

**Eine Gemeinschaftsarbeit der Arbeitsgruppe
Industriegeschichte
mit dem Stadtarchiv Dresden**

Zur Industriegeschichte der Stadt Dresden von 1945 bis 1990

VEB Robotron-Meßelektronik „Otto Schön“ Dresden

Ein Betrieb des VEB Kombinat Robotron

Anlage 5.7.

Funkwerk Dresden
Entwicklungsstelle Leipzig

Autor: Egon Pietzsch

Fassung: März 2007

Zur Geschichte der Entwicklungsstelle Leipzig

des VEB Robotron Meßelektronik „Otto Schön“ Dresden

1. Historisches

Im ehemaligen VEB Funkwerk Leipzig bearbeiteten zwei Entwicklungsabteilungen Themen der Flugfunktechnik für die Ausrüstung des damals in der DDR sich in Entwicklung befindlichen Düsen-Passagierflugzeuges B152.

1.1. 140/280 - Kanalanlage (LG 36.5100) :

Eine Sende-Empfangs-Anlage für den beweglichen Flugfunkdienst im VHF-Band von 118,0 bis 131,9 MHz für den Einbau in mittlere und große Verkehrsflugzeuge.

- Sendeleistung : 10 W
- Kanalabstand: 100 kHz
- Modulationsart: AM
- Empfängerempfindlichkeit : $< 3\mu V$ bei 6dB S/N-Abstand
- Stromversorgung: 115V(400Hz) Bordnetz

Durch Halbierung des Kanalabstandes wurde eine Variante mit doppelter Kanalzahl geschaffen. Dieses Gerät ist ca.1970 im VEB Funkwerk Dresden nochmals für den Export nach Ägypten produziert worden (Stückzahl ~ 150 Stck). Insgesamt wurden ca. 350 Geräte produziert.

1.2. Blindflug- und Blindlandeanlage ILS (LG 37.4021):

Das Gerät hatte die Besonderheit, dass es sowohl die Bedingungen der Zivil- Luftfahrt-Organisation (ICAO) als auch die der Moskauer Empfehlungen von 1955 in sich vereinigte. Für eine sichere Landung war eine freie Bodensicht von 30m gefordert. Bis zu dieser Flughöhe konnte das landende Flugzeug durch diese Anlage geführt werden.

Bei beiden Verfahren erfolgte die Anzeige des Kurses und des Gleit-winkels beim Anflug der Landebahn durch ein Kreuzzeigerinstrument. Weiterhin erhielt der Pilot durch die Auswertung eines weiteren Sendersignals insgesamt 3 Information über die Distanz des Flugzeuges zur Landebahn.

Das Gerät umfasste einen Kursempfänger mit 100 Kanälen (davon 40 ILS- und 60 VOR- Kanäle) im Frequenzbereich von 108,0 bis 117,9MHz, den Gleitempfänger (329,3 bis 335,0 MHz) mit 20 Kanälen und einen einkanaligen Markierungsempfänger (75 MHz).

Um diese Technik nutzen zu können mussten die Flughäfen mit der entsprechenden Sende - und Antennentechnik ausgerüstet sein.

Beide Entwicklungen sind nach der Liquidierung der Flugzeugindustrie der DDR infolge des Absturzes des Düsen-Passagierflugzeuges B152 abgebrochen worden.

1.3 Die Gründung der Entwicklungsstelle Leipzig erfolgte am 1.1.1962 mit der Übernahme dieser beiden Entwicklungsabteilungen durch den VEB Funkwerk Dresden.

Die Struktur der Entwicklungsstelle bei der Übernahme bestand aus den beiden Entwicklungslabors TK500(Leiter: Ing. Willy Ehrlich) und TK800 (Leiter: Dipl.-Ing. Helmut End), einer Konstruktionsgruppe, einem Musterbau sowie einer eigenständigen Materialversorgung.

Diese Struktureinheit wurde dem Bereich Forschung und Entwicklung des VEB Funkwerk Dresden (Großenhainer Straße) unterstellt.

