

# POTZ

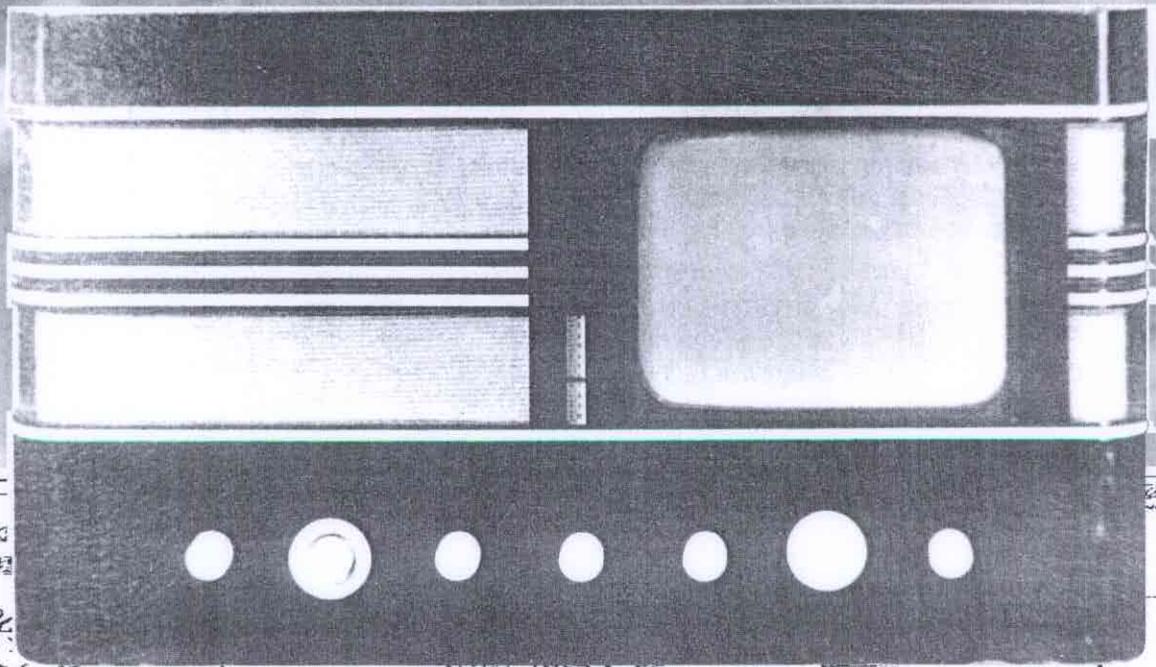
Heft 1/1995 · 1. Jahrgang

blitz

## STRENG GEHEIM:

## EFu-T1

Die Arnstädter Fernsehentwicklung nach '45



Mitteilungen des Fördervereins  
**ELEKTROMUSEUM**

Thüringer Museum für Elektrotechnik Erfurt e. V.

### **Vorwörtliches**

Vorwort zu ersten Ausgabe .....2

### **Fachliches**

Versuch - Der Beginn des Fernsehens in Thüringen .....3

Streng geheim - Die Arnstädter Fernsehentwicklung .....5

Die Nernst-Lampe - Eine Entwicklung aus den Anfängen der Elektrotechnik .....8

### **Persönliches**

(Hier wird künftig über Persönlichkeiten aus der Geschichte der Elektrotechnik berichtet.)

### **Historisches**

Der Verein stellt sich vor .....10

### **Verschiedenes**

(Hier erscheinen künftig die Vereinsnachrichten)

### **Technisches**

Technische Daten der in diesem Heft vorgestellten Fernsehempfänger .....11

## **Liebe Mitglieder, Freunde und Förderer,**

mit dieser Zeitschrift beginnt der Förderverein seine Publikationstätigkeit. Dies ist zunächst durch eine finanzielle Starthilfe durch den Chef der Thüringer Staatskanzlei, Herrn Staatssekretär Dr. Michael Krapp, möglich geworden. An dieser Stelle dafür ein herzlicher Dank. Ein Dank ebenso an die Mitglieder des Fördervereins, die die nachfolgenden Fachbeiträge verfaßt haben.

Mit diese Fachzeitschrift sollen künftig Beiträge zur Geschichte der Elektrotechnik -speziell in Thüringen- der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Damit betritt der Förderverein gewissermaßen Neuland, denn bislang gab es keine vergleichbare Publikation. In der einschlägigen Fachpresse waren auch zu DDR-Zeiten eher nur sporadisch Veröffentlichungen zu diesem Thema zu finden.

Die Elektrotechnik und Elektronik haben das Leben des modernen Menschen sicher entscheidender beeinflußt und geprägt, als wir es oft wahrhaben wollen. Die Geschichte der Elektrotechnik und Elektronik ist darüber hinaus interessant und spannend. Betrachtet man dabei den kulturellen Aspekt, so muß man feststellen, daß es wohl seitens der Historiker ein gewisses Interesse für die Geschichte der Technik gibt, die Elektrotechnik und Elektronik jedoch fast immer als nebensächlich abgehandelt werden oder überhaupt keine Rolle spielen.

Der Förderverein wird zukünftig versuchen diese Lücke zu schließen. Mit dieser Publikationsreihe sollen geschichtliche Fakten aufgegriffen,

hervorragende Leistungen von Personen und bahnbrechende technologische Leistungen gewürdigt, sowie Tatsachen und Hintergründe zur Geschichte der Elektrotechnik und Elektronik in Thüringen beleuchtet werden.

Informieren will der Förderverein natürlich auch über sich selbst und seine Aktivitäten. Eine große Rolle wird dabei in der nächsten Zeit die Berichterstattung über das Projekt "Kraftwerk im Brühl" spielen. Doch darüber später mehr. All dies kann jedoch nur durch das Engagement vieler gelingen. An dieser Stelle sind also nicht nur Vereinsmitglieder, sondern auch vor allem Thüringer Firmen, Handwerker, Vereinigungen sowie Personen, die technische Universität und Fachhochschulen zur Mitwirkung aufgerufen.

Sicher ist das Äußere dieses Heftes noch nicht so, wie es sich die künftigen Leser vorstellen. Jeder wohlmeinende Rat ist uns deshalb willkommen. Gesucht wird weiterhin ein verantwortlicher Redakteur, der ehrenamtlich bereit ist, diese Zeitschrift zu "machen". Ein Redaktionskollegium könnte ihm sicher die Arbeit erleichtern. Interessenten wenden sich bitte diesbezüglich an die Geschäftsstelle des Fördervereins. Für eine nächste Ausgabe liegen uns schon interessante Beiträge vor.

