



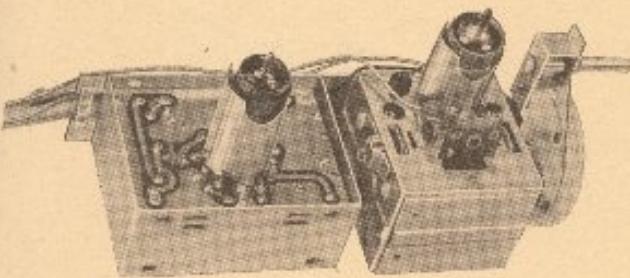
Über 30 Jahre Kooperation TONFUNK Ermsleben 1959-1990

Die 1958 gegründete Produktionsgenossenschaft des Handwerks (PGH) **TONFUNK Ermsleben** begann 1959 mit der **Lohnfertigung für das Fernsehgerätewerk Staßfurt** (damals Stern-Radio) und zwar mit dem **ZF-/Tonteil für das erste in Staßfurt gefertigte Fernsehgerät „Iris“**, sowie 1961 mit der selbständigen (P1-) Serienproduktion, der Montage des **UKW-Einbaugerätes** für den Fernsehempfänger „Staßfurt 53 TG 101, TS 101 und ST 101 Clarissa“. Die dazu notwendigen Abgleich- und Endprüfgeräte einschließlich der 6-Frequenzen-Quarzgenerator-Zentrale, die in gleicher Ausführung auch in der Wareneingangskontrolle des FSGW eingesetzt wurden, wurden in der PGH TONFUNK entwickelt und gebaut.

Einbauanleitung

für nachträglichen Einbau einer UKW-Stufe in die Standardfernsehgeräte

Staßfurt 53 TG 101
Staßfurt 53 TS 101
Staßfurt 53 ST 101



Technische Daten

• Frequenzbereich 87,2 - 100,3 MHz
• Röhrenschaltung PC 15, PC 95
• Empfindlichkeit < 5,5 µV 95 dB
• ZF = 10,7 MHz
• Ausgangs VT = 35 MHz

Stückliste

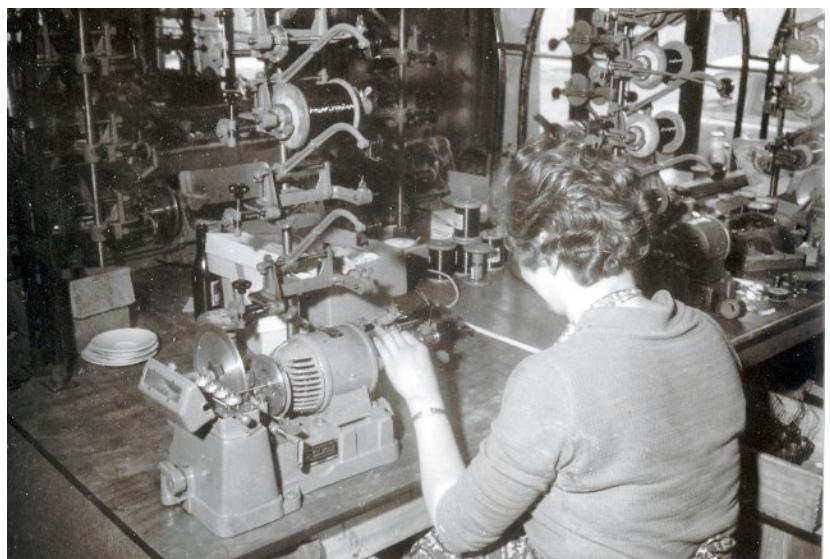
1 Stck. UKW-Stufe	2 Stck. Trenn.
+ 119.001-00021	1171.008-02073
2 Stck. Gummiführungen	2 Stck. Skalenmarken
119.004-00012	5,5 V 0,3 A
5 Stck. Zylinderkopfschrauben	2 Stck. Lampenfass.
M3x8	1171.007-07109
1,00 m SKL (Naturseide)	1 Stck. Gewindestift
	1171.001-00075-II
1 Stck. Zugfeder	1 Stck. Plastikhebe
1171.001-02063	1171.001-020851
1 Stck. Zippkapselzus.	1 Stck. Röhreinstellung
1171.007-00014	1171.007-02140/S
1 Stck. Abdichtung 907	2 Stck. Rahmenkonserven
-1171.030-07214	200 gr 280 V

VEB FERNSEHGERÄTEWERKE STAßFURT

Später wurde nicht nur die Montage übernommen, sondern auch die Fertigung der Einzelteile der Baugruppen selbst durchgeführt, wie 1964 bei der Fertigung der **Zeilentrafos** einschließlich Stanz- und Wickelarbeiten.



