die Fertigung hier auf Jahre hinaus hervorragende Bedingungen.

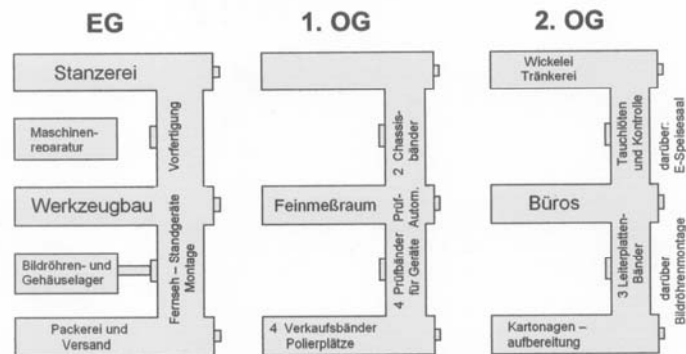
Mit den Planungen für ein **zweites Fernsehprogramm** in der DDR wuchsen die Anforderungen an das Fernsehsendernetz des Landes. Zur

Programmversorgung wurde ein Nordring und ein Südring von Richtfunkstrecken geplant, über die das gesamte Netz der Fernseh- und UKW-Sender mit zwei Fernseh- und vier Rundfunkprogrammen aus Berlin versorgt werden konnte. Und mit Zustandekommen der

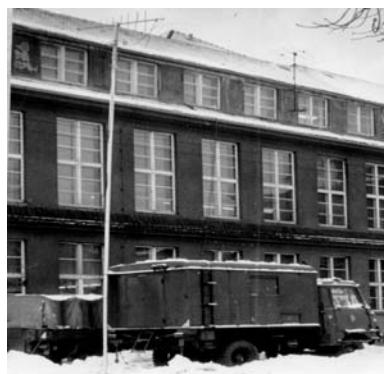
Intervision mußten auch internationale Richtfunklinien nach Prag und Moskau aufgebaut werden. Die Zeit der Breitbandrichtfunkgeräte begann, die Fernsehbild und –ton gleichzeitig übertragen konnten. Die röhrenbestückten Breitbandgeräte RVG 958 und 960 waren um 1967 die letzten der ersten Generation. Inzwischen begannen die Halbleiter die Röhren in elektronischen Geräten zu verdrängen. Mit RVG 950 stand das erste vollständig mit Halbleitern bestückte Richtfunkgerät der zweiten Generation zur Verfügung. Es sollte die höchste Stückzahl aller in Radeberg gefertigten Richtverbindungsgeräte erreichen. Das war ganz überwiegend **militärische Fertigung**. RVG 950 ist auch in anderer Hinsicht eine Besonderheit. Das war keine Staatsplanaufgabe, auch keine LVO-Entwicklung, das war eine Eigeninitiative des Werkes. Entstanden aus einer Einschätzung des internationalen technischen Standes und der technischen Trends wurde es erst nach einer bestandenen Machbarkeitsstudie zum Planthema erhoben<sup>16</sup>.

1953 hatte der Absatz der für die Sowjetunion bestimmten militärischen Richtfunkgeräte RVG 902 stagniert. Die KVP<sup>2</sup>, später dann die NVA waren dafür als neue Kunden eingetreten: In Niederlehme wurde ein Richtfunkregiment aufgebaut, das zur Hälfte mit Geräten aus Radeberger Fertigung ausgerüstet war<sup>17</sup>: in Fahrzeuge SIL und G5 eingebaute Richtfunkgeräte RVG 902.

### E-Gebäude 1965



Richtverbindungsgerät RVG 950



Richtfunktrupp RT 415 mit zwei Gerätesätzen RVG 950 für die NVA bei der Erprobung im Werksgelände

<sup>2</sup> KVP = Kasernierte Volkspolizei, schwach bewaffnete Streitkräfte vor der Gründung der NVA.

Als 1967 RVG 950 in die Fertigung ging, war das gegenüber RVG 902 ein wahrer Quantensprung. Ein Bruchteil an Volumen, Gewicht und Energieverbrauch bei etwa halber Übertragungskapazität. Ideal für mobile Anlagen, ideal für militärischen Einsatz. Und so gab es in den siebziger und achtziger Jahren kaum einen Konfliktherd an der Nahtstelle zwischen Ost und West in der Welt, wo RVG 950 nicht auf der sozialistischen Seite im Einsatz gewesen wäre. Im Vietnamkrieg verlief eine Richtfunklinie mit diesen Geräten parallel zum Ho-Chi-Minh-Pfad durch den Dschungel. Über mehr als tausend Kilometer.