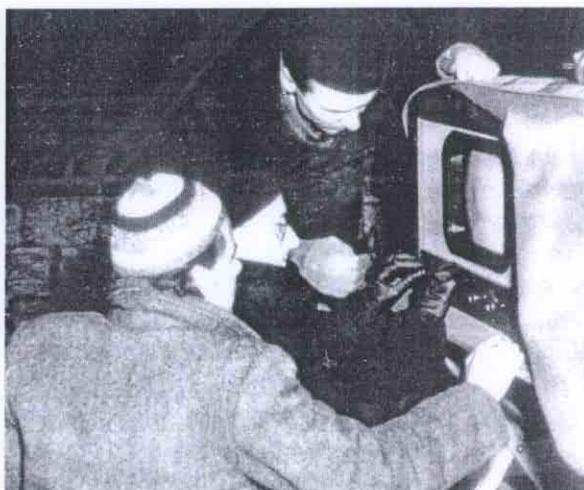
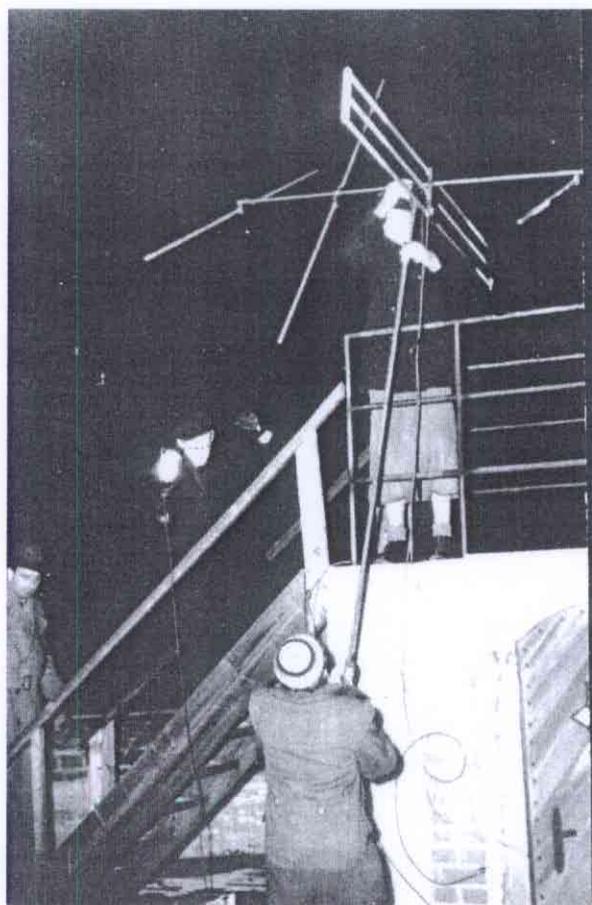
*Stephan Hloucal*

# Versuch - Der Beginn des Fernsehens in Thüringen

Peter Glatz, Erfurt; Stephan Hloucal, Erfurt

Am Abend des 27. Januar 1954 wurden in Erfurt erstmals Fernsehbilder aufgenommen. Empfangen wurden damals die Signale des im Versuchsbetrieb laufenden Fernsehsenders Leipzig. Die Empfangsversuche wurden von einer Gruppe Entwicklungsingenieure des Geräteentwicklungslabors des Erfurter Funkwerks unter der Leitung des Ingenieurs Rolf Göbel auf dem Aussichtsturm der Cyriaksburg durchgeführt. Verwendet wurden dazu eine selbstgebaute 6- Ele-

genommenen. Er strahlte das Versuchsprogramm des Deutschen Fernsehfunks aus, welches seit dem 21. September 1952 im Fernsehzentrum in Berlin- Adlershof produziert und über die Relaisstrecke Stülpe- Oschatz nach Leipzig übertragen wurde. Der Sender bestand aus einem 3 kW-Bildsender (Trägerfrequenz 59,25 MHz) und einem 600 W- Tonsender (Trägerfrequenz 65,75 MHz) und war im Hochhaus am damaligen Karl- Marx- Platz untergebracht. Er



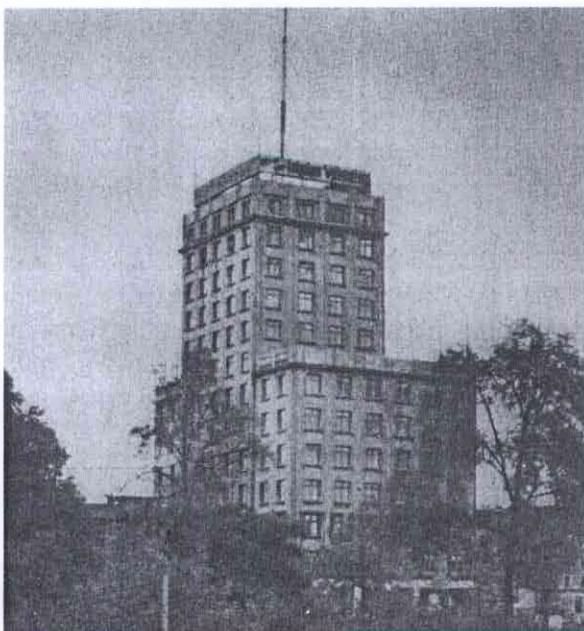
Aufbau der Empfangsantenne auf der Cyriaksburg in Erfurt

Bei -17° C mußte der Empfänger in Decken gehüllt werden.

arbeitete im Frequenzband I nach der damals gültigen OIR- Norm (6,5 MHz Bild- Tonträgerabstand). Die 24 m hohe Antenne war auf dem Dach des 46 m hohen Hochhauses aufgebaut.

mente Dipolantenne und der damals im Sachsenwerk Radeberg gefertigte Fernsehempfänger "Rembrandt". Wie Rolf Göbel noch heute zu berichten weiß, waren die empfangenen Bilder unter Berücksichtigung der damaligen technischen Gegebenheiten zufriedenstellend, jedoch wetterbedingten zeitlich starken Qualitätsschwankungen unterworfen. Erschwerend kam noch hinzu, daß es an diesem Abend sehr kalt war. Bei -17° C mußte zur Gewährleistung der erforderlichen Betriebstemperatur das Empfangsgerät in Decken eingehüllt werden.

Der Fernsehsender Leipzig war zu Beginn der Herbstmesse am 30. August 1953 in Betrieb

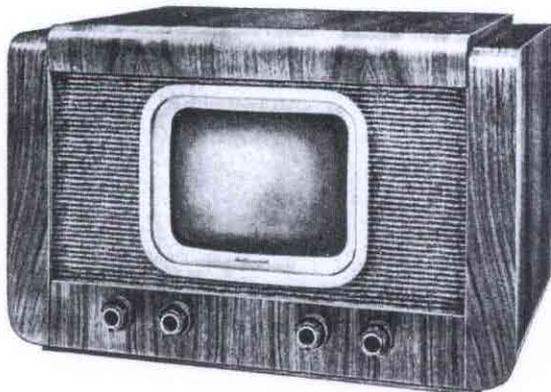


Hochhaus mit Sendeanenne am Leipziger Karl-Marx-Platz

Hersteller der gesamten Sende- und Antennenanlage war das Sachsenwerk in Radeberg (später RAFENA).

Trotz der relativ geringen Strahlerhöhe von 70 m, konnte im Umkreis von 45 km um Leipzig guter Empfang nachgewiesen werden. Daß die Funksignale im mehr als 100 km entfernten Erfurt überhaupt noch aufzunehmen waren, war damals fast eine Sensation. Der für die Erfurter Versuche

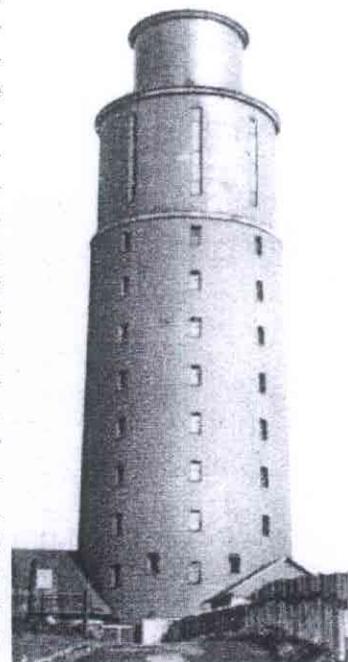
Fernsehempfänger „Rembrandt“



verwendete Fernsehempfänger "Rembrandt" war der erste in der in der ehemaligen DDR selbst entwickelte und vom Sachsenwerk Radeberg gefertigte Schwarz-Weiß-Empfänger mit einer neu entwickelten 30-cm-Bildröhre. Ab 1955 wurden die ebenfalls in Radeberg gefertigten Fernsehgeräte "Rubens" mit 30 cm Bildröhre und die Fernsehtruhen "Clivia" und "Claudia" mit 43 cm Bildschirm im Handel zum Verkauf angeboten.

Die bei diesem Empfangsversuch gewonnenen Erkenntnisse bildeten eine wichtige Grundlage für die in den Jahren 1954/55 durchgeführten ersten Qualifizierungslehrgänge für die zukünftigen Fachleute.