Dafür wurde eine große Wickelei für die Grundwickel und Hochspannungswickel aufgebaut.



Während anfänglich die Hochspannungsspulen als Einzelwickel gefertigt wurden,

ermöglichte das FSGW schließlich die Rationalisierung mit Hilfe des Imports eines **8-fach-Wickelautomats** der schweizer Fa. Micafil für die Hochspannungsspulen.

Auch komplizierte Vorrichtungen, wie die zum Umspritzen der Hochspannungswickel mit Chlor-naphtalin-Wachs, wurden im eigenen Werkzeug- und Vorrichtungsbau angefertigt.



Für das Fernsehgerät „Stella“ folgte ab 1970 die Serienfertigung der **Bedienteile**. Auch hierfür wurden die Prüfgeräte für Abgleich und Endkontrolle sowie Wareneingangskontrolle des FSGW im eigenen Prüfmittelbau entwickelt und gebaut,



ebenso wie alle Werkzeuge, Vorrichtungen, Fertigungsmittel sowie die Prüfgeräte für die ab 1972 folgende Serienfertigung der **Impulsleiterplatten** für die neuen Fernsehgeräte -Serien.



Anfänglich fand die Produktion am Anger noch im „Alten Schützenhaus“ (später Werkzeug- und Vorrichtungsbau) sowie in einer Baracke statt.

1972 wurde die PGH TONFUNK enteignet und in einen **Volkseigenen Betrieb** umgewandelt, dem Bezirkswirtschaftsrat Halle unterstellt.

Von nun an waren solche Verpflichtungen angesagt.

Unser Betrieb ist gut vorangekommen

Als spezialisierter Zulieferbetrieb kompletter elektronischer Baugruppen für Fernseh- und Rundfunkempfänger trägt der VEB Tonfunk Erfurt eine hohe Verantwortung bei der Erfüllung der vom VIII. Parteitag der SED gestellten Hauptaufgabe.

Nachdem wir den Plan 1973 mit großen Schwierigkeiten, aber mit noch größeren Anstrengungen unserer Betriebsangehörigen, besonders unserer Frauen, mit 100,6 Prozent erfüllen konnten, begann das Jahr 1974 gewissermaßen mit einem Paukenschlag.

Schon in der Plandiskussion im vergangenen Jahr, in der eine um 6,9 Prozent höhere Aufgabe als 1973 diskutiert wurde, zeichnete sich die große Bereitschaft aller Betriebsparteile zur Realisierung dieses anspruchsvollen Planes ab. So konnten wir zunächst einmal die Planaufgabe gegenüber der Planaufgabe um 3,7 Prozent erhöhen, um damit einer Forderung unseres Hauptabnehmers, des VEB Fernsehgerätewerk Staßfurt, gerecht zu werden. Das war möglich durch eine exakte Bilanzierung des Arbeitszeitfonds, des Wirksamwerdens von Rationalisierungsmaßnahmen und vor allem durch die Aufschlüsselung der Planaufgaben bis in die Brigaden.

Auf Grund des Produktionsergebnisses der Monate Januar und Februar, das eine Planerfüllung von 103,1 Prozent auswies, und der kol-

lektiv-schöpferischen Pläne zur weiteren Steigerung der Arbeitsproduktivität haben wir uns im Gegenplan zu einer Überbietung der staatlichen Planaufgabe um 1,94 Prozent verpflichtet.

Doch nicht allein in der unmittelbaren Produktion können wir auf nennenswerte Erfolge verweisen — auch auf gesellschaftlichem Gebiet sind wir ein gutes Stück vorangekommen.

Mit vier Produktionsbrigaden wurden Brigadeprogramme zum Kampf um den Titel „Kollektiv der sozialistischen Arbeit“ abgeschlossen, weitere Programme sind in Vorbereitung. In diesem Jahr wollen wir erstmals mit den Schulen der sozialistischen Arbeit beginnen. Dazu gibt es konkrete Verpflichtungen in den Brigadeprogrammen.

