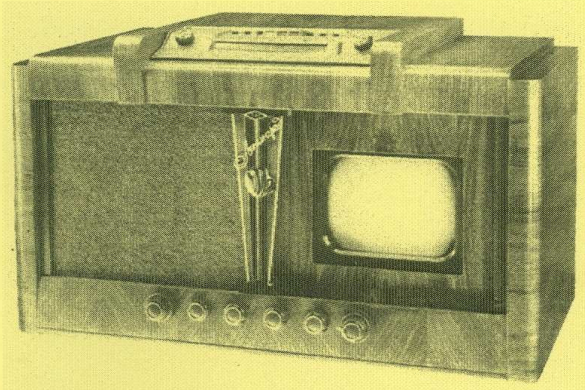
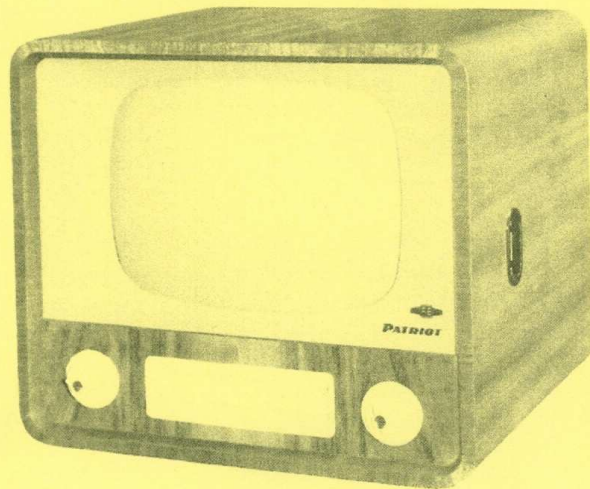


Fernsehgeräteproduktion in Radeberg



Teil 1
1950
bis 1968

Sachsenwerk



ROBOTRON

fernsehen

Wolfgang Traste

Hauptteil

Die Anlagen 1 bis 3 sind eine separate Datei
Die Ausgabe der ersten Druckauflage dieser Broschüre erfolgte im April 2007

Fernsehgeräteproduktion in Radeberg 1950 bis 1968

Wolfgang Traste

Das Sachsenwerk Radeberg nach der Demontage

Nach der Demontage wurde wie in zahlreichen anderen Elektrotechnikfirmen Ostdeutschlands eine Umstrukturierung in eine unter sowjetischer Leitung stehende Sowjetische Aktiengesellschaft (SAG – Kabel) vorgenommen.

Erste Fertigungsprodukte waren Radiogeräte, Schaltgeräte, Elektromotoren und Richtfunkgeräte.

Für den **13. März 1950** berief die sowjetische Generaldirektion der deutschen SAG-Betriebe (ehemalige Siemens-, Telefunken- und AEG-Betriebe) die Betriebsleitungen zu einer Konferenz in das Sachsenwerk Radeberg ein und erteilte den Arbeitsauftrag zur Produktionsvorbereitung einer Großserienfertigung von Fernsehempfängern noch im Jahr 1950, mit dem Ziel, bereits 1951 **30.000** Fernsehgeräte zu produzieren.



Abb.1 Televisor Leningrad T2

Ein Fertigungsmuster mit der Bezeichnung "Leningrad T2" mit integriertem Rundfunkteil für den Empfang aller gängigen Wellenbereiche stand bereits auf dem Tisch. Mit dieser Grundsatzentscheidung wurde für den Radeberger Betrieb der SAG und für das Territorium sowie für die sich daraus ergebenden Kooperationen großer Teile der Elektroindustrie der DDR eine neue Lebensgrundlage eingeleitet.

Ursprung der Entwicklung des "Leningrad T2"

Unverkennbar war beim "Leningrad T2" die Weiterentwicklung des Arnstädter "T1" zu erkennen. Bereits im März 1946 wurde in Arnstadt begonnen, das vormalige Siemens-Werk mit Maschinen und Materialien für eine Heimfernsehgeräte-Entwicklung auszurüsten, ebenfalls eingeflossen waren Entwicklungsergebnisse und Materialien aus den in den letzten Kriegsjahren (1943 bis 45) nach dem Sudetendeutschen Tannwald ausgelagerten Entwicklungen der Fernseh-GmbH aus Berlin. Ende 1947 wurde von den Arnstädtern eine erste Musterserie von ca. 1000 Fernsehgeräten produziert. 1948 erfolgte dann die zweite Demontage in Arnstadt und alle Maschinen und Gerätschaften wurden einschließlich aller Entwicklungsunterlagen nach Leningrad zur Errichtung eines dortigen Fernsehgerätekwerkes gebracht.

Sachsenwerk Radeberg wird zum Fernsehgeräteproduzenten

Mit der Entscheidung vom **13. März 1950** zum Aufbau der Fernsehgeräteproduktion in **Radeberg** wurden damit die Entwicklungsergebnisse aus den vierziger Jahren die Basis einer neuen zukunftsweisenden Produktionslinie, zugleich entsprach auch diese Fertigung dem

eigentlichen Charakter des Sachsenwerkes Radeberg als Werk für Hochfrequenztechnik in weit höherem Maße als die damals produzierten Starkstromschalter.

Mit der Produktionsaufnahme galt es absolutes Neuland zu meistern und das Sachsenwerk Radeberg stand Ende 1951 vor der Aufgabe der schnellen Umsetzung der vorliegenden russischen Konstruktionsunterlagen und der Aneignung der Fertigung der Fernsehempfänger. In dieser Anlaufphase waren auch Ingenieure der Sowjetunion mit Hinweisen und Anregungen unentbehrliche Helfer, bis die Belegschaft selbst alle Funktionen von der Organisation über die Technologie bis zur Gütekontrolle sicher beherrschte und auch als Beauftragte der SAG Kabel die deutsche Leitung des Betriebes unterstützten.

Die Fertigungskapazitäten und Sortimente an elektronischen Bauelementen, wie z.B. Widerstände, Kondensatoren, Elektrolyt-Kondensatoren, Filter, Elektronenröhren, Bildröhren, Kupferdrähte und die erforderliche Grundstoffindustrie (Glasröhren aus der Lausitz), aber auch die Möbelindustrie in Sachsen und Thüringen für die edelfurnierten Holzgehäuse mussten diesen neuen Anforderungen gerecht werden.

Fachpersonal mit einer fernsehtechnischen Grundausbildung war nicht vorhanden, so dass aus einem Umkreis bis zu 100 km Rundfunkmechaniker, Elektriker und viele Ungelernte als neue Arbeitskräfte angeworben wurden.

Für die ersten Ingenieurabsolventen der Ingenieurschulen Mittweida und Chemnitz wurde ein völlig neues Betätigungsfeld im Prüffeld, Prüfmittelbau und Betriebslabor mit einem Anfangsbruttogehalt von 300,- M der DDR geboten.

Hunderte von Arbeitskräften wurden angelehrt und arbeitsplatzbezogen für die Montage, Lötung, Prüfung und Kontrolle qualifiziert.