Um 1964 wurden die ersten Arbeitsgruppen zur Industriestandsetzung von Nachrichtengeräten der NVA aufgestellt<sup>18</sup>. Dieser militärische Teil der Firmengeschichte sollte bis 1989 noch viel an Bedeutung gewinnen ...

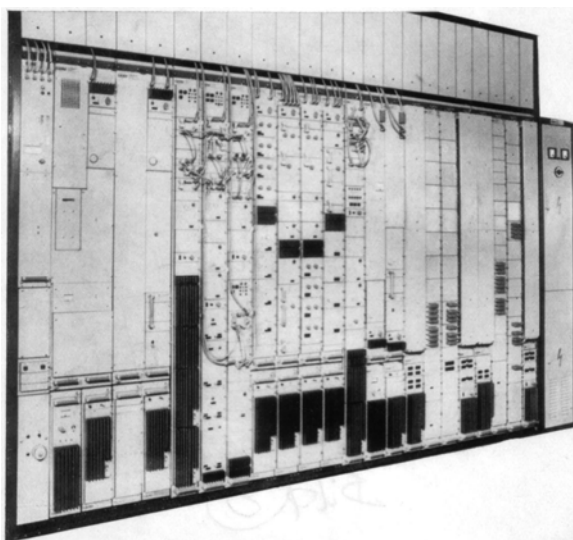
1967 wurde die Fertigung von Fernsehempfängern eingestellt. Rafena wurde im Februar 1967 die Koordinierung eines Kooperationsverbandes von 22 Zulieferfirmen für die elektronische Datenverarbeitung übertragen.

Bestrebungen, die gesamte Richtfunktechnik nach Greifswald zu verlagern, scheiterten an mangelnden Voraussetzungen dort. Die „speziellen Bedarfsträger“ wollten keinen Ausfall der Richtfunkfertigung hinnehmen und bestanden darauf, daß trotz der Widerstände in der Kombinatiensleitung wenigstens die Fertigung der Richtfunkgeräte als Bestandteil des Betriebes in Radeberg bestehen bleiben sollte. Der Bereich Entwicklung der Richtfunktechnik im F-Gebäude hingegen wurde dem INT in Berlin und damit dem Kombinat Nachrichtenelektronik angeschlossen.

Am 1. April 1969 wurde das Kombinat Robotron gegründet und das Werk bekam den Namen „**VEB Robotron - Elektronik Radeberg (RES)**“ bzw. „**Institut für Nachrichtentechnik – Außenstelle Radeberg**“.

In den folgenden zwei Jahrzehnten bis zur Wende ist der Betrieb mehr gewachsen, als in 50 Jahren zuvor. Zahlreiche neue Gebäude und Anlagen wurden errichtet, das bebaute Werksgelände hat sich bis an den Rand der Dresdner Heide hin ausgedehnt. Die Zahl der hier Beschäftigten lag nach 1969 immer über 4000. Das soziale Engagement des Betriebes war beträchtlich. Betriebsferienheime, Kindergärten, Betriebssportgemeinschaften und der Sportplatz Schillerstraße gehörten zum Betrieb.

## Die Richtfunktechnik von 1965 bis 1993



Mitte der 60er Jahre waren die Breitband-Richtfunkgeräte RVG 958/960 und das Schmalband-Richtfunkgerät RVG 924 fertig entwickelt und die Serienfertigung angelaufen. Die Deutsche Post baute den Nordring - West des Richtfunknetzes und den Anschluß an eine neue Richtfunktrasse nach Prag. Der Aufbau der 2. Netzebene des ZK-Netzes<sup>3</sup> lief an. Das kleine mobile Richtfunkgerät RVG 950 wurde an „Sonderbedarfsträger“ (NVA und MfS<sup>4</sup>) geliefert und in großer Stückzahl exportiert. Die neue „**Gerätefabrik**“ hatte alle Hände voll zu tun.