Der 12. Februar, der vom Weltgewerkschaftsbund zum Aktionstag der internationalen Gewerkschaftsbewegung erklärt wurde, gestaltete sich zu einem großen Erfolg im Zeichen der Solidarität mit den Werktagen Chiles. Von allen Gewerkschaftsgruppen gingen der BGL Protestresolutionen zu. Eine Spendenaktion ergab den Gesamtbetrag von 296 Mark. Darüber hinaus spendeten die Betriebsangehörigen 1 Prozent ihrer Jahresendprämie für das Solidaritätskonto.

Gerhard Schiffner,
BGL-Vorsitzender

Ab 1.1.1974 wurde der VEB TONFUNK schließlich als zentralgeleiteter Betrieb der **VVB Rundfunk und Fernsehen** in Radeberg angegliedert.

Der VEB TONFUNK wurde nun als Bestandteil des **Farbfernsehprogramms des FSGW Staßfurt** mit der Fertigung der Steck-Module und anderer Leiterplattenbaugruppen beauftragt und es wurden zur Rationalisierung der Fertigung einige Investitionen genehmigt.

Unter anderem konnte der Betrieb den Werkzeug- und Vorrichtungsbau modernisieren sowie 1978/1979 eine **neue Produktionshalle und ein Mehrzweckgebäude für die Entwicklung, Technologie und den Prüfmittelbau** bauen.

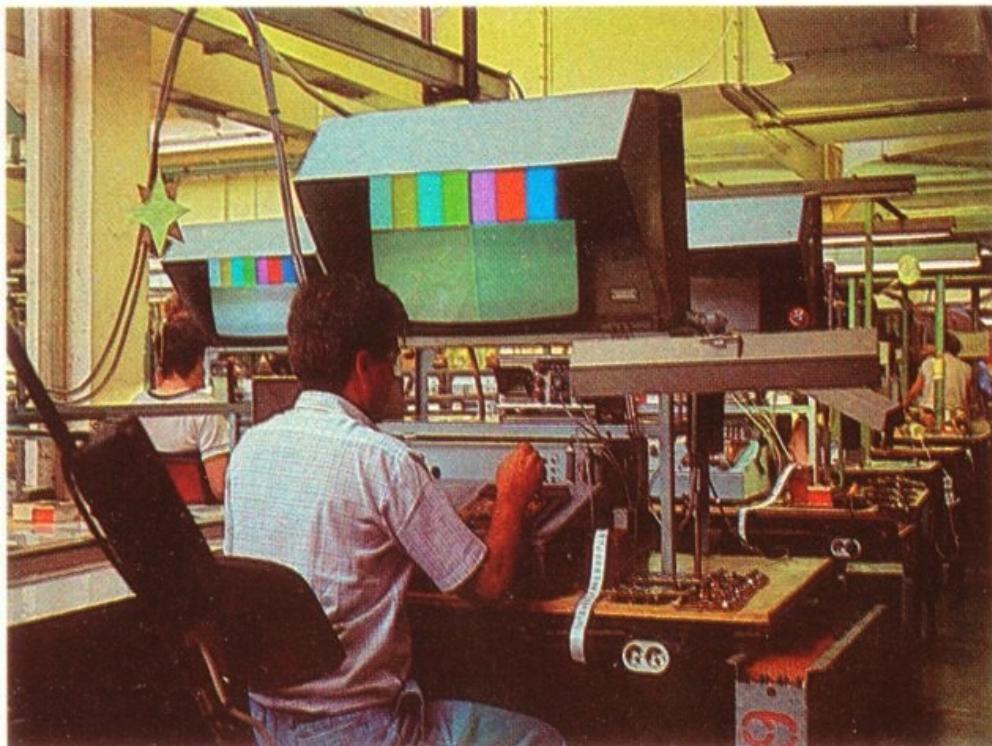
Mit der Gründung des **Kombinats Rundfunk und Fernsehen Staßfurt** 1979 wird der VEB Tonfunk Mitglied des Kombinats.



Mehrzweckgebäude

Neue Produktionshalle 880 m²

In der neuen Produktionshalle konnten die **Bestückungsbänder** für die transistorisierten Modul-Baugruppen der 3.GK, insbesondere der Video-LP, mit dem zugehörigen Prüffeld nun optimal eingerichtet werden, so dass deren Fertigung für 500 000 Farbfernsehgeräte pro Jahr erheblich rationalisiert werden konnte.



Zur Qualitätssicherung wurde im FSGW eine **Temperaturwechsel-Behandlung** der Chassis-LP in stationären Kühl- und Wärme-schränken (2x Kalt/Heiß-Wechsel) angeordnet, um bei der Endkontrolle unsichere Bauelemente zu erfassen.