Zur Deckung des hohen Fachkräftebedarfs wurden 1948 60 Lehrlinge und bereits 1952 466 Lehrlinge in den Berufen Frequenz- bzw. Funkmechaniker, Mechaniker, Vorrichtungs- und Werkzeugbauer, Maschinenschlosser, Dreher und Fräser u.a. in einer modern eingerichteten Lehrwerkstatt von 855 qm Fläche von 46 Ausbildern und 12 Lehrern für die theoretische Ausbildung in 17 Klassen ausgebildet.

Die für die Produktion erforderlichen Einrichtungen mussten für die geplante Großserienfertigung neu geschaffen werden. Montagebänder, Prüfeinrichtungen sowie die gesamte Vorfertigung für ein großes Blechchassis und einer Vielzahl von kleineren Stanz- und Biegeteilen sowie die Einrichtungen für die Endmontage und den Dauerlauf der Fernsehgeräte wurden unter den schwierigen Bedingungen nach einer vollständigen Demontage des Betriebes neu errichtet.

Stabmäßig organisiert leisteten die Kollegen Lampel, Bürger, Vettrich und Dittrich u.a. auf der Produktionsseite und die Kollegen Schütze, Gasser, Weichold, Barth, Werner u.a. auf der Prüffeldseite Enormes an Einsatzbereitschaft, um diesen neuen riesigen Produktionsapparat ins Laufen zu bringen.

Die gesamte Montage verlief bis Anfang April 1951 an Werkstischen. Im April wurde das erste, mit 51 Mann besetzte Band, an welchem die gesamte Verdrahtung der Chassis vorgenommen wurde, taktmäßig in Betrieb genommen. Für die Verdrahtung und Schaltung der Chassis mussten insgesamt 5 Chassisbänder eingerichtet werden.

Für die mechanische Fertigung der Chassis wurde ein Montageband von 27 m Länge im Juli 1951 in Betrieb genommen.

Die damals vorhandenen technischen Möglichkeiten erforderten für die Geräteherstellung einen extrem hohen Bedarf an Arbeitskräften. Bauelemente wurden als Einzelteile mit einfachsten Hilfsmitteln beschnitten und vorgebogen. Fingerdicke Kabelbäume unterschiedlicher Drahtsortimente wurden von Hand über so genannte Nagelbretter verlegt, abgebunden, abgeschnitten und die Drahtenden verzinkt. Die vorgefertigten Einzelteile wurden dann von Hand, in einem großen Blechchassis, an eingewinkelten Lötösenleisten bzw. Röhrensockeln eingehangen und verlötet. Nach mehreren Arbeitsgängen wurden

Kontrollplätze eingefügt und mit Stempelaufdruck die Qualität bestätigt. Um Frühausfälle an Bauelementen und Röhren zu erkennen und zu beseitigen, wurde nach der Einstellung und dem Vorabgleich der einzelnen Gerätefunktionen ein 8 bis 10-stündiger Dauerbetrieb durchgeführt.

Nach mehreren Arbeitsplätzen für die EndEinstellungen und Endprüfungen erfolgte der Einbau ins Gehäuse und das Polieren der Holzgehäuse von Hand. Nach einem 24-stündigen Dauerlauf der Komplettgeräte erfolgten die Endabnahme und eine 100-prozentige Kontrolle durch einen sowjetischen Endabnehmer.

In den Prüffeldern und in der Endprüfung wurde überwiegend im Dreischichtsystem mit 48 Wochenstunden gearbeitet.

Da im Raum Dresden (und auch in der gesamten DDR) noch kein Fernsehsender zu empfangen war, wurden die für die Prüfung der Qualität des Fernsehbildes erforderlichen Testbilder auf den verschiedenen Fernsehkanälen durch eine von WF (Werk für Fernsehelektronik Berlin) entwickelte Betriebssendeanlage erzeugt.

Durch immer wieder auftretende technische Schwierigkeiten verzögerte sich der für den Jahresanfang 1951 vorgesehene Ausstoß von Fertigeräten bis Juni 1951. Auch danach konnte noch nicht von einer Fließfertigung gesprochen werden. Zum Teil lagen die Ursachen an der unzureichenden Zulieferung, vor allem von Röhren, Elektrolytkondensatoren und Gehäusen, die in keiner Weise der Tageskapazität von 200 Geräten entsprach. Häufig erfüllten die angelieferten Bauelemente nicht die qualitativen Forderungen.

Diese Schwierigkeiten konnten auch in den folgenden Monaten nicht restlos beseitigt werden. Ende Oktober 1951 belief sich der Auslieferstand erst auf ca. 19.000 Geräte, so dass zur Erfüllung der Jahres-Betriebsverpflichtung von 40.000 Geräten, auf die Monate November bis Dezember noch über 50% der Jahresstückzahl fehlten.

Durch Ausnutzung aller noch vorhandenen Möglichkeiten sowie Einsatz aller verfügbaren Kräfte, auch aus den anderen Betriebsabteilungen, sollte der Rückstand aufgeholt werden. Tatsächlich gelang es, die Planstückzahlen zu fertigen, jedoch mussten auf Grund der eingegangenen Reklamationen 10.477 Televisoren auf Lager gehen, die dann nochmals überprüft werden mussten. Der Kampf um die Planerfüllung wurde zum Kampf um die Qualität.



Abb. 2 Kampf um die Planerfüllung

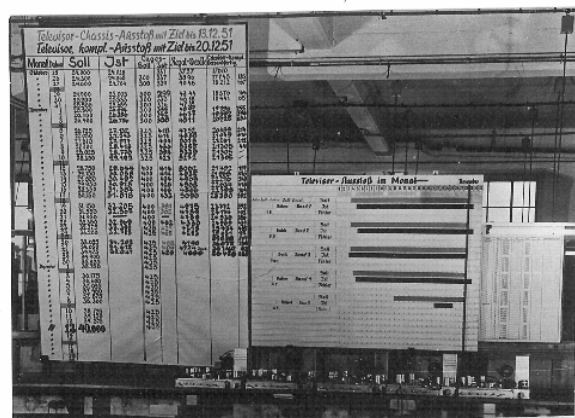


Abb. 3 Abrechnung der Planzahlen

Der Kampf um hohe Qualität

Das Jahr 1952 war für das Sachsenwerk Radeberg ein bedeutungsvolles Jahr, der Betrieb wurde auf Beschluss der Sowjetunion mit weiteren 65 SAG-Betrieben dem deutschen Volk zurückgegeben, das Sachsenwerk wurde VEB (Volkseigener Betrieb).

Der Betriebsplan für das Jahr 1952 beinhaltete wegen fehlender Aufträge nur eine Fertigungsstückzahl von 30.000 Geräten "Leningrad T2" für den Export. Da die Qualität grundlegend verbessert werden musste, erfolgte durch organisationstechnische Maßnahmen und technologische Veränderungen eine umfassende Umstellung der gesamten Televisorfertigung.

In einem speziellen Labor für Einzelteiltypenprüfung wurden alle verwendeten Einzelteile (237 verschiedene Teile) einer strengen Typenprüfung nach sowjetischen Bedingungen unterzogen. Im Ergebnis wurde festgelegt, welche Teile bei den bereits gefertigten Geräten ausgewechselt werden mussten.