Die Personalentwicklung in VBE ab 1962 bis 1989:

	1962	1978	1980	1989
Entwicklung & Labormechanik	23	11	13	15
Konstruktion	6	5	4	6
Mechanik & Musterbau	8	6	6	7
Leitung & Materialversorgung	5	3	4	4
Summe:	42	25	27	32

Während der Zugehörigkeit zum VEB Funkwerk Dresden wurden Themen der Funktechnik, insbesondere der Seefunktechnik im 2-m-Band, der Funksprechtechnik im 27-MHz-Bereich und Empfänger für die Alarmierungsnetze des Ministeriums des Innern, Abtlg. Feuerwehr bearbeitet.

Mit der Bildung des VEB Messelektronik „Otto Schön“ Dresden erfolgte die Angliederung an den Fachbereich 2E.

Während der Zugehörigkeit zu diesem Fachbereich wurde im wesentlichen das Vielkanalfunksprechgerät „UFT 435“, das Gerät LSG 111 bearbeitet, welches zur Arbeitsrichtung „Fehlerortungstechnik“ des Betriebes gehörte, sowie das Signalauslösegerät „SAG F1“ für leitungsgebundene Alarmauslösungen der Feuerwehr bearbeitet. Diese Geräte sind auf der Basis des DDR-eigenen Bauelementeaufkommens erfolgreich entwickelt und in die Produktion überführt worden.

Im Jahre 1978 erfolgte zusätzlich zu den bisherigen Aufgabenbereichen die fachliche Ausrichtung auf kernphysikalische Messtechnik. Im Zuge der Einarbeitung in diese neue Arbeitsrichtung wurde durch die Leitung des Betriebes die Angliederung der Struktureinheit „Entwicklungsstelle Leipzig“ an den Betriebsteil „Messelektronik Pockau“ favorisiert und vollzogen. Ziel dieser Maßnahme sollte sein, die im Betriebsteil Pockau vorhandene Entwicklungsabteilung hinreichend zu verstärken, um die Auslastung der Fertigung dieses Betriebsteiles durch Neuentwicklungen insbesondere auf dem LVO-Sektor zu sichern. Während der Zugehörigkeit zum Betriebsteil Pockau wurde durch die Entwicklungsstelle Leipzig im wesentlichen das Aktivitätsmessgerät RAM II entwickelt und in die Fertigung gebracht. Die technisch-wissenschaftlichen Vorarbeiten zu diesem Thema waren vom Fachbereich 1E geleistet worden.

Durch betriebliche Entscheidungen ist 1979/80 das Ziel des Aufbaus einer Geräteentwicklung im Betriebsteil Pockau aufgegeben worden.

Die Entwicklungsstelle Leipzig wurde 1980/81 wieder an den VEB Messelektronik „Otto Schön“ Dresden, diesmal aber an den Fachbereich 1E angegliedert. Dies war begründet durch die Verlagerung des Funkgerätesektors des ehemaligen VEB Funkwerk Dresden in Folge zentraler Entscheidungen zum Funkwerk Köpenick. Damit blieb im wesentlichen außer Meß- und Prüftechnik (z.B. Messcomputer für Wälzlagerdiagnose in Zusammenarbeit mit 3E), die Arbeitsrichtung kernphysikalische Messtechnik in Leipzig,

Diese leitungsmäßige Zuordnung bestand bis zur Wende 1989.

In diesem Zeitabschnitt wurde in Leipzig die Bedien- und Verarbeitungseinheit zum KSMG1 bearbeitet und nach Pockau in die Fertigung gebracht. Die letzte Aufgabe war die Entwicklung einer Luftzieldarstellung für die Ausbildung bei den Luftstreitkräften der NVA. Muster dieses Gerätekomplexes wurden aufgebaut und mit Erfolg durch den Bedarfsträger erprobt.

In der nun folgenden Wendezeit und den damit sichtbar werdenden Auflöserscheinungen im Stammbetrieb sowie die Unsicherheiten für die Zukunft dieser Struktureinheit in Leipzig haben dazu geführt, dass aus eigener Kraft der Weg in die Selbständigkeit gegangen wurde durch die Gründung der „Sinus Messtechnik GmbH“ im Mai 1990. Ziel dieser Entscheidung war, dass einmal der Arbeitsplatz der verbliebenen Mitarbeiter, nicht ohne Risiko, gesichert wurde und zum anderen dass das technische und wissenschaftliche „Know how“ des gewachsenen Teams erhalten bleiben sollte.