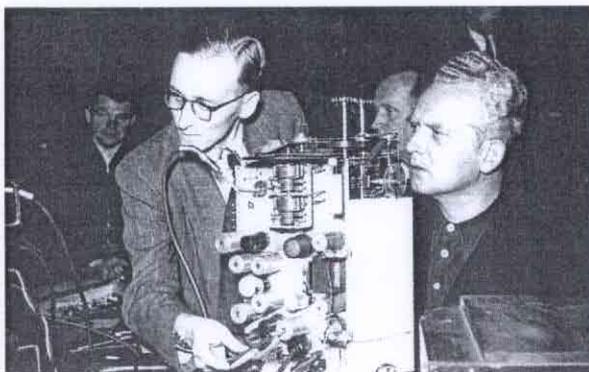
Turm auf dem Inselsberg



des Funkwerks Erfurt und des Sachsenwerks Radeberg, im Erfurter Gildehaus die ersten UKW- und Fernsehlehrgänge. Teilnahmevoraussetzung für den Fernsehlehrgang war eine erfolgreiche Teilnahme am UKW- Lehrgang.

Zum 10. Jahrestag der Deutschen Post, am 8. September 1955, nahm der Fernsehsender auf dem Großen Inselsberg seinen Betrieb auf. Sender und Antenne waren in einem Turm auf dem Gipfel untergebracht. Über eine Dezimeterrichtfunkverbindung wurden die Signale aus Adlershof über die Relaisstellen Petersberg-Brocken zum Inselsberg übertragen. Der Sender strahlte das Bildsignal mit einer Leistung von 3 kW, bei rund dreifachem Antennengewinn ab. Später wurde die Sendeleistung weiter erhöht, sodaß im Umkreis von 100 bis 150 km guter Fernsehempfang zu verzeichnen war.

Ingenieur Rolf Goebel führt Lehrgangsteilnehmern Abgleicharbeiten am UKW-Teil eines Rundfunkempfängers vor.



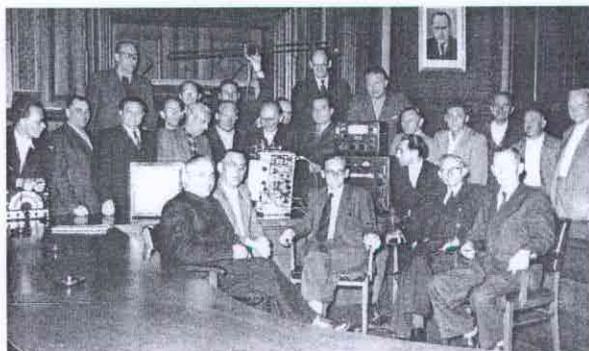
Wiederum unter Leitung von Herrn Ingenieur Rolf Göbel, begannen für die Rundfunkmechaniker mit Unterstützung der Handwerkskammer,

Nachdem damals schon in den Schaufenstern der RFT- Fachfiliale in der Löberstraße Fernsehsendungen vom Inselsberg zu sehen waren, hat-



ten die Erfurter Rundfunkmechaniker anlässlich einer großen Fernsehschau vom 1. bis 3. Oktober 1955 im Saal des Gildehauses eine Fernsehstraße aufgebaut. Viele Erfurter hatten in diesen Tagen erstmals in ihrem Leben die Gelegenheit, Fernsehbilder zu sehen.

Fernsehschau im Erfurter Gildehaus vom 1. bis 3. Oktober 1955

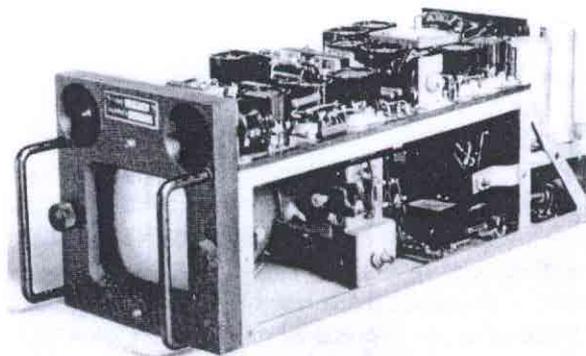


Teilnehmer des ersten UKW-Lehrgangs im Erfurter Gildehaus

# Streng geheim - Die Arnstädter Fernsehentwicklung

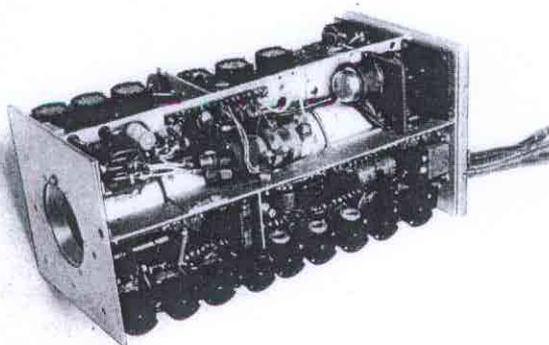
Norbert Sträßer, Marlishausen; Stephan Hloucal, Erfurt

Wohl kaum einem Thüringer dürfte bekannt sein, daß nach dem Krieg trotz eines von den Alliierten verhängten generellen "Fernsehverbots", dennoch in Arnstadt Fernsehempfänger entwickelt und gebaut wurden. Um auf die Fernsehgeräteentwicklung in Arnstadt 1946-48 näher eingehen zu können, muß man bis zum Jahr 1936 zurückblicken. In diesem Jahr, als in der Reichshauptstadt Berlin schon ein regelmäßiges Fernsehprogramm, teilweise bereits vollelektronisch auf Sender- und Empfangsseite übertragen wurde, arbeitete eine spezielle Gruppe von Entwicklungsingenieuren der Fernseh A.G. auch an der Anwendung dieser neuen Technik für militärische Zwecke. Neben der Entwicklung von Heimfernsehempfängern, so z.B. des Fernseh-Kleempfängers DE 7 R (1938), beschäftigte man sich schon im Rahmen der Kriegsvorbereitungen mit der Entwicklung einer geheimen V-Waffe. Eine fernlenkbare Rakete mit eingebauter Spezialoptik sollte von einer Bodenstation aus mit Hilfe der Zielbildübertragung direkt auf das anvisierte Ziel gelenkt werden können. Zu diesem Zwecke wurde die sehr kompakte Fernsehkamera "Tonne" mit den Abmessungen 17x17x40 cm konstruiert, in der sämtliche Hilfsgeräte, wie Taktgeber, Kippgerät und Videoverstärker untergebracht waren. Das, vom verwendeten Ikonoskop, Typ IS 9, erzeugte Bild, wurde bei einem Bildwechsel von 25 Hz, mit 441 Zeilen abgetastet. Der eigens dafür entwickelte Empfänger "Seedorf" verfügte über eine 13 cm Bildröhre und hatte mit 16x16x 40 cm die gleichen Abmessungen. Da die Gefahr für eine derartige geheime Entwick-