In Verhandlungen mit den Zulieferbetrieben wurden neue technische Bedingungen zur Qualitätsverbesserung vereinbart und nach Typenprüfungen die Einzelteile für den Umbau und die Neufertigung freigegeben. Durch die hohen technischen Anforderungen an alle Bauteile war vor allem bei Drahtpotentiometern, Elektrolytkondensatoren, Röhrenfassungen, keramischen Kondensatoren, Röhren usw. die Lieferung in einwandfreier Qualität und ausreichender Menge nicht zu jeder Zeit gewährleistet. Diese Schwierigkeiten verzögerten den Anlauf des Geräteumbaus und 70% der Beschäftigten der Televisorfertigung waren zur Kurzarbeit gezwungen.

Der Umfang der auszuwechselnden Teile betrug 25 bis 30 % der Gesamtmenge. Im Arbeitsfluss mussten neue Arbeits- und Kontrollgänge eingefügt werden. Die Abnahme und der Versand der ersten 500 Mustergeräte mit neuen Teilen erfolgte Anfang April 1952. Der durchschnittliche Tagesausstoß konnte mit dem neuen technologischen Ablauf auf 140 Geräte erhöht werden. Der Umbau der am Lager befindlichen Geräte aus der Fertigung 1951 wurde im August 1952 beendet und der Ausstoß an Neubaugeräten wurde mit erhöhter Fertigungskapazität vorgenommen. Der Tagesausstoß wurde jetzt auf 250 Geräte gesteigert.



Immer wieder auftretende Schwierigkeiten (wie Röhrenausfälle, Lieferprobleme bei Bildröhren) behinderten auch in der Folgezeit eine reibungslose Fließfertigung. In einem Expertenbericht wird zum Stand des Werkes zum Jahresende 1952 geschrieben, dass das Sachsenwerk unter Führung und Anleitung der sowjetischen Freunde in kurzer Zeit zu einem Großbetrieb heranwuchs und mit Hilfe der gesamten Belegschaft beachtliche Ergebnisse erzielen konnte:

Abb. 4 Montage und Prüfbänder für Leningrad T2

- Steigerung der Bruttoproduktion von 6 Mio. M der DDR im Jahre 1947 auf 64 Mio. DM im Jahre 1952
- Anwachsen der Gesamtbelegschaft von 1483 Beschäftigten 1947 auf 4816 Beschäftigte Ende 1952

Fernsehen auch für die DDR-Bevölkerung

Der Fernsehempfänger "Leningrad T2" wurde 1951 und 1952 für den Export in die Sowjetunion produziert, ein Verkauf der Geräte in der DDR war nicht vorgesehen. Dennoch wurden erste

Fernsehversuche am **31.12.1951** vor der politischen Führung der DDR in Berlin-Adlershof durchgeführt und am **21.12.1952** wurde der erste Fernsehsendebetrieb in Berlin mit einem Sender auf dem Berliner Stadthaus (Sonderfrequenz 106 MHz im UKW-Band und 100 W Sendeleistung, damit nur im Nahbereich des Senders empfangbar) und mit einem Fernsehempfänger "Leningrad T2" aufgenommen.

Erste Fernsehempfänger vom Typ "Leningrad T2" wurden danach in Berlin für 3.500 M der DDR "**zugeteilt**", damit war aber der erste Schritt getan, das Fernsehen in der DDR einzuführen.

1951 entstand eine betriebliche Fernsehgeräte- Entwicklungsabteilung und es wurde mit vorbereitenden Arbeiten für die Entwicklung und Konstruktion des ersten eigenen Fernsehgerätes "Rembrandt" begonnen. Dieses erste Gerät eigener Entwicklung zeichnete sich gegenüber dem schwergewichtigen "Leningrad" (Gewicht ca. 50 kg, mit 4 kg verarbeiteten Cu-Draht, 32 Empfängerröhren und einer 9-Zoll-Bildröhre) durch eine leichtere, einfachere Bauweise, einer moderneren Schaltung, einer 12 Zoll (30 cm) Bildröhre und nur noch 22 Empfängerröhren aus. Die Entwicklung des "Rembrandt" erfolgte mit dem Ziel des Exports in die Sowjetunion. Die ersten produzierten Geräte wurden jedoch nicht abgenommen. Eine Begründung weswegen ist bis heute nicht bekannt geworden.



Abb. 5 Rembrandt

Größere Gerätestückzahlen mussten nun in allen zur Verfügung stehenden Lagern, Gasthöfen und Sälen der Umgebung eingelagert werden. Diese Tatsache beschleunigte den Aufbau einer eigenen Fernseh-Infrastruktur in der DDR.

Es folgten die Umrüstung der produzierten Fernsehgeräte auf die DDR-Norm, Aufbau eines Fernsehsendernetzes Berlin - Leipzig - Dresden, Aufbau von Richtfunkstrecken zur Fernsehsignalübertragung, Vorbereitung und Schulung von Verkaufspersonal und Fernsehtechnikern im Handwerk für den Service.

Die bisher schlechte Eingangsempfindlichkeit der Geräte wurde durch einen neuen Trommelkanalwähler beseitigt.

Zur Forcierung des Absatzes wurde sogar ein Teilzahlungssystem eingeführt, bei einem Endverkaufspreis von 1. 400,- M der DDR betrug die Anzahlungsrate 300,- M.

Wenn zu Beginn der „Rembrandt“-Produktion die Fertigungsvoraussetzungen denen beim "Leningrad" noch ähnelten, wurden nun durch intensive technologische Veränderungen der Arbeitszeitaufwand verkürzt und der Produktionsablauf wesentlich verbessert. Beispielsweise durch den Einsatz von Wobblern im Prüffeld, neuer Wickeltechniken bei der Spulherstellung und verbesserter Prüfabläufe .