Im VEB TONFUNK wurde dazu eine Einrichtung entwickelt und 1982 in Betrieb genommen, die einen Durchlauf der Leiterplatten durch 4 Kammern mit 5°C / 70°C / 5°C / 70°C bei optimaler Temperaturwechsel-Geschwindigkeit ermöglichte.



1977 wurde vom Ministerium für Elektrotechnik/Elektronik eine **Arbeitsgruppe der DDR zusammen mit der Sowjetunion** gegründet, die den wissenschaftlich-technischen Fortschritt beim Bau von Farbfernsehgeräten, insbesondere den Bau von Bestückungsautomaten zur Automatisierung der Leiterplattenbestückung und Prüfung, vorantreiben sollte. Der Leiter Entwicklung, Automatisierung und Prüftechnik, Koll. Hiller, wurde in diese Arbeitsgruppe berufen und nahm an mehreren Treffen in Moskau und Dresden teil, die Zusammenarbeit litt aber an den zu umständlichen und langfristigen Genehmigungsverfahren der beteiligten sowjetischen Ministerien, z.B. allein um geltende Standards abzustimmen, so dass die Arbeitsgruppe wieder aufgelöst wurde. Die Besichtigung des Farbfernsehgerätewerkes in Moskau zeigte den erheblichen technologischen Rückstand gegenüber dem FSGW.

Nach einem Schlaganfall 1981 und monatelanger Pause ließ sich Koll Hiller eine Leitungsebene niedriger als Leiter Entwicklung, Automatisierung und Prüftechnik einsetzen, Techn. Direktor wurde Koll. Dipl.-Ing. Linde, vorher Technologe im Betrieb.

In Zusammenarbeit mit dem VEB Meßelektronik Dresden konnte der VEB Tonfunk den ersten **rechnergesteuerten Leiterplatten-Prüfautomaten LPA 101** für Analogschaltungen der DDR zur Schaltungskontrolle der Video-Leiterplatten in Betrieb nehmen und die Industrieerprobung durchführen.

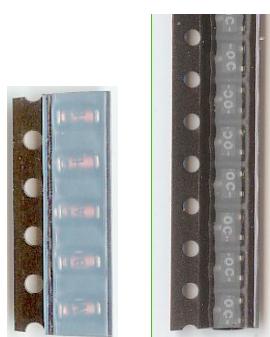


Hierzu wurden zur Prüfling-Kontaktierung im VEB TONFUNK noch **Vakuum-Adapter** entwickelt und gebaut.

Ab 1.1.1984 wurde dem VEB TONFUNK Ermsleben der **Betriebsteil Querfurt** (vorher dem VEB ELMET Hettstedt zugehörig) unter Leitung des Betriebsteildirektors Günter Enke angegliedert. Der Betrieb fertigte ebenfalls bereits seit Jahren Baugruppen für das FSGW Staßfurt. Dadurch stieg die Anzahl der Betriebsangehörigen von 239 auf 440.

Da in den RGW-Staaten noch keine Leiterplatten-Bestückungsautomaten hergestellt wurden, stellten FSGW Staßfurt und VEB TONFUNK etwa seit 1980 jährlich Anträge zum **Import von Leiterplatten-Bestückungsautomaten aus dem NSW**. Schließlich wurden die ersten 1987 im FSGW eingesetzt. Die automatische Bestückung der noch üblichen Bauelemente mit Anschlußdrähten (sogenannte durchgesteckte Bauelemente) bereitete aber Probleme. **Der VEB TONFUNK favorisierte demgegenüber die Einführung der SMD-Technik** (Surface Mounted Devices = Oberflächen-montierte Bauelemente), zumal die DDR-Bauelemente-Industrie bereits große Mengen SMD-Widerstände, -Kondensatoren und Transistoren in das NSW exportierte. Diese Technologie ermöglichte neben der besseren automatischen Bestückbarkeit eine enorme Verkleinerung der Leiterplatten.

	alt	nau (SMD)
Widerstände		Baugr. 1206
Kondensatoren		
Ker. Scheibenkond.		
Ker. Rohrkond.		
Polystyrol-Kond.		(0305) 206 240 0603 2R1 225
Polyester-Kond.		
MKT-Kond		
Transistoren		
Miniplast-Trans.		SOT 23
Leistungs-Trans.		SOT 89
Dioden		
Gleichrichter		
Schaltdioden		
Z-Dioden		SOD 30



SMD-BE in Blistergurten

Der VEB Tonfunk erhielt daher im Juli 1986 von der Kombinatsleitung den **Entwicklungsaufrag „Umkonstruktion, Musterbau und Produktionsvorbereitung von Leiterplatten-Baugruppen für FFSE der 3.GK zur automatischen Bestückung mit SMD-Bauelementen“**. Das Thema umfaßte die Umkonstruktion und Produktionsvorbereitung von 5 Baugruppen : Sy-Lp, VK-Lp, Vi-Lp, Sp8-Lp, IR-Empfänger und EDA-Lp.