Die Geschäftsführung dieser neuen Firma lag in den Händen von Dipl.-Ing. Egon Pietzsch und Dipl.-Ing. Gunther Papsdorf.

Diese Firma hat sich gut entwickelt und sich mit seinen Erzeugnissen am Markt etabliert.

2. Bearbeitete Themen und Gerätekomplexe

Im Folgenden sollen die maßgeblichen Geräteentwicklungen in chronologischer Folge genannt werden, die in der Entwicklungsstelle Leipzig bearbeitet, produktionsreif entwickelt und in die Fertigung gebracht worden sind.

2.1. 28-Kanal-Seefunkanlage (UFS501 bis UFS503):

Der historische Hintergrund zu diesem Thema war, dass der VEB Funkwerk Dresden als Leitbetrieb für die Verkehrsfunktechnik in der DDR über Funkstationen verfügte, deren Gerätekonzept nur geringe Kanalzahlen zuließen. In der Übergangszeit wurden die Forderungen insbesondere der Fischereiflotte durch umgebaute Verkehrsfunkstationen notdürftig erfüllt.

Den Forderungen der Werften der DDR, der Deutschen See-Reederei und der Fischereiflotte nach Geräten gemäß internationalem Standard konnte damit nur unzureichend entsprochen werden, sodass die Entwicklung einer modernen vielkanaligen Anlage für den Seefunk-Sprechverkehr nötig wurde.

Die 28-Kanal-Seefunkanlage war eine Sende-Empfangsanlage für den beweglichen Sprech-Seefunkdienst im Frequenzbereich von 156,05 bis 162 MHz gemäß der internationalen Frequenztafel (Kanal 1 bis Kanal 28) des Vertrages über Seefunksprechverkehr von Den Haag 1957. Das Gerät konnte sowohl im Simplex-Verfahren als auch für den öffentlichen Funksprechverkehr im Duplex-Verfahren senden und empfangen.

Die Anlage war vorgesehen für die Dienste:

Anruf und Sicherheit (Kanal 16)
Schiff- zu Schiff - Verkehr
Verkehr mit Hafenbehörden
Öffentlicher Funksprechverkehr

Die mechanischen und klimatischen Bedingungen entsprachen den Forderungen der Deutschen Schiffsrevision und Klassifikation (DSRK) . Prüfung und Zulassung erfolgte durch die Prüfstelle für Technische Schiffsausrüstung (PTS).

Als technische Hauptkennwerte wurden eingehalten:

Kanalzahl:	28
Kanalabstand:	50 kHz
Modulationsart:	Frequenzmodulation F3
Sendeleistung:	20 W
Empfängerempfindlichkeit:	besser 2 μ V bei 20dB S/N-Abstand

Auf der Welt-Funk-Verwaltungskonferenz in Genf 1967 wurde die Kanalzahl der Seefunktafel verdoppelt und die Systemwerte dem nun gültigen Kanalabstand von 25 kHz angepasst.

Durch Weiterentwicklung des Gerätekomplexes wurden diese technischen Bedingungen ebenfalls realisiert. Es entstanden die Typen UFS502m und UFS503m.

Produzierte Stückzahl:	ab 1965 ca.800 Stck	Preis: ca. 17.500,00 M/Stck
------------------------	---------------------	-----------------------------

Dieses Sende-Empfangs-Gerät war das erste Funkgerät des VEB Funkwerk Dresden, welches bei der Klassifizierung durch das ASMW das Gütezeichen „Q“ erreicht hatte.

Einer Weiterentwicklung in Richtung Teiltransistorisierung , Volumenverkleinerung und Erhöhung der Kanalzahl wurde jedoch durch das Ministerium für Elektrotechnik und Elektronik abgelehnt, da durch die sogenannte Spezialisierung im RGW diese Gerätetechnik nach der VR Polen verlagert werden sollte.

Das bereits begonnene Thema „VHF-Seefunkstation UFS 511“ wurde abgebrochen. Der Abbruchbericht dazu wurde am 30.10.1967 fertiggestellt. Er enthielt u.a. die technische Konzeption einer digitalen Frequenzaufbereitung zur Bereitstellung der Sende- und Empfangskanäle gemäß der internationalen Frequenztabelle. Dieses Prinzip der Frequenzaufbereitung wurde später bei der Entwicklung des Funksprechgerätes UFT 435 angewendet und umgesetzt.