Fernsehempfänger  
„Seedorf“ der Fernseh  
A. G., 1940 - 1944

lich war. Im April 1945 wurde Tannwald von sowjetischen Truppen befreit und der Betrieb besetzt. Unter Kontrolle des sowjetischen Militärs begann eine genaue Bestandsaufnahme der Gerätschaften und Maschinen. Diese wurden in zwei Kategorien eingeteilt. Alles, was militärischen Charakter trug, wurde verpackt und für den Abtransport in die UdSSR vorbereitet. Alles, was aber für ein ziviles Fernsehen verwendbar war, wurde bis Februar 1946 in Tannwald gelagert und sorgfältig in Waggons verpackt. Ab 31. 05. 1945 wurde der Betrieb wieder in tschechoslowakisches Eigentum überführt. Die beschlagnahmten Gerätschaften und Materialien der ehemaligen Fernseh A.G. sollten in die sowjetische Besatzungszone gebracht werden und in einem SAG-Betrieb zur Entwicklung eines Heimfernsehgerätes verwendet werden. Die Belegschaft, die mit der Fernsehentwicklung zu tun hatte, sollte mit in diesen Betrieb überführt werden. Als Belobigung für gute Mitarbeit bei der Bestandsaufnahme und Demontage durften einige Familien mit ihrem gesamten Mobiliar übersiedeln. Für je 4 Familien wurde dazu ein Eisenbahnwaggon zur Verfügung gestellt. Ende Februar 1946 setzte sich der Zug mit Materialien, Maschinen und ungefähr 40 Mann Belegschaft nebst ihren Familienangehörigen in Richtung Thüringen in Bewegung. Warum das Ziel ausgerechnet Arnstadt war, konnte nicht genau ergründet werden. Naheliegend für diese Entscheidung dürfte die vorhandene Erfahrung der Siemens-Belegschaft bei der Konstruktion und Produktion von Rundfunkgeräten, das vorhandene Materiallager im Arnstädter Wernerwerk, sowie die relativ günstige Verkehrslage zu den anderen Besatzungszonen gewesen sein. Ab März 1946 wurde dann in Arnstadt begonnen, das Werk mit allen Maschinen und Materialien auszurüsten, die für eine Heimfernsehgeräte-Entwicklung notwendig waren. Bei den Arnstädtern selbst gab es natürlich böses Blut, da die "Tannwälder", wie sie genannt wurden, von den sowjetischen Offizieren sehr bevorzugt wurden und auch befehlsmäßig Wohnraum für sie "geschaf-



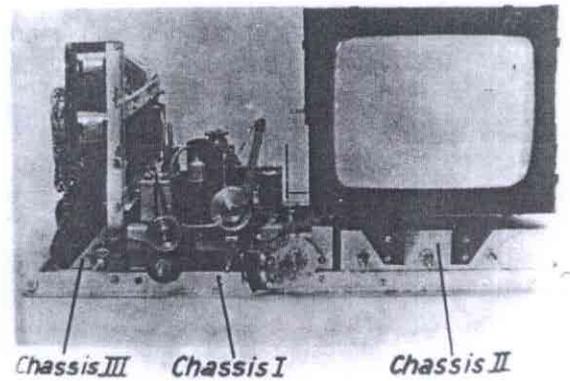
Fernsehkamera  
„Tonne“ der Fernseh  
A. G., 1940 - 1944

lung während des Kriegsverlaufes mitten in Berlin immer größer wurde, verlagerte die Fernseh A.G. im August 1943 diese Entwicklungsstelle in das damals sudetendeutsche Tannwald (heute Tschechien). Dort wurden die Entwicklungsarbeiten beendet und die Steuerköpfe bereits in Serie hergestellt. Zu einem Einsatz kam es allerdings nicht mehr. Parallel dazu beteiligte sich die Fernseh A.G. an der Gemeinschaftsentwicklung des Einheitsfernsehers E1, der dem DE 7 R sehr ähn-

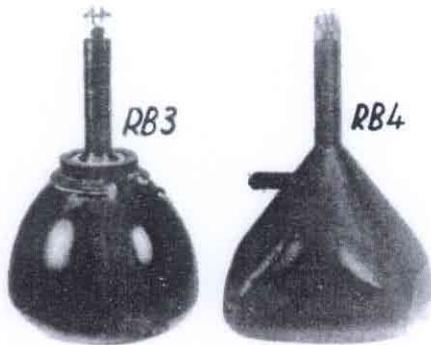
fen" wurde. In den folgenden Monaten wurde aus allen Besatzungszonen die für die Entwicklung notwendigen Materialien zusammengeholt. Teilweise geschah dies mit einem alten DKW. Da keine Bildröhren vorhanden waren, mußten neue Typen quasi aus dem Nichts entwickelt werden. Zu diesem Zweck wurden in Ilmenau die Röhrenkolben geblasen und in Arnstadt in einer separaten Hochvakuumabteilung mit der Leuchtschicht und dem selbstentwickelten Kathodenstrahlssystem versehen und evakuiert. Augenzeugenberichten zufolge dauerte es mehrere Monate, bis verwertbare Röhren gefertigt werden konnten. Es handelte sich um zwei Typen: ein "Braunsch'sches Rohr", Typ RB 3, mit rundem Bildschirm 20 cm x 15 cm und ein Typ RB 4, mit rechteckigem Kolben und einer Bildfläche von 22,8 cm x 17,1 cm.

Gesamtaufbau des Chassis von vorn

Chassis. Das Netzteil mit zwei Trafos und drei Gleichrichterröhren fand auf dem ersten Chassis Platz. Das zweite nahm den gesamten Emp-



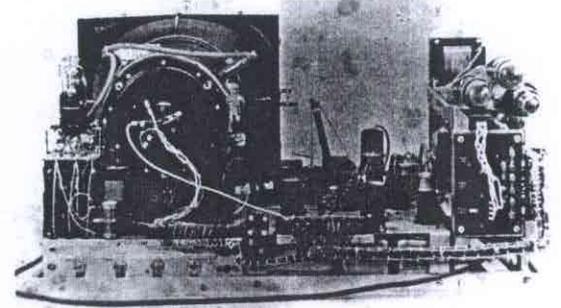
fangs- und Verstärkerteil auf, der von den ehemaligen Radiokonstruktoren des Wernerwerkes entwickelt wurde. Das dritte Chassis war fest mit der Haltevorrichtung für die Bildröhre verbunden und beinhaltete den gesamten Kippteil, der von den "Tannwälder Fernsehleuten" mit Zeilentrafo und Ablenkspulen völlig neu entwickelt wurde. Jedes der drei Chassis war allein bei entsprechender Spannungszuführung funktionsfähig. Untereinander waren die Chassis durch Stecker-



Braunsch'sche Röhren RB 3 mit rundem und RB 4 mit rechteckigem Bildschirm

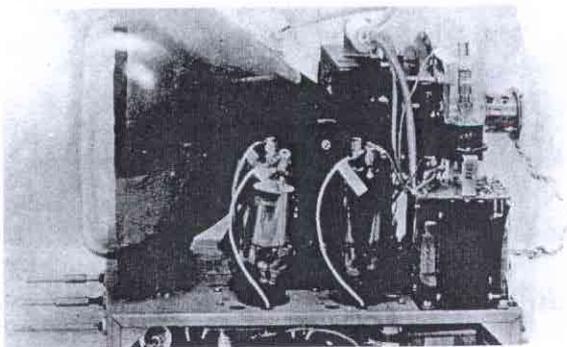
Das System der Bildröhre besaß eine indirekt geheizte Kathode und einen Wehneltzylinder. Die Ablenkung erfolgte bereits elektromagnetisch und die Hochspannung von 6 kV wurde auch schon aus dem Zeilenkipppergerät gewonnen. Als Röhrenbestückung wurden bis auf eine EZ 12 für einen der drei Netzgleichrichter und die RFG 5 als Hochspannungsventil, sowjetische Oktalröhren verwendet. Bei den Leistungsröhren für die Zei-

Gesamtaufbau des Chassis von hinten



leiten verbunden. Es gab vier Gerätetypen: EFu T1 a ... h, die sich einerseits durch die verwendete Bildröhre und andererseits durch die verwendete Zeilennorm, 441 oder 625 Zeilen, unterschieden. Die Typen EFu T1 a ...d hatten dieselben Unterscheidungsmerkmale, arbeiteten aber noch mit der Kippröhre ES 111 und einem anderen Zeilentransformator. Die Bezeichnung EF...1 dürfte für "Entwicklung Fernsehen Nr. 1" stehen. Diese Bezeichnungsweise war eine logische Fortführung der Arnstädter Siemens- Rundfunkentwicklungen, denn der Rundfunkempfänger S 523 wurde z.B. auf den Zeichnungsunterlagen als ER 9 "Entwicklung Rundfunk Nr. 9" bezeichnet. Das T deutet auf das russische Wort "Televisor" für Fernsehempfänger hin. Die Bildübertragung des Fernsehgerätes arbeitete amplitudenmoduliert auf einer Trägerfrequenz von 49,75 MHz, mit einer Bandbreite von 4,75 MHz. Die Geräte waren von 48 bis 50 MHz abstimbar. Der Tonbegleitender arbeitete frequenzmoduliert auf 57,25 MHz. Die Eingangsempfindlichkeit betrug 200 mV.