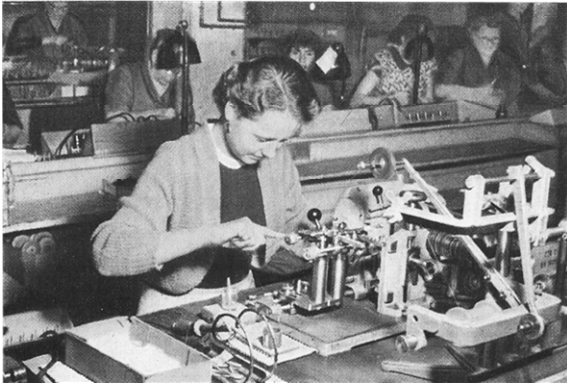


Abb. 6.1 Wickeln der Hochspannungsspule für den Zeilentransformator



Abb. 6.2 Binden des Kabelbaumes nach Konstruktionsplan



Abb. 6.3 Montage und Verschaltung im Taktverfahren

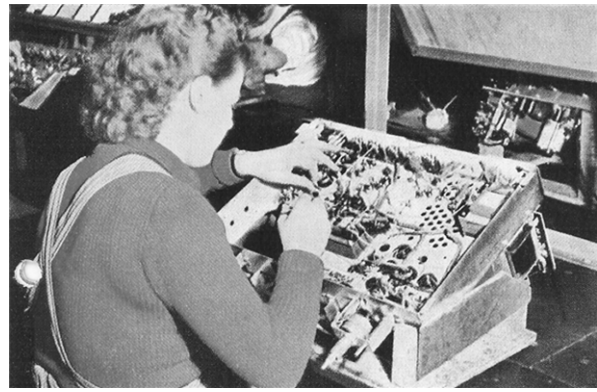


Abb. 6.4 Einer der zahlreichen Kontrollplätze am Lötband



Abb. 6.5 Elektrischer Abgleich im Fließbandverfahren

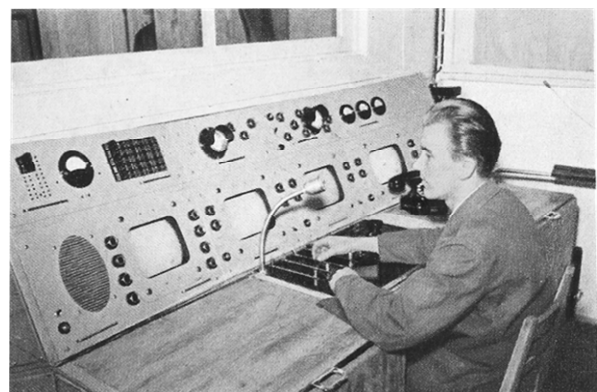


Abb. 6.6 Regiepult der werkseigenen Prüfsignal-Sendeanlage

Der Entwicklung des Gerätes "Rembrandt" folgten weitere Geräte der „Malerserie“ Rubens, Cranach und Dürer. Diese Geräte zeichneten sich aus durch den Einsatz neuer Empfängerröhren der 80er Reihe, einem 12 Kanal-Kaskode-Kanalwähler für den Empfang des inzwischen erweiterten Sendernetzes der Deutschen Post und teilweise mit einer größeren Bildröhre (43 cm).

Im Zeitraum der fünfziger Jahre wurden dann auch Standgeräte, große Fernseh-Musiktruhen (Fernsehgerät, Rundfunkgerät, Plattenspieler oder Tonbandgerät) und Kombinationsgeräte mit Fernsehgerät und UKW-Empfangsteil entwickelt und gefertigt.

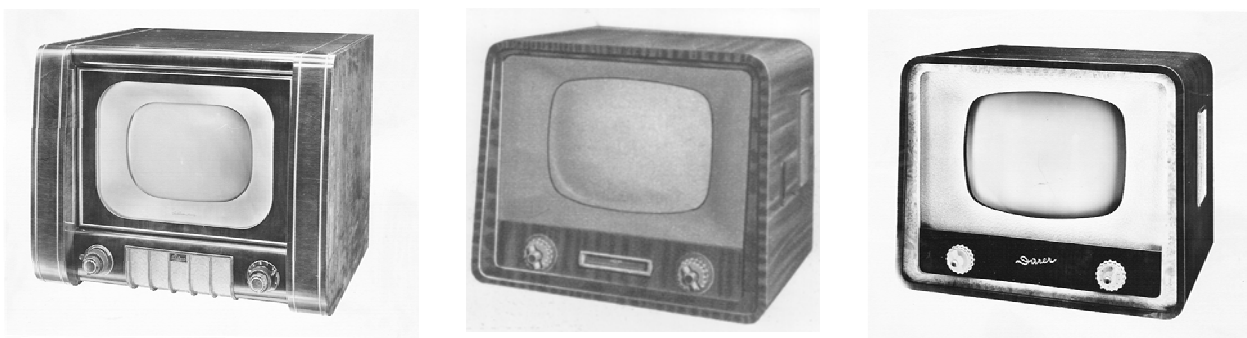


Abb.7 Geräte Rubens, Cranach, Dürer

In diesem Zeitabschnitt erfolgte 1956 auch die Umbenennung des Betriebes von Sachsenwerk in **VEB Rafena-Werke Radeberg** (Radeberger Fernseh- und Nachrichtentechnik).

Die ständig steigenden Produktionszahlen erforderten neue Lösungen, um den sehr hohen Handarbeitsaufwand zu reduzieren und die Qualität im Montageprozess zu erhöhen. Durch Einsatz automatisierter Prüftechnik, von den Kollegen "Sturer Otto" genannt, wurden die komplett montierten Chassis nochmals auf fehlerhafte Bauelemente, Montagefehler und kalte Lötstellen überprüft, bevor der Abgleich und die Einstellung im Prüffeld erfolgte. In 45

Sekunden wurden 150 Prüfvorgänge automatisch ausgeführt und Fehler angezeigt.

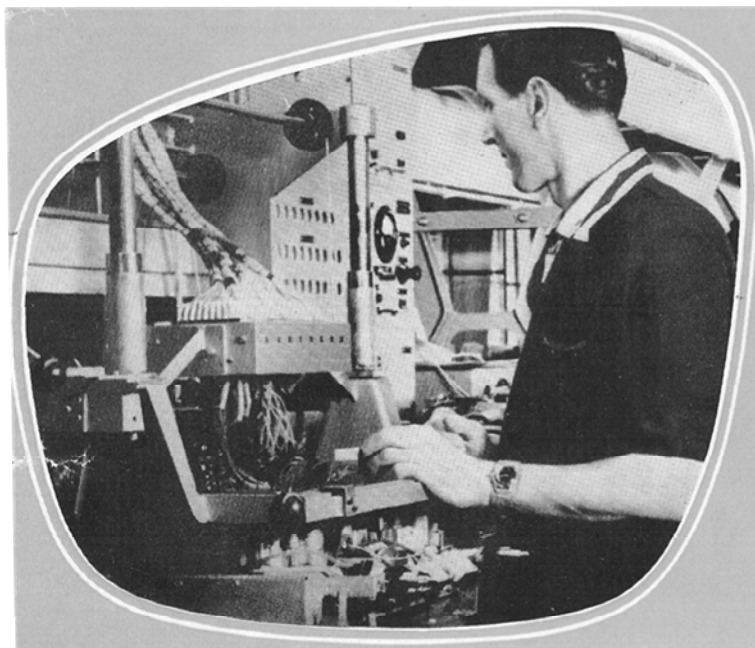


Abb. 8 Komplettprüfung des Chassis am „Sturen Otto“

Umfassende Rekonstruktionsmaßnahmen erstreckten sich auf den gesamten Betrieb. Sie hatten das Ziel, mit Hilfe neuester Technologien bis 1965 bei nahezu gleichbleibender Produktionsarbeiterzahl die Arbeitsproduktivität um das 1,5-fache von 1959 zu steigern. Eine einhundert Meter lange Taktstraße für die Fernsehgerätefertigung wurde in Betrieb genommen und der innerbetriebliche Transport durch eine Kreisförderanlage weitgehend rationalisiert.



Abb. 9 Bessere Arbeitsbedingungen und höhere Qualität durch moderne Montagebänder

Abb. 10 Lötlerin am Montageband

Abb. 11 Steigerung der Arbeitsproduktivität und der Qualität bei der Herstellung der Hochspannungswickel an der 15-fach Spulenwickelmaschine

Eine entscheidende Produktionssteigerung wurde u.a. durch die Einführung der so genannten gedruckten Schaltung, erstmals erprobt im Gerät "Favorit" (1959), erreicht. Hierbei wurden die Leiterzüge aus dem Halbzeug (kupferkaschiertes Hartpapier) ausgeätzt, der bisherige hohe Handverdrahtungs-Aufwand wurde wesentlich gesenkt.