2.2. Rundspruchempfänger UFT203

Produzierte Stückzahl:	ab 1964	10000 Stck	Preis: ca. 1.000,00 M
------------------------	---------	------------	-----------------------

2.3. Alarmempfänger UFT 202/212

Produzierte Stückzahl:	ab 1967	12000 Stck	Preis: ca. 1.000,00 M
------------------------	---------	------------	-----------------------

Rundspruchempfänger und Alarmempfänger waren transistorisierte Empfangsgeräte für amplitudenmodulierte Signale. Es waren die ersten Geräte des Funkwerkes Dresden in denen ein Selektivrufsystem realisiert war, sodaß verschiedene Personengruppen über ein und dieselbe Sende-Empfangsstrecke alarmiert werden konnten. Die Empfangsgeräte waren bei den Personen zu Hause stationiert und im Dauerbetrieb empfangsbereit.

Auftraggeber dieser Entwicklungen waren das Ministerium des Innern, Abtlg. Feuerwehr.

2.4. Handfunktionsgeräte UFT 430, 431, 432

Diese Gerätereihe waren volltransistorisierte amplitudenmoduliert Wechselsprechgeräte im 27 MHz-Bereich auf der Basis des DDR-eigenen Bauelementeaufkommens und die erste Generation dieser Geräteart in der DDR überhaupt. Die Sendeleistung betrug max. 150 mW (UFT432) und hatten eine durchschnittliche Reichweite bis zu 5km. Die Betriebsdauer betrug ca. 12 h mit einer Batterieladung bei einem Sende-Empfangsverhältnis von 1:3. Die Stromversorgung erfolgte aus einer NiCd-Batterie, die am Gerät adaptiert war. Dieser Adapter verfügte über eine Ladeschaltung und einen Stecker zum Anschluß an Steckdosen mit 220VAC/50Hz. Die Batterie konnte somit an jeder Steckdose wieder aufgeladen werden.

Diese Geräte waren vorgesehen für den Einsatz im Bauwesen, im Tagebau, bei der Binnenschifffahrt, bei Vermessungsarbeiten, im Bereich Polizei - Feuerwehr - Rettungsdiensten und im Sport.

Produzierte Stückzahl: ab 1968 35.000 Stck Preis: ca. 1.200,00 M/Stck

2.5. Leitungssuchgenerator LSG111

Der Leitungssuchgenerator LSG 111 war im VEB Messelektronik „Otto Schön“ Dresden der erste volltransistorisierte Leistungsgenerator mit ca. 100W Ausgangsleistung für die Fehlerortungstechnik. Er gewährleistete die optimale Leistungsabgabe an beliebige komplexe Lasten. Dieses Gerät mit seiner technischen Kompetenz war eine wesentliche Bereicherung des Gerätesortiments für diese Technik bei Messelektronik.

Dieses Gerät wurde auch nach der Wende (also ca. 17 Jahre nach Entwicklungsabschluß) im Vergleich mit dem Gerätesortiment westdeutscher Firmen als marktführend erkannt und noch produziert bis eine Weiterentwicklung und Modernisierung im Hause Sinus-Messtechnik GmbH Leipzig auf Basis des nunmehr verfügbaren modernen Bauelementesortimentes produktionsreif war.

Produzierte Stückzahl: 1974/87 ca. 2000 Stck Preis : ca 4.500,00 M/Stck

2.6. Funksprechgerät UFT 435 Typ 85242

Produzierte Stückzahl: ab 1968 ca. 10.500 Stck Preis: ca. 10.000,00 M/Stck

Nach der Liquidierung der Seefunktechnik und deren Verlagerung in die VR Polen wurden die erworbenen technischen Kenntnisse zur Entwicklung vielkanaliger Funkgeräte für das Funksprechgerätes UFT 435 übernommen.

Der Auftraggeber für die Entwicklung dieses 60-Kanal-Sende-und Empfangsgerätekomplexes UFT 435 war die Volksmarine und die Luftstreitkräfte der DDR.