Gesamtansicht des Zeilenkipppergerätes mit Bildröhre 2 RF 1 vorn und einer RFG 5 rechts oben

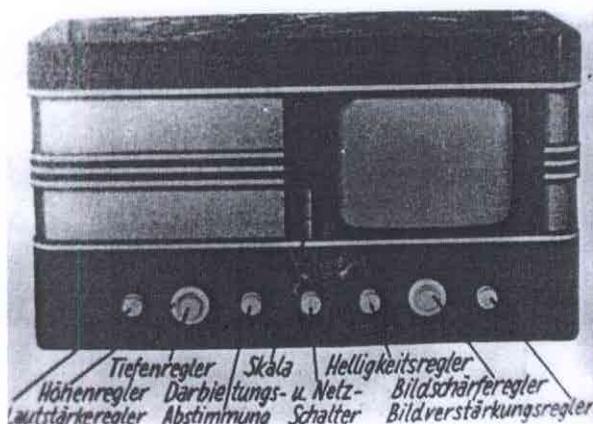


len- und Bildablenkung gab es Probleme, da die Leistung der anfänglich verwendeten ES 111 nicht ausreichte. Deshalb entwickelten die Arnstädter Ingenieure eine weitere neue Röhre, die direkt geheizt wurde und eine größere Anodenverlustleistung aufwies. Diese RF 1 (Röhre Fernsehen 1), die einen Stahlröhrensockel erhielt, ansonsten aber wie die P 35 aussah, ist in keinem Datenblatt oder Röhrentaschenbuch zu finden. Der Fernsehempfänger bestand aus drei getrennten

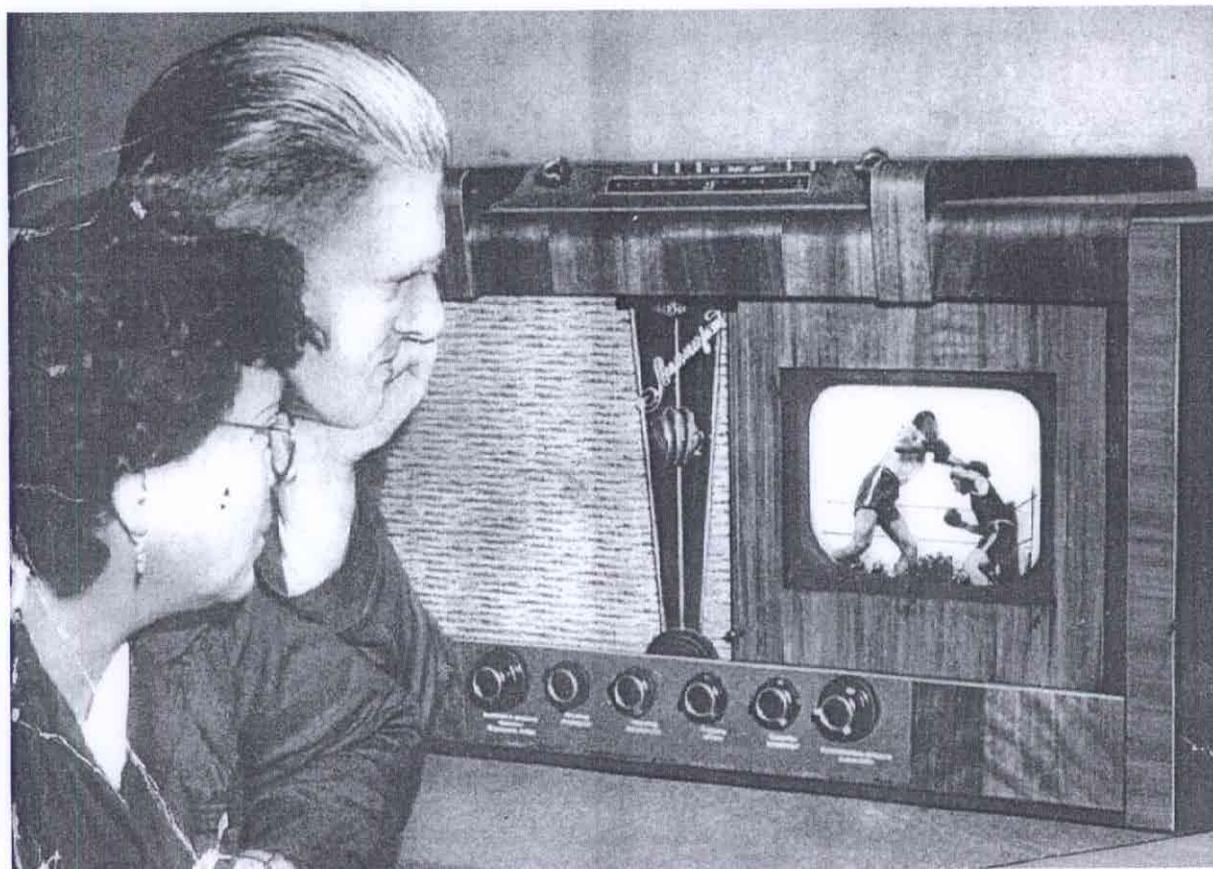
Im Keller des Betriebes wurde von der sowjetischen Leitung ein Kino eingerichtet, in dem alte deutsche Filme vorgeführt wurden. Für Testübertragungen wurde ein Ikonoskop neu entwickelt und nach anfänglichen Fehlschlägen für die Übertragung der Filme verwendet. Das gewonnene Videosignal wurde per Kabel durch das Werk in die Fernsehgerätetestabteilung geleitet. Nach Augenzeugenberichten haben sich oft nach Dienstschluß am Abend sowjetische Offiziere diese Filme mit den neuen Fernsehgeräten angeschaut. Ebenso von drahtlosen Übertragungen feststehender Testbilder ist berichtet worden. Ende 1947 war der erste Fernsehempfänger fertig und konnte zusammen mit den Entwicklungsunterlagen der sowjetischen Werkleitung übergeben werden. Ungefähr 1000 Fernsehgeräte sind von Ende 1947 bis Anfang 1948 an den Montagebändern gefertigt worden. Die Produktion war

streng geheim und nur wenige hatten freien Zutritt zu diesen Abteilungen. Ein Viertel der gesamten Belegschaft, ca. 200 Beschäftigte, arbeitete in der Fernseh Abteilung, auch "Fernsehinstitut Arnstadt" genannt. An dieser Stelle muß erwähnt werden, daß die sowjetische Werkleitung für die gesamte Organisation von Material und Werkzeugen verantwortlich war, das Fernsehgerät selbst aber von den Fachleuten der Tannwalder Fernseh A.G. in Zusammenarbeit mit den Arnstädter Siemens-Ingenieuren entwickelt wurde. Das Verhältnis der Beschäftigten der Fernseh Abteilung zur sowjetischen Betriebsleitung wurde als gut bezeichnet.

Im April 1948 begann die zweite Demontage. Das Werk wurde bis zum Juli 1948 geräumt. Alle Gerätschaften und Maschinen einschließlich sämtlicher Fernsehgeräte, wurden nach Leningrad zur Errichtung eines neuen Fernsehgeräte-werkes gebracht. Ein Angehöriger der damaligen Fernsehentwicklungsabteilung erhielt als Anerkennung für gute Entwicklungsarbeit an den Kippgeräten von der sowjetischen Betriebsleitung eine komplette Gerätedokumentation. Sonst existieren vermutlich keinerlei weitere Zeugnisse dieser Geheimentwicklung der sowjetischen Besatzer. Mit großer Wahrscheinlichkeit waren die Entwicklungsarbeiten zum EFu T1 zugleich die Entwicklungsgrundlage des später im Sachsenwerk Radeberg gefertigten "Leningrad T2", worauf dessen Typenbezeichnung "T2" hindeutet. Mit Sicherheit ist aber der Efu T1 der erste nach dem Krieg auf deutschem Boden entwickelte und produzierte Fernsehempfänger.



