

VOLLMER-MAGNETBANDGERÄTE- SONDERANFERTIGUNGEN

V. Datenspeicher für Forschung und Industrie

>> 1949 - 1980 <<

Seit Firmengründung ist es für die VOLLMER - Werkstätten in Eßlingen-Mettingen, später Plochingen am Neckar, immer wieder eine große Herausforderung und Ehre zugleich, namhafte Forscher bei Ihren Versuchen unterstützend zu begleiten. Sämtliche Magnetbandgeräte werden nach Kundenvorgaben entwickelt, oft tagelang vor Ort getestet und immer wieder den neuen Ideen der Anwender angepasst. Das Ergebnis ist stets ein maßgeschneidertes Spezialgerät.

In dieser Dokumentation wollen wir nicht nur die Magnetbandapparaturen, sondern auch jene Persönlichkeiten und Unternehmen benennen, die mit VOLLMER-Magnetbandgeräten gearbeitet haben. Einige Firmen und Institute gibt es heute so nicht mehr.

Die für **Professor Albrecht Faber** entwickelten Geräte gehören zweifelsfrei in diese Kategorie. Professor A. Faber war ein deutscher Biologe (*10.02.1903 / † 17.12.1986), der bereits 1942 den Begriff **Bioakustik** geschaffen und 1951 am Museum Stuttgart die Forschungsstelle für vergleichende Tierstimmen und Tierausdrucksformen mit Sitz in Tübingen gegründet hat. Obwohl 1973 emeritiert, konnte er seine Forschungsarbeiten bis 1975 in Tübingen fortsetzen.

1949

werden VOLLMER - Magnetbandgeräte erstmals im technischen und wissenschaftlichen Bereich - Musikwissenschaften ausgeschlossen - bei Professor Albrecht Faber aus Tübingen eingesetzt, der erste Frequenztransformationen mit einer Sonderausführung des VOLLMER Magnetbandgerätes HTG durchführt [5].

An dieser Stelle danken wir Herrn Dr. W. Schawaller vom Staatl. Museum für Naturkunde in Stuttgart, der unsere Dokumentationsarbeit mit nachfolgenden Bildern bereitwillig unterstützt und bereichert hat.

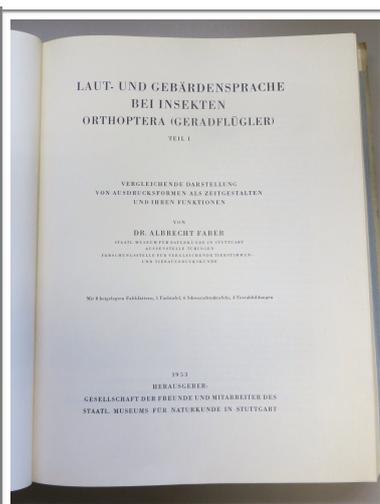


Foto Nr. 1 (li), Nr. 2 (mi) und Nr. 3 (re)
© Staatl. Museum für Naturkunde, Stuttgart

1953: Laut- und Gebärden-sprache bei Insekten von Prof. Albrecht Faber, Tübingen
> herausgegeben vom Staatlichen Museum für Naturkunde, Stuttgart <

1953/54

Professor A. Faber vom Institut für Bioakustik in Tübingen setzt für seine Forschungsarbeiten nunmehr eine Sonderanfertigung des VOLLMER - Magnetbandgerätes vom Typ MTG 9 ein.



An dieser Stelle sei auch **Pater Agnelius Schneider** (*23. Juli 1913 als Josef Anton Schneider / †16. Juli 2007) erwähnt, deutscher Salvatorianerpater, Schriftsteller und engagierter Ökologe. Besondere Bekanntheit erlangte der "Vogelpater" vor allem durch über 500 Radiosendungen mit selbst aufgezeichneten Tonbandmitschnitte. 1959 gründete Pater Agnelius Schneider den Bund für Naturschutz in Oberschwaben.