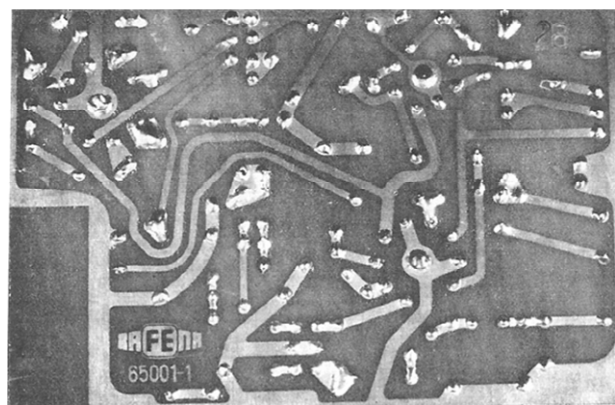
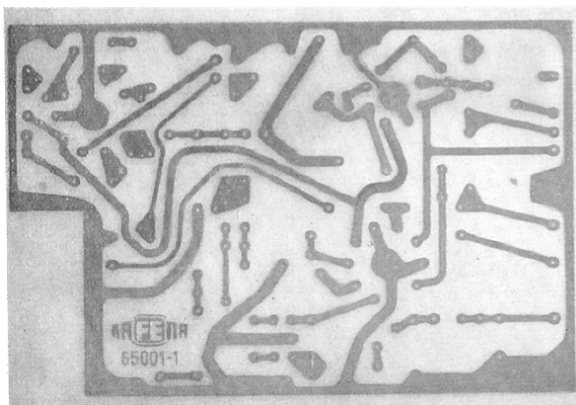


Abb. 12 Gedruckte Schaltung, vor und nach der Tauchlötung

Vorteile gegenüber der Handverdrahtung waren die große Gleichmäßigkeit der Schaltung und der Lage der Bauelemente, eine verbesserte Lötqualität und vor allem die Ausschaltung von Zufälligkeiten der manuellen Fertigung. Durch den damit verbundenen Einsatz von Bestückungsautomaten und der Tauchlötung ließ sich die Herstellung der "gedruckten Baugruppe" teilweise automatisieren.

Dieser technologische Fortschritt wird in den standardisierten Fernsehgeräten "Start" im Rafena-Werk ab 1961 in der Großserie eingeführt.

Der Empfänger mit gedruckter Schaltung bestand z.B. aus dem standardisierten Kanalwähler, Ablenkensystem, Zeilentransformator und vier Leiterplatten: ZF und Video, Ton-ZF und Ton-NF, Amplitudensieb und Zeilengenerator, Vertikalkippgenerator und Endstufe. Diese Baugruppen waren in einem Rahmenchassis montiert.

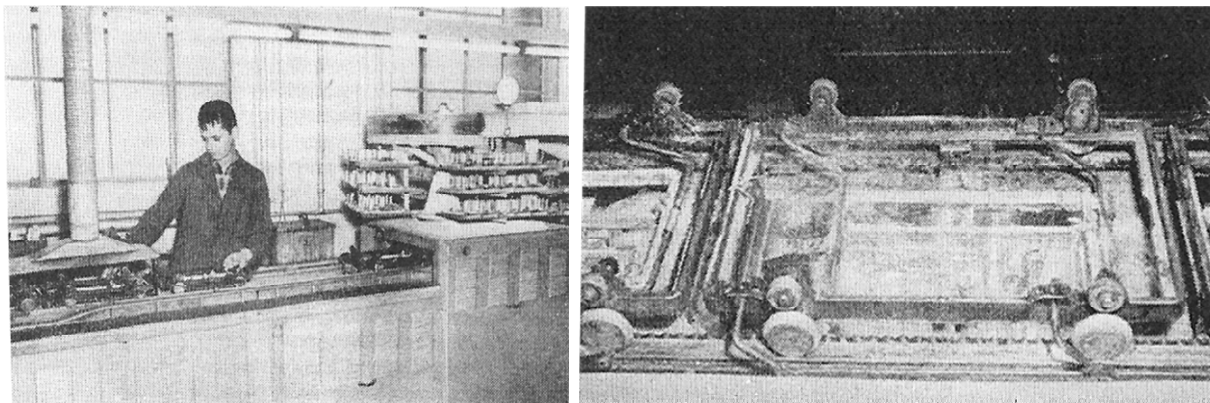


Abb. 13 Tauchlötmaschine, rechts Tauchlötwagen zum Leiterplattentransport

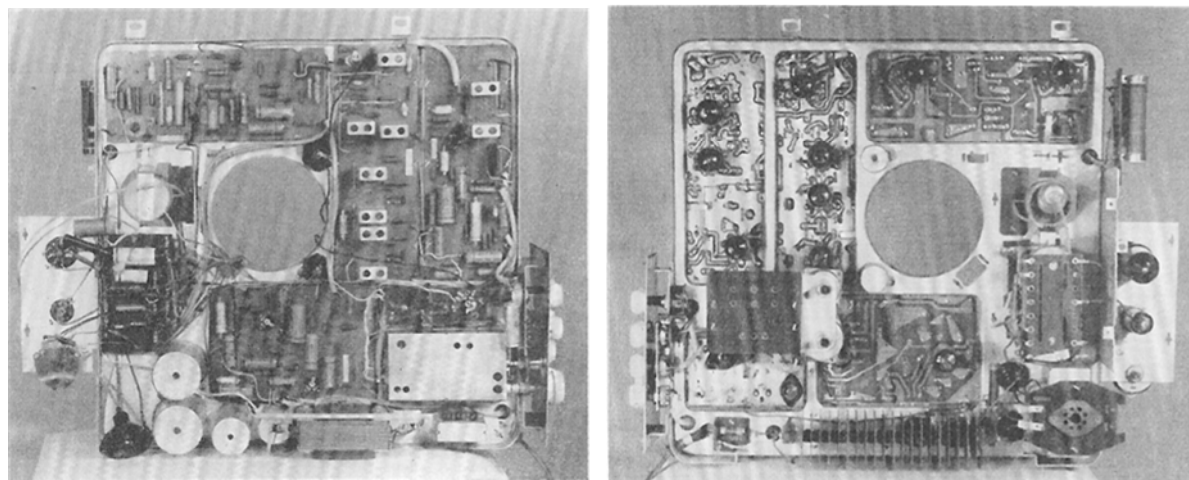


Abb. 14 Chassis Gerät „Start“ Bestückungs- und Röhrenseite

Durch Hinzufügen oder Weglassen der standardisierten Baugruppen konnte in vielen Gerätevarianten auf die Markterfordernisse mit einfachen Empfängern bis zum Spitzenfernsehgerät eingegangen werden.

Ein solches Spitzengerät war der "Stadion 8" mit 22 Empfängerröhren und erstmals einer 59cm-Rechteck-Bildröhre, Oszillator-Feinabstimmung, mehrfachen Störunterdrückungen, viele Automaten und ausgefeilte Bild- und Tontechnik gehörten dazu.