Vorderansicht des Fernsehempfängers EFu T 1 mit Bedienknöpfen



Fernsehempfänger „Leningrad T 2“

# Die Nernst-Lampe

Otto Ronneberger, Erfurt

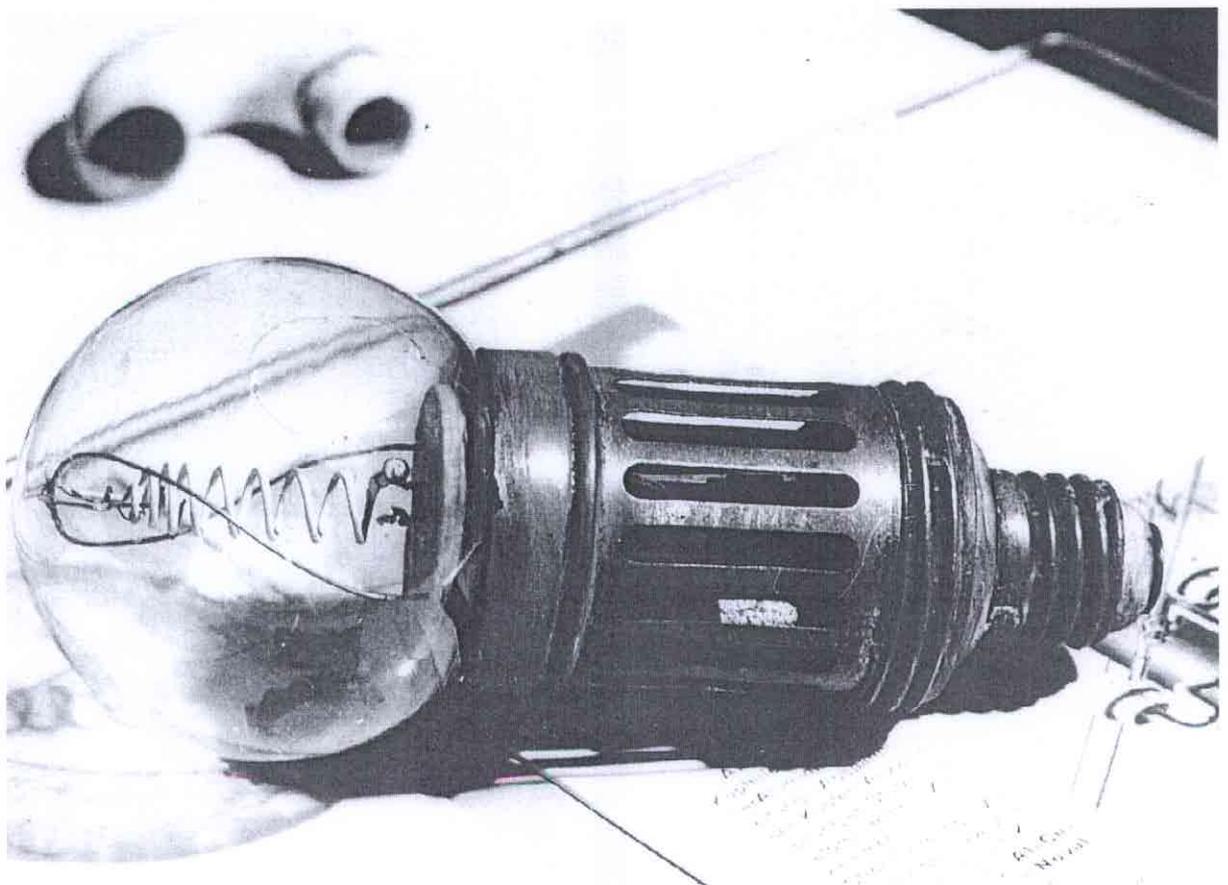
## Eine Entwicklung aus den Anfängen der Elektrotechnik

Die elektrischen Beleuchtung mit Kohlefadenlampen bekam um die Jahrhundertwende durch die Erfindung des Auerschen Gaslichtes eine sehr starke Konkurrenz. Der Ingenieur Auer von Welsbach hatte den Glühstrumpf durch die Imprägnierung mit seltenen Erden stark verbessert. Das Auerlicht war deshalb nicht nur wesentlich heller, sondern auch bedeutend billiger geworden, als das elektrische Glühlicht. Viele Anwender, die bereits mit elektrischem Glühlicht arbeiteten, gingen trotz der Unbequemlichkeit des Gaslichtes wieder zu diesem zurück. Nun wurde unter den Elektrotechnikern die Frage diskutiert, ob man nicht auch das elektrische Glühlicht auf die gleiche Weise verbessern könnte, wie Auer das Gaslicht verbessert hatte. Wenn man statt des rotglühenden Kohlefadens die weißglühenden Erden des Gasglühstrumpfes als Leuchtkörper verwenden könnte, müßte das Problem zu lösen sein. Diese Erden können eine viel höhere Temperatur als die Kohle annehmen und dadurch ein intensives und ökonomisches Licht ausstrahlen. Aber zum Unglück sind diese Substanzen, wie z.B. Magnesiumoxid, in kaltem Zustand elektrische Nichtleiter. Erst bei hohen Temperaturen, etwa bei Rotglut, werden sie gute Leiter, besonders dann, wenn man ein Gemisch von mehreren seltenen Erden verwendet.

In der Mitte des Jahres 1897 trat Professor Nernst aus Göttingen mit entsprechenden Vorschlägen und einer Patentanmeldung an die Öffentlichkeit. Die Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft Berlin (AEG) erwarb das Nernstsche Patent und entwickelte daraus, wenn auch mit erheblichen Schwierigkeiten, eine praktisch brauchbare Lampe. Der Glühkörper dieser Lampe bestand aus einem Gemisch von Magnesia, Zirkonoxid und den seltenen Erden Yttriumoxid und Ceroxid. Diese Masse wurde zu einem etwa 30 mm langen Stäbchen geformt. Die Enden des Stäbchens wurden zum Zwecke der Stromzuführung mit Platindraht umwickelt. Die verwendete Glühkörpermasse hatte einen negativen Temperaturkoeffizienten, d.h. mit steigender Temperatur nahm der elektrische Widerstand ab. Der Strom mußte deshalb mit einem Vorwiderstand begrenzt werden. Die AEG verwendete dafür einen gewendelten Eisendraht, welcher in einem wasserstoffgefüllten

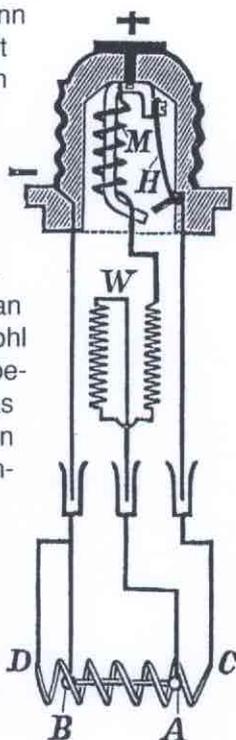


Ansicht einer Nernst-Lampe



Nernst-Lampe in der elektrotechnischen Sammlung der Erfurter Handwerkskammer

Glasrohr eingeschmolzen war, einen Eisen-Wasserstoff-Widerstand. Glühkörper und Vorwiderstand wurden auf einem Edison-Lampensockel aufgebaut. Ein Glaskolben war zunächst nicht vorgesehen. Es war recht umständlich, die Lampe in Betrieb zu nehmen. Zunächst wurde die Spannung eingeschaltet und dann der Glühkörper mit einem Streichholz, mit einer Kerzen- oder Spiritusflamme in den stromleitenden Zustand von etwa 600° C erhitzt. Dann jedoch, strahlte die Lampe mit einem weißen, sehr hellen Licht, mit dem sich die Kohlefadenlampe nicht messen konnte. Zudem verbrauchte sie infolge der höheren Glühtemperatur von etwa 2000° C bei gleicher Lichtstärke nur etwa die Hälfte an elektrischer Leistung. Obwohl bei Gas- und Petroleumbeleuchtung üblich, wurde das umständliche Zündverfahren für diese elektrische Beleuchtung von den Kunden der AEG jedoch nicht akzeptiert. Man war schon Besseres durch die Kohlefadenlampe gewöhnt. Der nächste Entwicklungsschritt war die Konstruktion einer praktikablen Anheizvorrichtung für den