VEB Tonfunk
Erfurt/Elbe

A b s c h l u ß b e r i c h t

FuE-Thema: " Umkonstruktion, Musterbau und Produktionsvorbereitung von Leiterplatten-Baugruppen für FFSE der 3. GK zur automatischen Bestückung mit SMD-Bauelementen"

Themen-Nr.: 010 - 0886

Verantwortungsebene: WO

Leiter des Betriebes: Dipl.-Ing. Wolfgang Poltermann

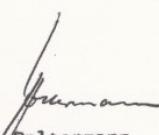
Leiter der FuE-Stelle: Obering. Manfred Hiller

Themenverantwortlicher: Ing. Jörg Becker

Beginn der Bearbeitung: 07/86

Abschluß der Bearbeitung: 03/88

Erfurt, den 23. 3. 88


Poltermann
Betriebsdirektor

Verteiler: L, T, W, K, F, G, P/BPO, B, TV, TF, TA, FL, TVF,
TVB, TFK, TFA, TFKG, BGL
3x BT Querfurt
KRF/T, KRF/E, FSG/EV, FSG/TV

Das Thema wurde positiv im März 1988 mit der Verteidigung vor der Kombinatsleitung abgeschlossen.

Inzwischen wurde Dipl.Ing. Poltermann, ehemals Betriebsmittel-Konstrukteur und dann Produktionsdirektor im Betrieb, Betriebsdirektor.

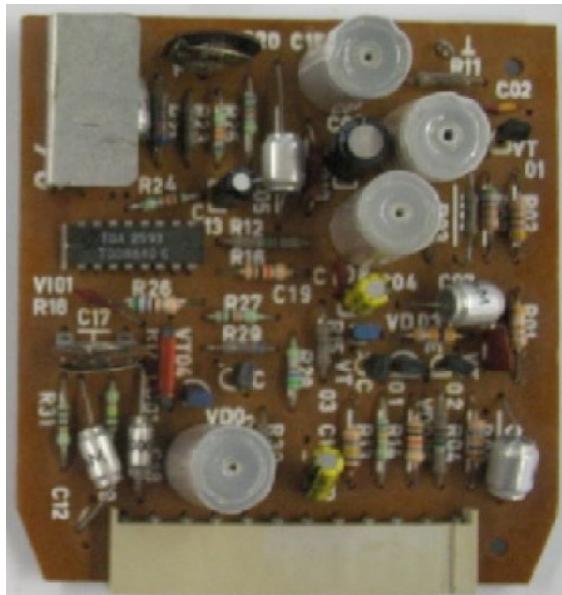
Zur Lieferung und Weiterentwicklung der SMD-Bauelemente engagierte sich der VEB TONFUNK auch stark in den Gremien der Bauelemente-Industrie, um den Serienanlauf sicherzustellen.

Für das Thema erhielt der VEB TONFUNK zur Erprobung und Anfertigung der Fertigunsmuster im Januar 1987 einen kleinen **SMD-Bestückungsautomaten MPS 111** der englischen Fa. Dynapert.

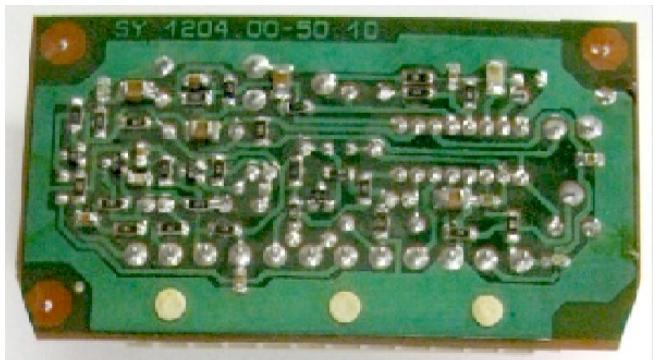


Insbesondere mußte die Handhabung sowie das Aufkleben der Bauelemente auf die Leiterseite, das thermische Aushärten des Spezialklebers und das gemeinsame Schwalllöten mit durchgesteckten BE erprobt werden.