In enger Zusammenarbeit mit dem Rundfunk- und Fernsehtechnischen Zentralamt der Deutschen Post wurde 1969 die Entwicklung

des **Breitband-Einheitssystems BES** begonnen. Die neue Gerätetechnik sollte höhere Übertragungskapazität mit verbesserter Übertragungsqualität und vor allem gesteigerter

<sup>3</sup> ZK = Zentralkomitee der SED

<sup>4</sup> Nationale Volksarmee und Ministerium für Staatssicherheit

Übertragungssicherheit bei unbemanntem Betrieb der Anlagen sicherstellen. Das neu eingeführte zweite Fernseh-programm und das Farbfern-sehen standen hinter diesen Forderungen. Durch die nahezu vollständige Verwendung von Halbleitern anstelle der bisher eingesetzten Elektronenröhren wurden die Geräte kleiner und leichter. Die bisherige Schrankbauweise wurde durch schmale Vertikalgestelle, die flexibel aneinandergereiht werden konnten, abgelöst.

Parallel dazu wurde für mobilen Einsatz das militärische Richtfunkgerät **FM 24 – 400** für 24 Fernsprechanäle entwickelt. Es zeichnete sich durch eine flexible Wahl der Betriebsfrequenz aus. Es war das erste Radeberger Richtfunkgerät mit digitaler Frequenzaufbereitung und durchstimmbarer Antennenweiche. Ab 1979 lief es in der Fertigung. Mehr als 1000 Geräte wurden ausgeliefert und bis 1987 ca. 170 Fahrzeuge des **Mobilen Gerätesystems MGS** auf geländegängigen Lkw für die NVA ausgerüstet.

Ein umfangreiches Sortiment spezifischer **Meßtechnik** eigener Herstellung für Entwicklung, Fertigung und Service gehörte ebenso zur Richtfunktechnik, wie die Bereitstellung spezieller Bauelemente und Halbzeuge durch **andere DDR-Firmen**.

Das BES war 1975 fertig entwickelt. 1976 wurde die **Entwicklung** Richtfunktechnik wieder in den Radeberger Betrieb und damit nun in das Kombinat Robotron **eingegliedert**. Das vereinfachte die notwendige Zusammenarbeit zwischen Entwicklung, Fertigung, Projektierung und Absatz.

Hoffnungen auf einen bedeutenden Export in die Sowjetunion erfüllten sich nicht. Dort wurden mit dem BES nur die Richtfunktankbindungen zwischen den Bodenstationen des Satellitensystems „Orbita“ und den jeweiligen Fernsehsendern und eine terrestrische Strecke in Aserbaidschan gebaut. Die wichtigsten Ergänzungen im Netz der Deutschen Post und der Ersatz alter Technik auf den Richtfunktürmen brachten für Radeberg noch für einige Jahre Arbeit und Umsatz. Die Fertigung und der Absatz des BES blieben auch im Lande hinter den Erwartungen zurück. Die zunehmenden wirtschaftlichen Schwierigkeiten in der DDR führten dazu, daß der Deutschen Post die **Investitionskapazitäten gekürzt** wurden.

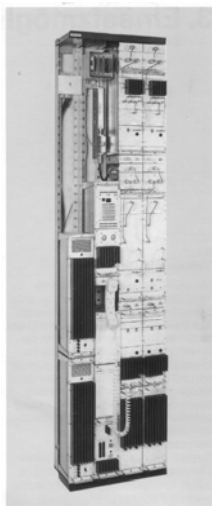
Im Radeberger Werk begann 1964 der Aufbau einer **Industriestandsetzung** von militärischer Nachrichtentechnik für die NVA. Eine Arbeitsgruppe von zuerst vier später zehn Mann aus dem Richtfunkprüffeld arbeitete sich in diese spezielle Technik ein. 1973 wurde die Industriestandsetzung „Spezieller Bereich“ und aus der Richtfunktechnik auch räumlich herausgelöst. Einem ersten Bauvorhaben neuer Gebäude bis 1978 folgte bis 1982 ein zweites mit einer neuen Shedhalle und einem Kopfbau. Die NVA lieferte nach Ablauf einer bestimmten Einsatzdauer Fahrzeuge mit eingebauten Richtfunkgeräten zur Instandsetzung im Werk an. Die LKW's kamen, nachdem die Geräte ausgebaut worden waren, zur Fahrzeuginstandsetzung nach Altenburg. Geräte, Antennen und alles Zubehör wurden weitgehend auseinander-genommen und nach vollständiger Überprüfung und Reparatur, teils mit Neuteilen im Austausch versehen, wieder in die Fahrzeuge eingebaut. Militärabnehmer überwachten alle Arbeitsschritte. Zur Übergabe gehörte eine gemeinsame Abschlußprüfung für jedes Fahrzeug mit seinen Geräten. Neben überwiegend sowjetischer Technik wurden auch ungarische und polnische und natürlich auch Geräte aus Radeberger Fertigung instand gesetzt. Der „Bereich I“ gehörte zur „LVO-Produktion“<sup>5</sup> und stand damit unter besonderer Dringlichkeit und unter bevorzugter Bereitstellung von Arbeitskräften, Material und Bauleistungen. Bis 1989 wuchsen die Zahl der Mitarbeiter auf etwa 250 und der Jahresumsatz auf 30 Mio. Mark an.