Glühkörper. Sie bestand aus einer im Abstand um den Glühkörper gewickelten Spirale aus Asbest oder einer Porzellanmasse. Heizelement war ein dünner Platindraht. Ein im Lampensockel integrierter Elektromagnet schaltete den Heizstrom bei steigendem Strom durch den Glühkörper ab. Die Anheizzeit betrug etwa 30 Sekunden. Diese Lampenkonstruktion erscheint heute recht aufwendig. Vergleicht man sie jedoch mit dem Aufwand bei den modernen Leuchtstofflampen, so bleibt er im vergleichbaren Rahmen. Nach Einführung der elektrischen Vorheizung wurde die Lampe mit einem Schutzglas versehen. Die Brenndauer betrug etwa 300 Stunden. Das Schutzglas konnte abgenommen und der verbrauchte Brenner ersetzt werden. Nernstlampen wurden für Gleich- und Wechselstrom hergestellt. Betriebsspannungen 100V bis 250V und Lichtstärken von 16 bis 250 Hefnerkerzen waren üblich. Verwendet wurde die Lampe hauptsächlich zur Beleuchtung von großen Räumen und zur Straßenbeleuchtung. Die Entwicklung dieser Lampe wurde jedoch nur bis etwa 1905 vorangetrieben. Dann begann der Siegeszug der Metallfadenlampe. Nach 1920 wird die Nernst-Lampe in der Fachliteratur nicht mehr beschrieben. Nernst-Lampen sind heute sehr selten. Dem Verfasser ist nur ein leider defektes Exemplar in der Sammlung der Handwerkskammer Erfurt bekannt.

Schaltschema einer Nernst-Lampe

## Impressum

„POTZ blitz“ erscheint zunächst zweimal jährlich.

Herausgeber ist der Förderverein ELEKTROMUSEUM Thüringer Museum für Elektrotechnik Erfurt e.V.

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Stephan Hloucal,  
Hohe Str. 24, 99094 Erfurt-Möbisburg,

Tel.: (p) 0361/68448; (d) 0361/669653 FAX 669652

Schatzmeister: Dipl.-Ing. Paul Kremer, Gustav-Freytag-Str.  
41, 99096 Erfurt,

Tel.: (p) 0361/28424; (d) 0361/4201810 FAX 36072

Pressesprecher: Dr. habil. Peter Glatz, Geibelstr. 6, 99096  
Erfurt,

Tel.: (p) 0361/646321; (d) 0361/7371659

Diese Ausgabe ist kostenlos!

Das Jahresabonnement der weiteren Ausgaben ist für Mitglieder des Fördervereins in ihrem Jahresbeitrag enthalten. Der Mitgliedsbeitrag beträgt für Erwerbstätige 50,-DM und für

Schüler, Studenten, Arbeitslose und Ruheständler jeweils 25,-DM. Der Jahresbeitrag für juristische Personen beträgt 500,-DM. Ein Jahresabonnement ist jedoch auch für Nichtmitglieder möglich.

Konto: Elektromuseum Erfurt e.V., Sparkasse Erfurt (BLZ 820 542 22). Konto-Nr. 35831735

© ELEKTROMUSEUM Thüringer Museum für Elektrotechnik Erfurt e.V.

Beitrittserklärungen und Manuskripte sind an die Geschäftsstelle in 99094 Erfurt-Möbisburg, Hohe Str. 24, zu senden.

Satz und Gestaltung: ERFURTER WERBERING GMBH

Auflagenhöhe dieser Ausgabe: 300 Exemplare

© Alle Rechte vorbehalten.

Titelbild: EFu T1, der erste nach 1945 in Deutschland entwickelte Fernseher.

# Auszug aus der Vereinschronik des ELEKTROMUSEMS

11.5.1990	Initiativgruppe beschließt Vereinsgründung
Juli 1990	Gründungsaufrufe in der Presse
15.9.1990	Gründung des Vereins ELEKTROMUSEUM Thüringer Museum für Elektrotechnik Erfurt e. V. Ziele: Sammeln, Aufbewahren und Dokumentation von Sachzeugen, Tatbeständen und Informationen aus der Geschichte der Elektrotechnik. Zusammenführen aller in Thüringen diesbezüglich existierenden Initiativen. Aufbau und Unterhaltung eines Museums für Elektrotechnik in Erfurt.
3. -5.10. 1990	Erste Ausstellung anlässlich der efa`90 auf der Erfurter ega
17. - 30. 9.1991	Ausstellung "100 Jahre Drehstrom- Fernübertragung" im Erfurter Stadtplanungsamt
5. - 9. 5. 1992	Ausstellung historischer Rechentechnik, elektronischer Meßtechnik und Hochvakuumelektronik auf der COM `92
Seit 1992	Ständige Ausstellung AEG- Rundfunktechnik und elektronische Meßtechnik in der AEG- Niederlassung in Erfurt
17.6.1992	Exkursion des Vereins zum historischen Umspannwerk Jena-Nord
21. - 23.10.1992	Ausstellung historischer Rundfunktechnik, elektronische Meßtechnik, elektrische Antriebstechnik zur efa `92
4. -8.5. 1993	Ausstellung "400 Jahre Rechentechnik" anlässlich der COM `93
3. 6. 1993	Physikalische Kolloquium an der Pädagogischen Hochschule Erfurt zum 75. Todestag von Ferdinand Braun
Dez. 1993	Die Illustrierte STERN berichtet deutschlandweit in der Weihnachtsausgabe Nr.52/93 über die Pläne des ELEKTROMUSEUMS
April 1994	Ausstellung „Beginn des Fernsehens in Thüringen“ in der RFT-Fachfiliale Erfurt, danach
bis Feb. 1995	in der AEG- Niederlassung Erfurt und
bis März 1995	in der Pädagogischen Hochschule Erfurt
Juni 1994	Physikalisches Kolloquium an der Pädagogischen Hochschule Erfurt zum 100. Todestag von Heinrich Hertz
Oktober 1994	Projektbeginn „Kraftwerk im Brühl“

(Bitte ausreichend frankiert im Fensterbriefumschlag an nachfolgende Anschrift senden)

- Ich interessiere mich für die Arbeit des Vereins. Bitte senden Sie mir weitere Informationen zu.
- Ich möchte Vereinsmitglied werden. Bitte übersenden Sie mir eine Beitrittserklärung und die Vereinssatzung.
- Ich bin am Bezug der nachfolgenden Ausgaben dieser Zeitschrift interessiert. Bitte informieren Sie mich über die weiteren Bezugsmöglichkeiten.
- Ich möchte die Vereinsarbeit mit einem finanziellen Beitrag unterstützen.
- Ich möchte den Aufbau des Museums unterstützen und biete Ihnen historisches Material an.