Beispiel für die Umkonstruktion der Baugruppen: Sy-Lp



Vorher



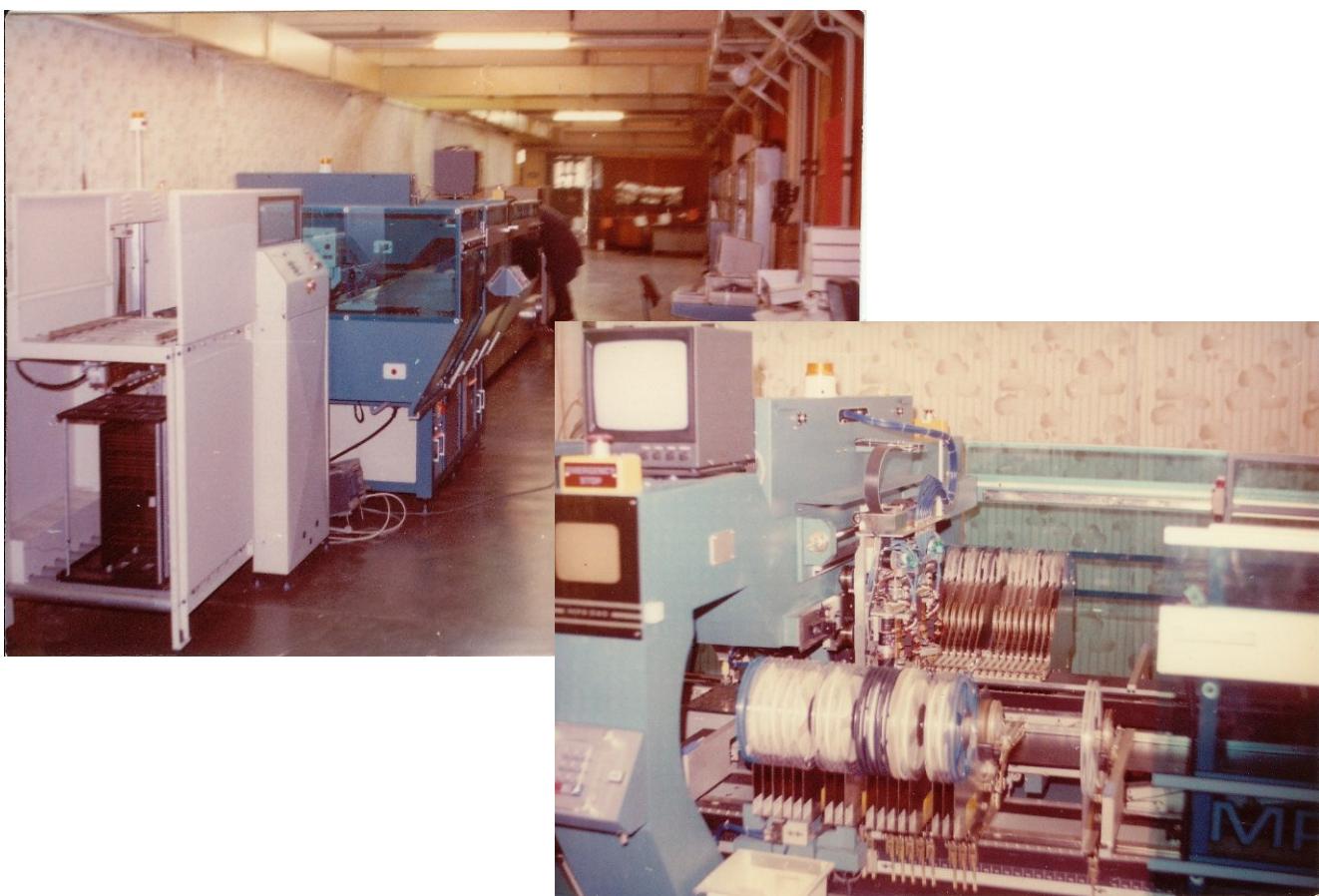
nach Umkonstruktion auf SMD-Technologie

Hier konnte der Vorteil der möglichen Flächeneinsparung voll nutzbar gemacht werden, was z.B. bei der VK- und Vi-Lp wegen größerer Bauelemente nicht möglich war.