MTG 9 in Spezialausführung für die Forschung in der Bioakustik

Foto Nr. 4 © I. Vollmer, Privatarchiv

1959

Wie im Informationsblatt The Tapeworm Nr. 8 von 1960 [1] erwähnt, wird das Laufwerk Typ 120 seit 1959 auch für die Registrierung von Messwerten eingesetzt. Hier zu sehen ist eine der gefragtesten Gerätekombinationen, in der das Laufwerk 120 - mit großem Geschwindigkeitsbereich und kontinuierlich veränderlicher Bandgeschwindigkeit - eingebaut ist.

Laufwerk Typ 120 für Messzwecke als Tischmodell

Zu den ersten Kunden zählen:

1. Rechenzentrum Rhein-Ruhr des Mathematischen Beratungs- und Programmierungsdienstes in Dortmund, Kleppingstraße 26

> Der mbp war das erste Softwarehaus Europas. Es wurde am 26.02.1957 von vierzehn Unternehmen in Dortmund gegründet. <

2. Brown, Boveri & Cie. (BBC), Mannheim-Käfertal

> Der Schweizer Konzern für Elektrotechnik, 1891 von Charles Eugene Lancelot Brown und Walter Boveri gegründet, war auf die Herstellung von elektrischen Maschinen, Turbinen und Ausrüstungen von Lokomotiven spezialisiert. <

3. AEG - Zentralverwaltung, Hochhaus Süd, Frankfurt/M., S 10



Foto Nr. 5 © I. Vollmer, Privatarchiv

So wird die **magnetische Aufzeichnung** bereits 1959 längst über den Rahmen der reinen Tonaufzeichnung hinaus angewendet. Ausführliche Angaben zu allen Anwendungsmöglichkeiten auf diesem Gebiet sind in The Tapeworm 17, November 1964 [4] nachzulesen.

Für den Betrieb in Fahrzeugen, z.B. zur Aufzeichnung von technischen Werten während der Fahrt, stehen Speziallaufwerke vom Typ 120 mit einer geänderten Bandführung zur Verfügung. Es wird hier das Prinzip der geschlossenen Schleife eingesetzt, um Reibschwingungen und andere störende Einflüsse gering zu halten [1] und [4].

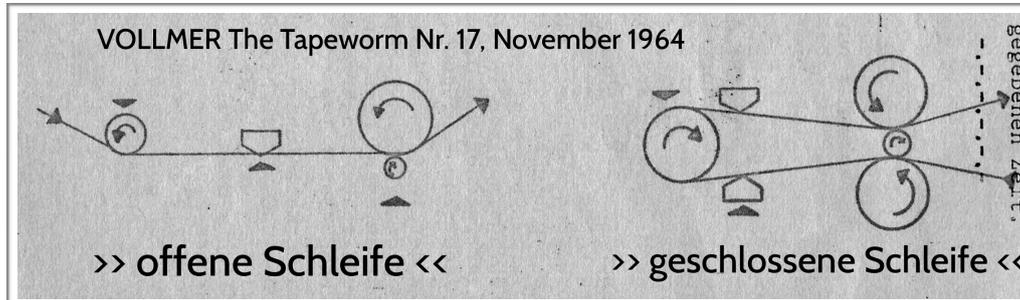


Abb. Nr. 6 © I. Vollmer, Privatarchiv

Die nachfolgenden Textübertragungen aus "The Tapeworm" sind zwingend, um die mannigfaltigen Entwicklungen aus den VOLLMER-Werkstätten auf diesem Gebiet korrekt und weitgehend lückenlos darzustellen.

Beitrag aus dem VOLLMER-Magnetton-Informationsblatt "The Tapeworm" Nr 13, März 1963 > Bandantrieb für technische Verwendung <

Im Gegensatz zu den Studio-Magnetbandgeräten (vergl. auch The Tapeworm Nr. 7, August 1960), bei denen der indirekte Tonantrieb aus bekannten Gründen unzuweckmäßig erscheint, ist bei Geräten im technischen und wissenschaftlichen Bereich meist eine Getriebekonstruktion für den Bandantrieb nicht zu umgehen. Abbildung Nr. 7 zeigt eine solche Anordnung, wobei die Schraffung die Frontplatte des Laufwerkes andeutet. Ein dreifach polumschaltbarer Synchron-Tonmotor erlaubt eine Geschwindigkeitsabstufung von 1:2:4.