ELEKTROMUSEUM  
Thüringer Museum für Elektrotechnik  
Erfurt e. V. Geschäftsstelle  
Hohe Str. 24

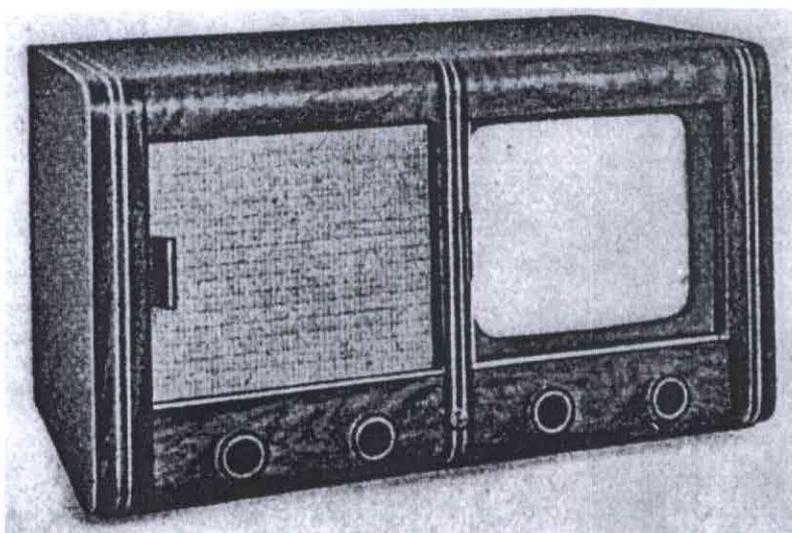
D- 99094 Erfurt-Möbisburg

Name: .....  
Anschrift:.....  
.....  
Tel. Nr.:.....

## Technische Daten der vorgestellten Fernsehempfänger

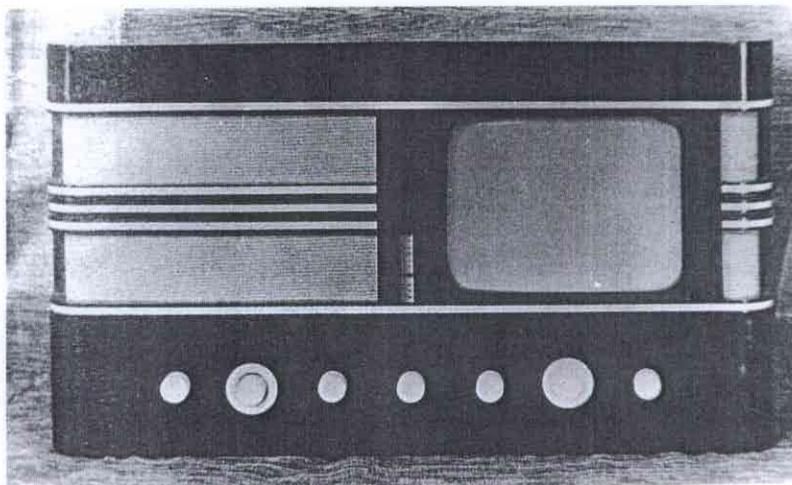
### Einheitsfernseher E 1

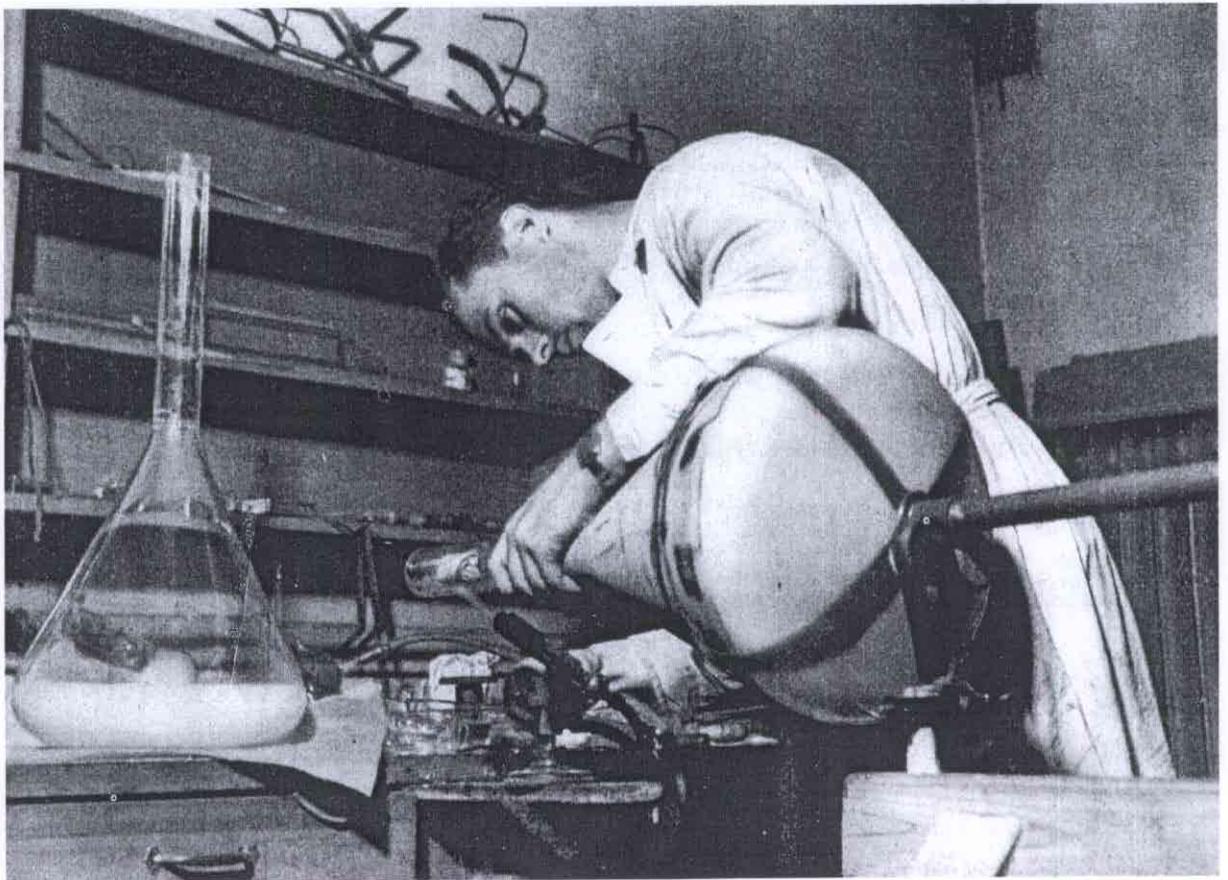
Hersteller: Fernseh A.G.; Gemeinschaftsproduktion mit Lorenz/Radio A G D. S.  
 Loewe, Tekade, Telefunken  
 Baujahr: 1938  
 Bildröhre: Braunsche Röhre RFB/T2 rechteckig  
 Bildgröße: 19,4 x 22,5 cm  
 Zeilenzahl: 441  
 Bildwechsel: 50 Halbbilder/ s  
 Freq.-Bereich: UKW- Festfrequenz  
 Empfindlichkeit: 200 mV  
 Bild Zf: 8,4 MHz  
 Ton Zf: 5,6 MHz  
 Videobandbreite: 2,0 MHz  
 Röhrenzahl: 15 + Bildröhre  
 Abmessungen: Breite 65 cm, Höhe 37 cm, Tiefe 38 cm  
 Gewicht: 33 kg  
 Preis: 650,- RM



### Fernseh-Tischgerät EFu T1

Hersteller: Siemens- Radio, SAG Isolator, Arnstadt  
 Baujahr: 1947  
 Bildröhre: Braunsche Röhre RB 3 rund, RB 4 rechteckig  
 Bildgröße: RB 3: 20 x 15 cm; RB 4: 22,8 x 17,1 cm  
 Zeilenzahl: 441 bzw. 625  
 Bildwechsel: 50 Halbbilder/ s  
 Frequenzbereich: UKW 56,25 MHz Tonträger, 49,75 MHz Bildträger  
 Empfindlichkeit: 200 mV  
 Bild Zf: 16- 18,5 MHz  
 Ton Zf: 12,75 MHz  
 Videobandbreite: 2,5 MHz  
 Röhrenzahl: 20 + Bildröhre  
 Abmessungen: B.: 71cm, H.: 44,5 cm, T.: 40 cm  
 Gewicht: 50 kg  
 Leistungsaufnahme: 300 W  
 Preis: unbekannt





Herstellung einer  
Fernsehbildröhre  
um 1934