Zur Absicherung der Großserienproduktion erhielt der VEB TONFUNK nach Abschluß des Entwicklungsvorhabens 03/1988 die Genehmigung zum NSW-Import eines **SMD-Hochleistungs-Bestückungsautomaten MPS 2500** einschließlich dem erforderlichen Durchlaufofen zum Aushärten des Chipklebers.

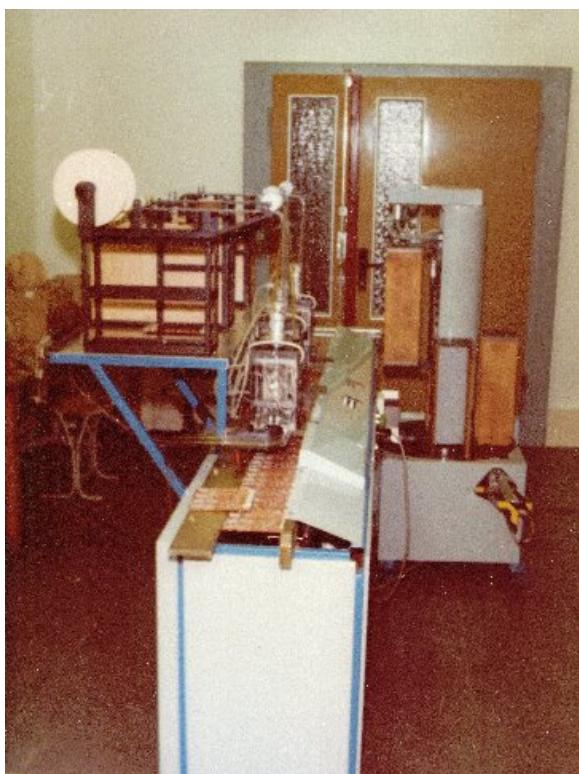


Da die Fa. Dynapert aber erst zum 20.12.1988 liefern konnte und damit erst ein Produktionsanlauf im 1.Quartal 1989 möglich war, wurde zwischenzeitlich im Juni 1988 noch je ein **SMD-Bestückungsautomat MPS 525** mittlerer Leistung für den VEB TONFUNK und das FSGW importiert, auf dem ab 08/88 die Nullserien und die neue Sy-Lp-Serie gefertigt wurde.



Zur Absicherung der SMD-Baugruppen-Produktion für jährlich ca. 500 000 Farbfernsehgeräte der 4.GK erhielt der VEB TONFUNK Ermsleben sowie sein Betriebsteil Querfurt 1989 eine zweite Hochleistungs-Bestückungslinie mit MPS 2500. Damit wurde der VEB TONFUNK mit weit über 100 Millionen SMD-Bauelementen pro Jahr der größte SMD-Anwender der DDR.

Da aber auf der Video-LP in den 3 Farbendstufen 3 x 3 Widerstände höherer Leistung nicht durch SMD-Widerstände ersetzt werden konnten, entwickelte der VEB TONFUNK für diese 3 Widerstands-Größen ab 1984 einen eigenen speziellen Bestückungsautomat für durchgesteckte Widerstände, der ohne x/y-Steuerung auskam, weil vereinbarungsgemäß bei der Umkonstruktion auf SMT beim Leiterplatten-Layout die 3 zusammengehörigen Widerstände einer Größe in gleicher Höhe mit einheitlichem Abstand von 35 mm angeordnet worden sind, so dass diese mit 3 feststehenden Bestückungsköpfen bei 35 mm-Vorschub-schritten der Leiterplatte bestückt werden konnten.



A b s c h l u ß b e r i c h t

FuE-Thema: Studie zur Untersuchung von Lösungsvorschlägen für den Eigenbau eines prozeßspezifischen Bestückungsautomaten für große Schichtwiderstände auf der Vi-Lp 3.GK (BA-V)