Abb. 15 Chassismontage „Start“



Abb. 16 Komplettmontage/ Kreisförderer

Fortgeschrittene Fernsehtechnik erfordert qualifizierten Kundendienst

Der Ausbau des Fernsehsendernetzes, die entsprechende Gestaltung des Fernsehprogramms und die Werbung durch Handel und Industrie führten Mitte der 50er Jahre zu einer enormen Belegung des Fernsehgeschäftes. Im Zuge der fortgeschrittenen Fernsehtechnik und steigender Produktionsstückzahlen wurden dem Handel mehrere Empfängertypen und Kombinationsgeräte zur Verfügung gestellt. Die Betreuung der Fernsehteilnehmer musste durch das Fachhandwerk mit einem hochqualifizierten Kundendienst abgesichert werden. Mit "Informationen für den Fernsehkundendienst" wurde laufend über den technischen Stand der Fernsehgeräte und durchgeführte Änderungen an Geräten informiert. In kurzer Zeit wuchs das Netz von Fernseh- Garantiewerkstätten in der DDR auf über 800 an, die von Rundfunkmechanikermeistern geführt wurden, die eine Fernsehzusatzprüfung in 14-tägigen Schulungen im Rafena-Werk abgelegt hatten.



Abb. 17 Kundendienstschulung



Abb. 18 Mobiler Rafena-Kundendienst

Im August 1958 wurde die 1000. Zusatzprüfung Fernsehtechnik abgelegt, die Schulungen erfolgten durch die Ingenieure der Entwicklungslabors, der Fernsehproduktion und des betrieblichen Kundendienstes.

Unerlässlich für den Kundendienst für die Schnelligkeit und Beweglichkeit bei der Behebung von Beanstandungen beim Kunden und der Unterstützung der Werkstätten waren die in allen Bezirken eingesetzten Rafena-Mess- und Prüfwagen, die mit den wichtigsten Mess- und Prüfgeräten sowie Ersatzteilen ausgestattet waren. Durch den Einsatz eines Schnellreparaturdienstes mit versierten Rafena-Fernsehspezialisten wurde eine wesentliche Verbesserung des Kundendienstes und Abkürzung der Reparaturzeiten erzielt.

Ständig steigender Produktionsausstoß von Fernsehgeräten und Erweiterung der Gerätetypenvielfalt erforderten auch im Handel neue Wege, um hochwertige Bedarfsgüter warengerecht anzubieten und schnell ohne Umwege über den Großhandel dem Kunden direkt von Fachkräften zu verkaufen.

Rafena eröffnete Anfang 1963 ein erstes Fernsehgeschäft in Dresden, in dem die Vorführung, Beratung und Verkauf durch geprüfte Fachverkäufer in großzügigen modernen Verkaufssalons gewährleistet war.

Zum Spezialgeschäft gehörte auch eine gut ausgerüstete Kundendienstwerkstatt mit Fernhessgeräten, Servicewagen und hochqualifizierten Fernseh-Technikern, die auf mehrjährige Fernsehreparaturpraxis im VEB Rafena-Werke zurückblicken konnten.

In dieser Werkstatt erfolgte eine Überprüfung der Fernsehgeräte vor dem Verkauf sowie die Durchführung eines schnellen Kundendienstes für den Kunden, auch die Aufstellung des Fernsehgerätes in der Wohnung des Kunden und die Installation der kompletten Anlage mit Antenne und Zubehör war möglich.



Mit diesem Musterbeispiel fachgerechter Bedienung, Kundenberatung und Service sollte der volkseigene und genossenschaftliche Handel angeregt werden, die Verkaufskultur zu steigern und weitere Fachverkaufsläden einzurichten.

Abb. 19 Vorführung, Beratung und Verkauf durch geprüfte Fachverkäufer im modernen Verkaufssalon in der damaligen Thälmannstraße in Dresden

Fernsehgeräte-Absatz macht den VEB Rafena-Werke Radeberg weltbekannt

Mit der Eigenentwicklung des "Rembrandt" für den Binnenmarkt stand gleichzeitig die Aufgabe, in der DDR den Ausbau des Sendernetzes voranzutreiben, dazu waren umfangreiche Investitionen notwendig und erforderte einen längeren Zeitraum bis flächendeckend der Empfang des Fernsehprogramms aus Berlin-Adlershof möglich wurde.

Die ersten Sender wurden in Berlin, Leipzig und Dresden in Betrieb genommen. Der Absatz der steigenden Geräteproduktion war 1953 trotz intensiver Verkaufsgespräche und einer Informations- und Werbekampagne ins Stocken geraten, Lager wurden gefüllt, Exportmöglichkeiten wurden untersucht.

Im Jahre 1955 war der Fernsehgeräteverkauf noch problematisch. Der Handel stand dem steigenden Angebot der Industrie unvorbereitet gegenüber.

Neue Wege wurden gesucht.

Breite Kreise der Bevölkerung wurden, unterstützt von Rafena, in zahlreichen Veranstaltungen, Vorträgen und Publikationen für das Fernsehen interessiert.

Werbungen wie **"Fernsehen ... dabei sein"**, 300 Mark Anzahlung und Kreditangebote der Sparkasse und öffentliche Fernsehvorführungen in Klubhäusern verfehlten nicht ihre Wirkung. Bald konnte die Produktion mit dem Bedarf nicht mehr Schritt halten.

Mit der Entwicklung weiterer Gerätetypen (Rubens, Clivia, Claudia, Dürer, Cranach) wurde das Rafena-Werk auch auf dem internationalen Markt bekannt und konnte mit dem Export der Geräte für die DDR Devisen erwirtschaften.

Die erreichte Leistungsfähigkeit der Rafena-Werke wurde auf vielen nationalen und internationalen Messen (Plovdiv, Bukarest, Stockholm, Helsinki, Göteborg, Kairo, Amsterdam, Ljubljana) dem interessierten Käuferpublikum und den Handelsvertretern des In- und Auslandes präsentiert. Der große Erfolg der Frühjahrsmesse 1956 in Leipzig und der steigende Bedarf an Fernsehgeräten zeigte sich darin, dass schon am fünften Messtag die geplante Jahresstückzahl 1956 verkauft war.

Der gute Ruf der Radeberger Fernsehgeräte wurde durch bedeutende Lieferverträge bestätigt, die im Außenhandel mit Polen und der Tschechoslowakischen Republik, sowie dem kapitalistischen Ausland (Schweiz, Finnland, Schweden, Niederlande, Österreich und Westdeutschland) geschlossen wurden.

Im Vergleich mit westdeutschen Fernsehempfängern zeigten die Rafena-Geräte "Clivia" und "Claudia", die in Westdeutschland in Betrieb waren, mindestens gleiche Bildqualität.

Auf internationalen Messen, wie der Funkausstellung in Ljubljana 1956 und der Messe in Kairo 1957 wurden mit einem erweiterten Gerätesortiment mit den international geforderten Fernsehnormen und einem hohen technischen Niveau ein weltweiter Export vorbereitet.