Das Gerät arbeitete im 4m-Band . Es hatte eine HF-Ausgangsleistung von ca. 1W, war FM-moduliert und hatte eine Reichweite von 5 bis 30km, je nach Beschaffenheit des Geländes und des Aufstellungsortes der Antenne.

Es war ein tragbares Funkgerät, welches mittels Sonderzubehör sowohl in Fahrzeugen als auch stationär betrieben werden konnte.

Weiterhin gab es noch die Einsatzvariante, dass mittels eines Schwimmbehälters das Gerät im Wasser bis zu einer Tauchtiefe von 30m zu transportiert werden konnte und an der Wasseroberfläche nach dem Ausklappen der Antenne wieder betriebsbereit war und Funksprechverkehr durchgeführt werden konnte.

Die Stromversorgung erfolgte einmal netzunabhängig aus einem Batterieteil mit 6 Stck Nickel-Cadmium-Batterien oder Monozellen und zum anderen aus einem Netzteil, welches an Stelle des Batterieteiles adaptiert werden konnte und die Versorgung aus Wechselstromnetzen (115VAC/220VAC und 115V/400Hz) sowie aus Gleichspannungsbordnetzen (12 bis 25VDC) gewährleistete.

Das Gerät war vorgesehen für die Ausbildung und bei Truppenbewegungen im Gelände, im Wasser sowie zum Sprechverkehr auf Flugplätzen.

Hauptparameter:

Frequenzbereich:	45,6 MHz ... 47,075 MHz
Kanalzahl:	60
Kanalabstand:	25kHz
Betriebsart	F3 mit einem Hub von 5kHz
Sendeleistung:	max 1 W
Frequenztoleranz:	besser $20 \cdot 10^{-6}$
Empfängerempfindlichkeit:	besser 0,04 pW (1,4µV an 50 Ohm)

Der Gerätekomplex wurde für die einzelnen Einsatzvarianten spezifiziert und die erforderlichen hohen mechanischen und klimatischen Bedingungen garantiert.

2.7. Signalauslösegerät SAG F1

Produzierte Stückzahl: ab 1978 ca. 1500 Stck Preis: ca. 4.000,00 M/Stck

Das Signalauslösegerät SAG F1 ist entwickelt worden für die Feuerwehr nach den Grundsätzen für Alarmierungsanlagen gemäß TGL 200-7099 und diente als leitungsgebundene Alarmierungszentrale unter Benutzung posteigener Einrichtungen .
Es diente ausschließlich der Ansteuerung von Signalumsetzern, sowie für die Gruppenauslösung der in einem Alarmierungsbereich befindlichen Sirenen.

2.8. Aktivitätsmesser RAM II

Produzierte Stückzahl: ab 1979 ca. 2000 Stck Preis: ca. 17.000,00 M/Stck

Mit Hilfe des Aktivitätsmessers RAM II waren folgende Messaufgaben durchführbar:

- Ermittlung der Art und des Grades der Aktivierung von Flächen(Flächenaktivität) und Proben(Volumenaktivität), insbesondere auch bei Vorhandensein eines normalen oder erhöhten Gamma-Untergrundes.
Es konnte die spezifische Alpha- und Beta- Aktivität von Lebens- und Futtermitteln, Flüssigkeiten, Böden, lebensnotwendigen Versorgungsgütern und medizinischen Mitteln sowie das ungefähre Alter von Spaltproduktgemischen, die bei einer Kernwaffenexplosion auftreten, bestimmt werden.
- Messung des Gamma-Untergrundes.

Im Falle einer großflächigen Kontaminierung bildeten die gemessenen Werte Entscheidungshilfen, ob die Mittel oder Gegenstände entsprechend ihrer Bestimmung noch verwendbar sind, die Angabe eines Zeitraumes, nachdem das aktivierte Messobjekt (z.B. Lebensmittel) auf Grund der Zerfallsprozesse im Spaltproduktgemisch wieder verwendbar ist sowie Angaben zur möglichen Begrenzung aktivierter Lebens-und Futtermittel sowie Flüssigkeiten in der Tagesration (menschlicher Verzehr).