<sup>5</sup> LVO („Lieferverordnung“) stand damals für Lieferung an Sonderbedarfsträger (NVA und MfS).



Das digitale Richtfunkgerätesystem **PCM 120–2000** zur Übertragung von 8 Mbit (120 Fernsprechanälen) im 2-GHz-Bereich wurde 1978 als Staatsplanthema in Auftrag gegeben. Damit begann die **dritte Generation Radeberger Richtfunktechnik**.



Endstelle, Ausbau 2+0

Diese Technik sollte die analoge Übertragungstechnik im Sondernetz der SED schrittweise ablösen. Mit der digitalen Technik wurden gänzlich neue Technologien eingeführt. Aus dem Technologielabor der Grundlagenabteilung wurde 1976 in der Entwicklung eine selbständige Abteilung „Hybridtechnologie“ im F-Gebäude und schließlich entstand nach vierjähriger Projekt- und Bauphase 1987 mit erheblichem Investitionsaufwand im ehemaligen Wareneingangsgebäude das EKFZ (Entwurfs- und Kleinfertigungszentrum Hybridtechnologie). Dort wurden die Flachstrukturen für die Mikrowellentechnik und andere Bauelemente der Mikroelektronik in Dick- und Dünnschichttechnik gefertigt.

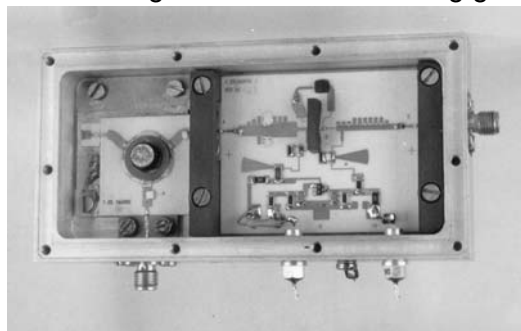
1984 waren die Entwicklung und Überleitung von PCM 120-2000 abgeschlossen. Nun hätte die Fertigung mit großen Stückzahlen beginnen können. Aber die Situation hatte sich verändert: Bisher hatte die SED das ZK-Netz mit eigenen Kräften betrieben und technisch

unterhalten. In der 1. Netzebene waren mit Geräten RVG 934 das ZK mit den Bezirksleitungen, Wehrbezirkskommandos, Bezirksverwaltung des MfS und Sonderobjekten der NVA verbunden. Parallel dazu verlief das Übertragungsnetz des ND-Verlages zur Übertragung der Drucksätze der Zeitung „Neues Deutschland“ zu den Bezirksdruckereien. Die 2. Netzebene schloß mit Richtfunkgeräten RVG 924 Kreisleitungen, Wehrkreiskommandos und Kreisdienststellen des MfS an das Netz an. 1984 wurde das Netz komplett in die Verantwortung der Deutschen Post gegeben. Es war inzwischen bekannt, daß der Bundesnachrichtendienst das Sondernetz aufgeklärt hatte und mithörte. Es wurde nur noch als „Schweigenetz“ für den „Ernstfall“ betrieben. So wurde dieses erste digitale Richtfunkgerät aus Radeberg nur auf einer Erweiterung des Südringes und in einer Linie entlang der Ostseeküste eingebaut. Nur ein Bruchteil der geplanten Gerätestückzahlen wurde ausgeliefert. Ein großer Modernisierungsschub amortisierte sich wiederum nicht.

Auf der nun bereitstehenden technologischen Basis wurden noch die Richtfunkgeräte **PCM 10 und PCM 30** für digitale Übertragung entwickelt.