Rafena-Fernsehgeräte wurden in großen Stückzahlen an Kunden in Norwegen, Westdeutschland und in den Irak verkauft. Weitere Verträge wurden mit Polen, Jugoslawien, Holland, Finnland, Iran, Ägypten und dem Libanon geschlossen.

Rafena-Fernsehpezialisten nahmen in Kairo (Vereinigte Arabische Republik) "Record"-Fernsehgeräte in Empfang und richteten in einer neuerbauten Halle ein "Rafena-Informationszentrum" mit einer Service-Werkstatt, Ersatzteillager und Testraum ein. Servicetechniker wurden ausgebildet.

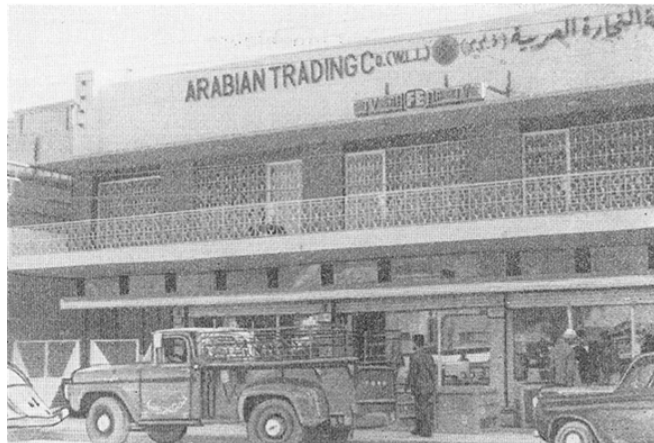


Abb. 20 Verladen von Rafena Fernsehgeräten in die Transportflugzeuge nach Kairo, Rafena-Servicetechniker in Kairo

Anfang 1960 unterstützen Rafena-Kundendiensttechniker in Beirut die Inbetriebnahme von Fernsehgeräten „Atelier“, „Favorit“ und Fernsehmusikschränke „Cabinet“ aus einer Erstlieferung als Seefracht von Wismar nach Beirut in der dortigen Vertreterfirma ELIET KAZAN & Co.



Abb. 21 Rafena im Libanon



Die Geräte waren stärksten Transportbelastungen ausgesetzt. Bahntransport von Radeberg nach Wismar, Umladung auf das Schiff zum Seetransport nach Beirut. Es folgte LKW-Transport über Pässe und tausende Kilometer durch die Wüste. Alles wurde von den Geräten gut überstanden. In Bagdad wurde eine Rafena- Vertretung eingerichtet.

Abb. 22 Rafena-Vertretung in Bagdad

In Schweden wurden von „Svenska Rafena“ Fernsehgeräte „Dürer“ und Dürer- Chassis, für den Einbau in Gehäuse mit einer 53 cm Bildröhre, vertrieben.

Zur Frühjahrsmesse 1961 in Leipzig wurde wieder die Leistungsfähigkeit von Rafena präsentiert. Qualität, Formgestaltung und Service fanden bei in- und ausländischen Kunden Zustimmung. Rafena erreichte höchste Exportauftragsbindungen.

Die Geräte „Start 101“, „Start 1 und 2“, „Record“ und der Fernseh-Konzertschrank „Club“ mit Stereo-Ton fanden große Beachtung.



Abb. 23 Gerätepräsentation zur Leipziger Frühjahrsmesse 1961

Das DDR-Außenhandelsunternehmen Heimelectrik konnte beim Export von Fernsehgeräten „Weltmarktpreise“ erzielen und beachtliche Abschlüsse mit neuen Exportkunden des kapitalistischen Auslandes tätigen.

Die erfolgreiche Auslandstätigkeit setzte sich zur Leipziger Frühjahrsmesse 1963 mit den Neuentwicklungen „Stadion“ und Turnier“ fort und der Rafena Messestand blieb ein Anziehungspunkt für die Messebesucher.

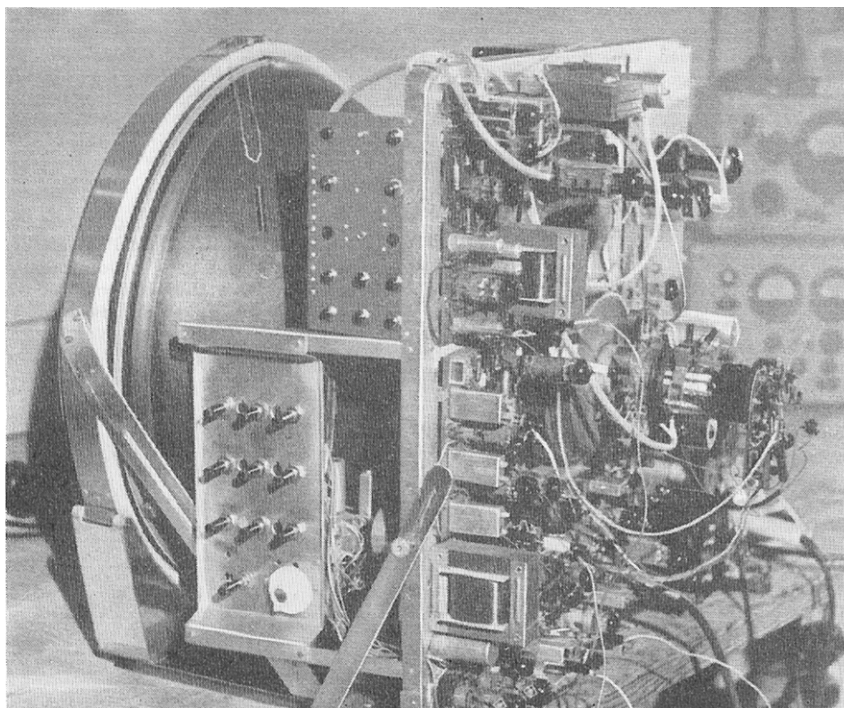
Neue Exportverträge wurden geschlossen mit Westdeutschland, Polen, Bulgarien und Griechenland.

Farbfernsehen - Technik der Zukunft

Weltweit hatte das Schwarzweißfernsehen in der ersten Hälfte der fünfziger Jahre einen guten Standard erreicht. Die Bildqualität und die Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten, wie z.B. vielfältige Automaten, gute Bildröhren, Unabhängigkeit von Netzspannungsschwankungen brachten für den Konsumenten "die Welt ins Haus". Die großen Industrieländer begannen zu diesem Zeitpunkt mit der Ausstrahlung von Fernsehversuchssendungen in Farbe.

Nicht nur auf dem Gebiet des Publikumsfernsehens, sondern vor allem in der Wissenschaft, Technik und Medizin ergaben sich völlig neue Möglichkeiten. Mikro- und Makroskopie in Farbe wurden zu Meilensteinen der alten Fernsehtechnik.

Die DDR wollte schon frühzeitig auch auf dem Gebiet Farbfernsehen mitarbeiten und so begann auch im Sachsenwerk bereits 1954 eine kleine Gruppe sich dieser Technik zu widmen. Ausgangspunkt war das amerikanische Farbfernsehsystem **NTSC** (National Television System Committee) und eine runde amerikanische Lochmaskenfarbbildröhre mit Metallkolben und 53 cm Schirmdurchmesser Type 21 AXP 22.