Themen-Nr.: 002 - 0284

Verantwortungsebene: B

Auftraggeber: VEB TONFUNK Ermsleben

Auftragnehmer: VEB TONFUNK Ermsleben

Leiter des Betriebes: Dipl.-Ing. Wolfgang Poltermann

Leiter der FuE-Stelle: Obering. Manfred Hiller

Themenverantwortl. 1984: Ing. Peter Kutschka
1985: Dipl.-Phys. Gernot Hoffmann

Beginn der Bearbeitung: 02/84

Abschluß der Bearbeitung: 12/85

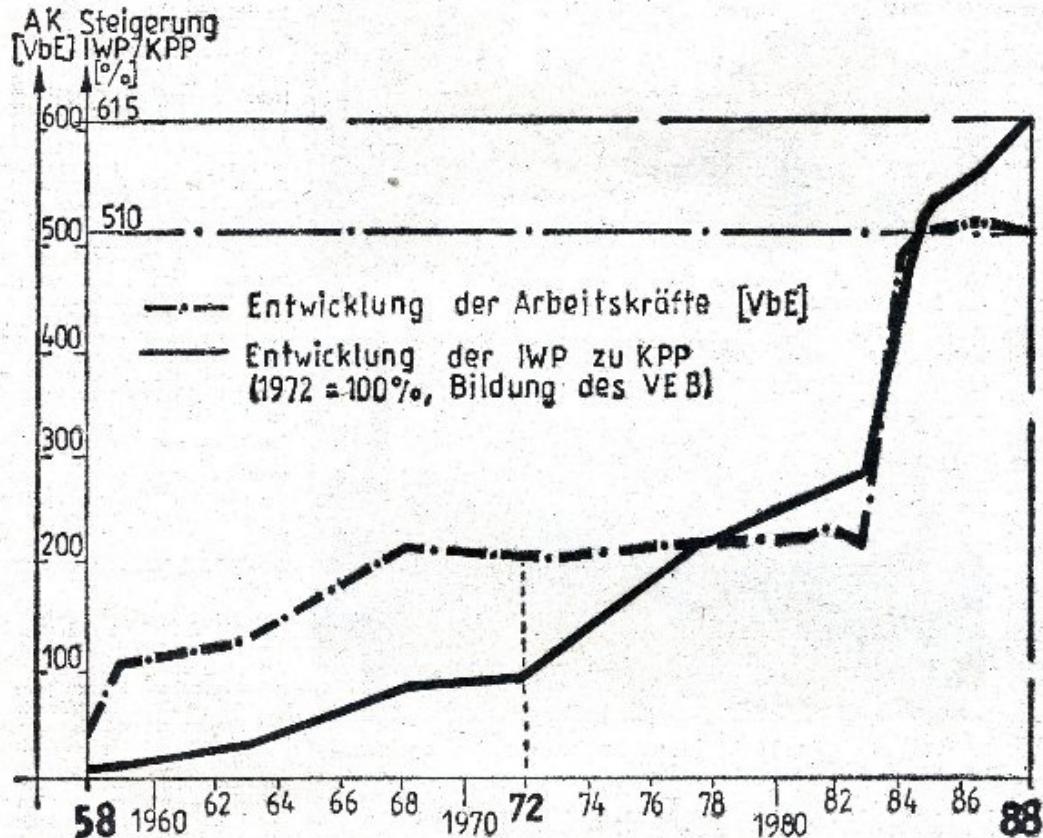
Ermsleben, den 23. 12. 85

Poltermann
Betriebsdirektor

Hiller
Dir.f.Technik

Kutschka
Ltr. FuE

So konnte im Verlauf der Jahre durch Rationalisierung und die gesamtbetriebliche Rekonstruktion eine enorme Steigerung der Arbeitsproduktivität erreicht werden, wodurch der Betrieb mehrfach ausgezeichnet wurde, wie z.B. 1978 mit der Verleihung der Wanderfahne des Ministerrates der DDR und des Bundesvorstandes des FDGB.



(Angaben einschl. Betriebsteile Querfurt und Groß-Börnecke)

Nach der Wende 1989 ging jedoch der Absatz der Staßfurter Farbfernsehgeräte stark zurück, so dass das FSGW die Verträge mit TONFUNK aufkündigte.

Der **VEB TONFUNK wurde 1991 reprivatisiert und in eine GmbH umgewandelt**. Auf Grund der modernen technischen Ausstattung bestanden gute Voraussetzungen für den Start in die Marktwirtschaft und es wurden bald Lohnbestückungsverträge mit Betrieben in den alten Bundesländern, z.B. der Fa. Blaupunkt, abgeschlossen, die das Überleben sicherten.

Für einige Aufträge mußte die Technologie der **Reflow-Löttechnik** eingeführt werden sowie höhere Qualitäts-Standards erreicht werden, wie z.B. für die Fa. Blaupunkt (BOSCH-Standards). Seitdem hat die GmbH TONFUNK eine enorme, erfolgreiche Entwicklung durchgemacht (siehe <http://www.tonfunk.de/>, <http://www.vtq.de/>).