Die mit dem Mobilten Gerätesystem MGS gewonnenen speziellen Erfahrungen mit harten militärischen Einsatzbedingungen für relativ empfindliche Geräte wurden dann auch noch genutzt, eine **Bewegliche Rechenstelle BRS 81** auf einem geländegängigen Lkw auf der Basis des Kleinrechners KRS 1630 für die moderne Truppenführung zu entwickeln und in Mustern zu bauen.

Auf der Suche nach Exportmärkten richtete sich das Augenmerk auf die wenig entwickelten Drittweltstaaten. Dort sollte die fehlende Fernmeldeinfrastruktur in ländlichen Gebieten durch das **Nachrichtensystem RACOS** mit einer zentralen Basisstation und bis zu 30 abgesetzten Teilnehmerstationen einen Fernsprechananschluß in jedes abgelegene Dorf bringen. Diese Entwicklung ist bis 1990 nicht fertig geworden.



Es hatte bereits 1983 auf der Ausstellung „**Telecom**“ in Genf die ersten direkten Kontakte zwischen den Richtfunkleuten aus Radeberg und der Backnanger Firma ANT gegeben. ANT hatte Interesse daran, die Radeberger Geräte PCM 10, PCM 30 und PCM 120 in sein Sortiment aufzunehmen. Es schlossen sich Verhandlungen über eine direkte Firmenzusammenarbeit (Joint Venture) an, die dann aber von der politischen Entwicklung der Wende überholt worden sind. Es

wurde eine Übernahme von Teilen der Radeberger Richtfunkkapazitäten unter der Bezeichnung „**ANT-Nachrichtentechnik Radeberg GmbH**“ zum 1.1.1991 daraus. Etwa 600 Mann zogen in die neue Firma im hinteren Teil des alten Firmengeländes um. Zuvor waren die erst in den 80er Jahren errichteten Gebäude neu ausgerüstet worden. Moderne



Meßtechnik, ein leistungsfähiges Computernetzwerk, neueste Entwurfssysteme für die elektrische und mechanische Konstruktion und moderne Fertigungsmittel wie SMD-Bestückungsautomaten entstanden binnen kurzer Zeit. Der Neuaufbau einer digitalen Fernmeldeinfrastruktur in den Neuen Bundesländern brachte dieser Firma einen Auftragsboom, der bis 1996 anhielt.

## Der Betrieb und die Wende

Die emotionale Ausnahmesituation des Herbstes 1989 verlief im Betrieb parallel zur Entwicklung überall in der DDR.

Die wirtschaftliche Situation des Betriebes wurde durch die Folgen der Wende dramatisch beeinflusst.

**Ab Mai 1990 sank die Produktion.** Im Juni wurde nur noch etwa die Hälfte des Vorjahresmonats erreicht. Damit kam die Frage der Beschäftigung der noch 3750 Betriebsangehörigen auf. Für das zweite Halbjahr 1990 war eine weitere Verschlechterung der absehbar: erwarteten Erlösen von 71 135 Mio. DM Aufwendungen gegenüber. Betrieb zum 30. Juni 1990 zur „**Robotron** umgebildet worden, ohne daß die dafür Voraussetzungen gegeben gewesen geprüfte Eröffnungsbilanz lag nicht vor. kam nicht zustande. Die GmbH besaß **Boden** von 558 077 qm. Die Aufhebung führte zu einer Überarbeitung des für das 2. Halbjahr 1990 und zu einer Reduzierung von 300 Mio. M auf 190 Mio. M, was 55 Mio. DM entsprach. Damit wäre eigentlich eine Reduzierung der Beschäftigtenzahl um 550 zwingend notwendig gewesen. Kurzarbeit wurde eingeführt.



Absatzsituation Mio. DM standen Inzwischen war der **Telecom GmbH**“ erforderlichen waren. Eine Ein Aufsichtsrat nun **Grund und** der Preisbindung Produktionsplanes

Auf dieser Grundlage wurde die **Sanierungskonzeption** für den Betrieb überarbeitet und bis Ende September festgeschrieben. Damit war die Robotron Telecom GmbH einer der ersten Großbetriebe der ehemaligen DDR, der seine Sanierungskonzeption bei der Treuhand einreichte. Viele vergleichbare Betriebe haben den Zeitpunkt bewußt oder unbewußt verzögert und konnten damit Überbrückungskredite in Anspruch nehmen und das Ende ihrer Betriebe hinausschieben. Sie kamen in den Genuß einer verträglicheren Firmenverwertung gegenüber dem Radeberger Vorreiterbetrieb mit dem sehr frühzeitig eingeleiteten Gesamtvollstreckungsverfahren.