Die kleine Gruppe konnte sich nur auf spärliche Veröffentlichungen aus Ländern, die bereits aktives Farbfernsehen betrieben, stützen. Neben sehr umfangreichen theoretischen Betrachtungen mussten auf der Basis der vorhandenen Schwarzweiß-Empfänger die Grundlagen zum Bau von Spezialeinrichtungen zur Prüfung und zur Herstellung von Bauteilen und Baugruppen geschaffen werden.

Abb. 24 Erstes Muster einer Farb-Chassis mit Bildröhre

Selbstverständlich gab es parallel dazu in allen erforderlichen Bereichen, wie Studio- und Sendetechnik, Farbbildröhren und speziellen Bauelementen die erforderlichen Aktivitäten.

Im **RFZ** (Rundfunktechnisches Zentralamt Berlin) beschäftigte man sich mit der Studio- und Sendetechnik und strahlte nachts nach Sendeschluss auf dem Berliner Fernsehsender Farbfernsehsignale aus, die auf dem Keulenberg bei Pulsnitz empfangen werden konnten. Am

10. Dezember 1960 konnte das kleine Kollektiv mit einem Funktionsmuster die erste offizielle Farbfernseh-Versuchssendung empfangen und der Werkleitung ein Farbbild vorführen.

Im **WF** (Werk für Fernsehelektronik Berlin) begann die Entwicklung einer Lochmaskenröhre in Allglasausführung in Rechteckformat mit 43 cm Schirmdiagonale (Typ B 43 4 C). Dazu mussten auch andere Industriezweige wie z.B. Chemie (Farbpigmente), Glasindustrie, Metallindustrie (Lochmaske) neu in diese Aufgaben einbezogen werden.

1963 wurde in Moskau ein internationaler Vergleich der drei zu diesem Zeitpunkt bestehenden Farbfernsehensysteme (**NTSC** in den USA und England, **SECAM** in Frankreich und **PAL** in Westdeutschland) durchgeführt, wobei Farbbilder in allen drei Systemen von London nach Moskau über Richtfunkstrecken übertragen wurden. Dabei schnitt das PAL-System am besten ab. Aber die Sowjetunion wollte gleichzeitig mit Frankreich eine neue Farbbildröhre entwickeln und so entschied sich der Ostblock, also auch die DDR, für das Secam-System.

In enger Zusammenarbeit mit allen beteiligten Institutionen erfolgte in der DDR ein sich über Jahre erstreckender Versuchsbetrieb. Dabei konnte eine Vielzahl von Erfahrungen und Erkenntnissen auf der Empfangs- und Sendeseite erarbeitet werden.

Die Entwicklung eines Farbfernsehempfängers wurde im Sachsenwerk und später Rafena-Werk bis 1965 fortgeführt und endete mit einer kleinen Laborserie von 5 Geräten, die an das RFZ Berlin ausgeliefert wurden. In diesen Farbfernsehgeräten wurden standardisierte Baugruppen in gedruckter Schaltung wie Tuner, Bild- ZF, Ton- ZF/NF aus der Schwarzweiß-Technik eingesetzt.

Ministerratsbeschluss stoppt Fernsehtechnik in Radeberg

Mit einem Beschluss des Ministerrats der DDR vom 03.07.1964 zum Aufbau der Datenverarbeitung in der DDR und zur Störfreimachung von westlichen Importen wurde mit der Produktion der EDV-Anlagen R 300 in Radeberg begonnen und im August 1967 erste komplette Anlagen geliefert.

Mit dem letzten in die Produktion übergeleiteten Fernsehgerät "Stadion 8" wurde 1968 die gesamte Fernsehgeräteproduktion und Entwicklung eingestellt.

Die Entwicklung der Farbfernsehempfänger wurde zum ZRF (Zentrallaboratorium Rundfunk und Fernsehen Dresden) übergeleitet und auch bei WF - Berlin wurde die Entwicklung der Farbfernsehbildröhren vorerst beendet.

Ab 1968 wurden Fernsehgeräte nur noch im Fernsehgerätewerk Staßfurt produziert.

Im Betrieb Rafena Werke Radeberg wurden alle verfügbaren Kapazitäten auf die Datenverarbeitung umprofilert und mit der am 01.04.1969 erfolgten Kombinatbildung die Stammwerksfunktion des neuen VEB Kombinat Robotron dem Radeberger Betrieb übertragen.

Die Beschäftigten im Rafena Werk wurden auf die neue Technik "umqualifiziert". Die modernen Fertigungseinrichtungen und Anlagen der umfassenden Rationalisierung der Fernsehgerätefertigung Anfang der sechziger Jahre wurden nach kurzer Nutzungszeit demontiert, um Baufreiheit für die neue Fertigung von Datenverarbeitungsanlagen zu schaffen.

Anlage 1 Erzeugnisübersicht

Anlage 2 Gerätetypen, Fertigungszeiträume und Fertigungsstückzahlen

Anlage 3 Zeitliche Chronik; Fakten, Zahlen, Übersichten

Die Fernsehtechnik bestimmte über Jahrzehnte hinweg die Entwicklungsgeschichte des größten Radeberger Betriebes im Zeitraum 1950 bis 1990.

Im ersten Teil der Entwicklungsgeschichte Fernsehen wird die Aufnahme der Gerätefertigung im Jahre 1950 bis zum Strukturwandel des Betriebes im Jahre 1968 dargestellt. Ein zweiter Teil wird sich mit der Renaissance der Fernsehgerätefertigung im Rahmen des sogenannten „Konsumgüterprogramms“ von 1972 bis 1990 befassen.

Ich danke allen, die mir durch Zuarbeiten, eigene Erlebnisberichte aus ihrem Tätigkeitsfeld, mit technischen Angaben, Hinweisen, Kritiken und durch Computerbearbeitung geholfen haben. Ich möchte die folgenden Mitglieder der Arbeitsgruppe Firmengeschichte namentlich nennen: Siegfried Barth, Herbert Böhm, Werner Gnädig, Reinald Görner, Gerd Lindner, Johannes Möbius, Bernd Rieprich, Dr. Erik Tauchmann, Werner Thote und Helmut Trepte.

Quellenverzeichnis

- N.N., „Aus der Geschichte des Fernsehens: Die Wiege der ‚Flimmerkiste‘ stand in Deutschland“, in Zeitschrift tm / Wirtschaft Nr. 04 / 1991 Seiten 28 und 29.
- Werner, J., „Die erste deutsche Serienfertigung von Fernsehempfängern“, in Zeitschrift radio fernsehen electronic, 24 (1975)
- Expertenbericht, „Die Entwicklung des Sachsenwerkes Radeberg 1946 – 1953“ vom 07.07.1953, Firmenarchiv / Fa. Prettl.
- Böhm, H., „Betriebsgeschichte – Wie die künftigen Eigentümer auf ihre Aufgaben vorbereitet wurden“, Betriebszeitung „robotron“ Nr. 24 bis 30
- Rafena-Firmenprospekte, Messesfotos, „Informationen für den Fernsehkundendienst“ Hefte 1 bis 13