In einer umfangreichen Messmethodik ist die Vorgehensweise sowohl für orientierende Messungen der Flächenaktivität als auch die sachgerechte Probennahme, Messung und Auswertung zur Bestimmung der spezifischen Aktivität festgelegt. Zulässige Aktivierungsgrenzwerte für die Entscheidungsfindung sowie Vorschriften zur Behandlung der Gerätschaften im Gebrauch sind ebenfalls enthalten.

2.9. Bedien- und Verarbeitungseinheit KSMG1/1B

Dieses Gerät war bestimmt für die Durchführung einer automatischen KCB-Aufklärung und zum Einsatz in KfZ- und gepanzerter Technik sowie zur K-Aufklärung mit Hubschraubern und langsam fliegenden Flugzeugen.

Es konnten bis zu 100 Datensätze von Aufklärungsdaten gemäß des festgelegten Formates gespeichert und über eine IFSS-Schnittstelle weiterverarbeitet werden. Weiterhin war es möglich über die strukturmäßige Funktechnik oder über Telefonleitungen die Auswertungsergebnisse zu übertragen (Modemfunktion).

2.10. Meßcomputer M901

Dieses Gerät wurde entwickelt auf der Basis des Gefäßsystems des RAM II und war somit für den rauen Industrieinsatz konzipiert. Es war ein komplettes Schwingungsmessgerät für die Messung und Anzeige der Beschleunigung, des Weges und der Schwinggeschwindigkeit im NF-Bereich. Der Anschluß beliebiger handelsüblicher Schwingungsaufnehmer war möglich. Durch die vorgesehene Eichroutine erfolgte die Anpassung an das Gerät.

Ziel des Gerätes war neben der Nutzung als mobiles Schwingungsmessgerät der Einsatz zur frühzeitige Erkennung des Verschleißes von Wälzlager und der daraus ableitbaren Vorgaben für die Instandsetzung rotierender Maschinen und Anlagen in Kraftwerken und anderen Großbetrieben. Diese prognostische Wartung hatte große wirtschaftliche Bedeutung. Der Algorithmus für die Wälzlagerdiagnose wurde von der damaligen Fachhochschule Zittau übernommen.

Mit Hilfe der implantierten Software wurde bei diesem Verfahren turnusmäßig an festgelegten Punkten der Objekte die Lagergeräusche mittels Beschleunigungsaufnehmern gemessen und gespeichert. Daraus wurde kumulativ der Zustand der Messobjekte errechnet und erforderliche Instandsetzungen prognostiziert.

2.11. Luftzieldarstellung LZA

Dieses Gerät war durch die NVA- Luftstreitkräfte veranlasst worden.

Das Prinzip war, dass mit diesem Gerät ein Luftziel für das Übungsschießen der Luftabwehr simuliert wurde.

Mittels angebrachter Mikrofone am Luftziel erfolgte die Messung der Druckwelle des Geschosses. Die Auswertung der Laufzeiten zwischen den Mikrofonsignalen ergab die Geschosabweichung. Die Ergebnisse wurden über eine Funkstrecke zur Bodenstation übertragen.

Das Gerät war im Einsatzfall am Flugzeuges befestigt und wurde nach Erreichen der festgelegten Flughöhe an einem Stahlseil bis zu 2,5 km hinter dem Flugzeug hergezogen, wobei das Ziel durch einen kleinen Hilfsfallschirm simuliert wurde. Nach Beendigung der Übung wurde das Gerät mittels eines Fallschirms wieder geborgen.

Es sind Muster dieser Einrichtung positiv getestet worden. Das Thema ist 1989 abgebrochen worden.

Literatur:

1. Kurzbeschreibung für die Blindlandanlage vom Mai 1959
2. Technische Dokumentation zur 140-Kanal-UKW-Anlage
3. Gerätedokumentation zur 28-Kanal- Seefunkstation
4. Dokumentation zu den Handfunksprechgeräten UFT 330/431
5. Abbruchbericht zur VHF-Seefunkstation UFS 511
6. Bedienungsanleitung Funksprechgerät UFT435
7. Installationsanleitung zum Signalauslösegerät F1 (SAG - F1)
8. Aktivitätsmesser RAM II (Gerätebeschreibung & Messmethodik)
9. Technische Lieferbedingungen zum Aktivitätsmesser RAM II
10. Bedienanleitung zu Bedien- und Verarbeitungseinheit KSMG1/1B