Die Bewertung der vorgelegten Sanierungskonzeption durch die Treuhandanstalt führte zur **Einleitung der Gesamtvollstreckung** am 14.01.1991. Dem eingesetzten Verwalter wurde ein “sanierender Konkurs“ zur Erhaltung möglichst vieler Arbeitsplätze angemahnt. Der inzwischen gewählte Betriebsrat wurde mit der Vorlage eines Sozialplanes beauftragt.

Der **Konkursverwalter** nahm unmittelbar seine Tätigkeit im Betrieb auf. Zur Verbesserung der Aussicht auf Teilverkäufe wurde vorerst eine Weiterproduktion festgelegt. Eine neue Leitungsstruktur mit dem Geschäftsbereich Fernsehen, zahlreichen Geschäftsideen, Abwicklung und Querschnittsfragen wurde eingeführt.

Die Gesamtleitung oblag dem Verwalter unter sofortiger Abberufung der drei Geschäftsführer. Für 1300 nicht unmittelbar benötigte Mitarbeiter wurde 100% Kurzarbeit angeordnet. Vorsorgliche Kündigungen wurden vorbereitet. Der Verkauf eines Teiles des Betriebes mit Ausrüstungen und teilweise unvollendeter Produktion an die **Bosch-Tochter ANT** und die Übernahme von ca. 600 Mitarbeitern rückwirkend zum 1.1.1991 verliefen reibungslos.

Im Oktober 1993 erwarb die **Radeberger Hybridelektronik GmbH** als echtes Mitarbeiter-Unternehmen von der Treuhandanstalt die Geländeanteile, Gebäude und Ausrüstungen. Auch dieses Unternehmen war bei seiner Gründung von den am Verkauf beteiligten Partnern mehr behindert als unterstützt worden.

Die Gesamtvollstreckung ist auch heute – 2007 – noch nicht abgeschlossen.



- <sup>1</sup> SHStA Dresden, Bestand „Sachsenwerk Niedersiedlitz“, Akte 600, Mappe „Abteilung S, N, M4“
- <sup>2</sup> ebenda, „Neugestaltung der Nachrichtenabteilungen im Sachsenwerk“, Nds., 30.7.42, Dr.Ht./Nor.
- <sup>3</sup> Schütze, Siegfried, Gespräche mit dem Verfasser
- <sup>4</sup> BA/MA Freiburg, RW21/15, Akten Rüstungskommando Dresden, Gespräche mit Herrn Dr. Heinz Schulz, Dresden
- <sup>5</sup> Trenkle, Die deutschen Fernlenkanlagen bis 1945
- <sup>6</sup> Gespräche mit Herrn Professor Mansfeld, Radeberg
- <sup>7</sup> Megla, Die Entwicklung des Sachsenwerkes Radeberg 1946 – 1953, Sachsenwerk-Archiv
- <sup>8</sup> Gespräche mit Herrn Siegfried Schütze, Radeberg, 1987 und 1990
- <sup>9</sup> Bähr, Johannes, Die Betriebe Sowjetischer Aktiengesellschaften (SAG), Landesarchiv Berlin
- <sup>10</sup> Mansfeld, W., Richtfunktechnik in Radeberg, in 110 Jahre VDE- Dresden, Dresden 2002
- <sup>11</sup> Dezimeterlinie Berlin-Dresden, Bericht und Bildmappe, 1949, Sachsenwerk-Archiv
- <sup>12</sup> Fiedler, Investitionstätigkeit Richtfunk, RFZ, Projektierung Funkanlagen, Januar 1985
- <sup>13</sup> Aufzeichnungen des Verfassers in der Abteilung Betriebsstatistik, 1987
- <sup>14</sup> Gespräche mit Herrn Achim Horst, Dresden, 1997
- <sup>15</sup> Verschiedene Dokumente und Redemanuskripte, Sachsenwerk-Archiv, 4.47.3
- <sup>16</sup> Gespräche mit Herrn Professor Mansfeld, Radeberg
- <sup>17</sup> Paduch, Zur Geschichte der Nachrichtentruppe der NVA, interner Bericht
- <sup>18</sup> Festschrift „15 Jahre Industrieinstandsetzung“ RES-FRI 1988