Für weitere niedrigere Geschwindigkeiten treibt der kleinere Zusatzmotor über das ein- oder mehrstufige Reibradgetriebe mit magnetischer oder handbetätigter Umschaltung die Schwungmasse des größeren, abgeschalteten polumschaltbaren Motors an. Auf diese Weise werden Geräte mit Bandgeschwindigkeitswahl zwischen 1 mm/sec und 150 mm/sec in verschiedenen Ausführungen hergestellt.

Eine Aufzeichnung mit 1 mm/sec ergibt bei rascher Wiedergabe einen Gleichlauffehler von $\pm 0,2\%$. Eine elektronische Bandgeschwindigkeitskontrolle eliminiert etwaige Fehler, die durch Getriebeschlupf verursacht werden, und ist als in sich geschlossene Baueinheit erhältlich.

Das Antriebsaggregat entspricht der VOLLMER-Systembauweise und läßt sich jederzeit in allen größeren Laufwerken unterbringen.

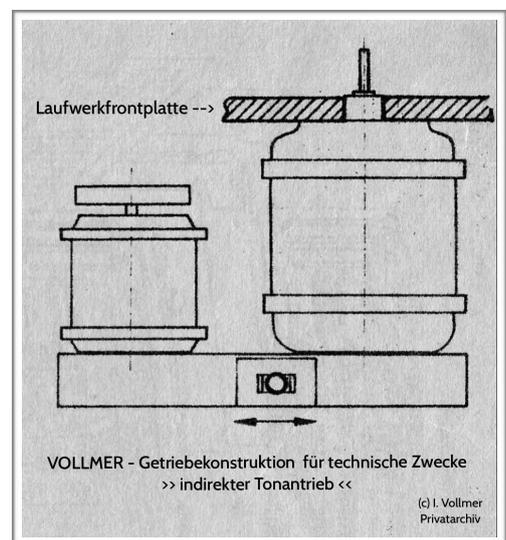


Abb. Nr. 7 © I. Vollmer, Privatarchiv

Beitrag aus dem VOLLMER-Magnetton-Informationsblatt "The Tapeworm" Nr. 14, März 1963 > Technisches Magnetbandgerät <

Die Speicherung von Sprache und Musik im akustischen Bereich hat sich schon seit Jahren durchgesetzt. Sie genügt den höchsten Ansprüchen und übertrifft alle übrigen Schallspeicherverfahren. Ziemlich neu dagegen ist die Anwendung sogenannter "technischer" Magnetbandgeräte zur Speicherung von Signalen und Impulsen niedriger Frequenzen, welche zu einem späteren Zeitpunkt wiedergegeben werden.

Bei der üblichen Längsmagnetisierung des Tonträgers ist es jedoch nicht möglich, tiefe Frequenzen bis 0 Hertz direkt aufzuzeichnen. Man moduliert deshalb, wenn man bis 0 Hertz aufzeichnen will, das vorliegende Signal mit einem Träger. Praktisch angewendet und bewährt hat sich dabei das FM-Verfahren.

Die längste und kürzeste Wellenlänge, welche direkt aufgezeichnet werden kann, ist durch die Kopfspiegel- bzw. Spaltbreite des induktiven Wiedergabekopfes gegeben und bewegt sich zwischen ca. 6 mm und 15 μm .

Durch Multiplikation der vorliegenden tiefsten Aufnahme Frequenz mit der gegebenen längsten Wellenlänge von 8 mm ergibt sich nun die erforderliche Aufnahmegeschwindigkeit, welche sich zwischen 1 mm /sec und 1520 mm/sec bewegen darf.

Die tiefste Frequenz überhaupt wird demnach bei der niedrigsten Bandgeschwindigkeit aufgezeichnet und beträgt 1 mm/sec : 6 mm = 0,165 Hz. Die obere Aufnahme Frequenz ist dabei 1 mm/sec : 15 μm = 65 Hz.

Die Wiedergabegeschwindigkeit ist jetzt so zu wählen, dass die tiefste Aufnahme Frequenz bei Wiedergabe mindestens 30 Hz beträgt, um ausreichende Dynamik zu erreichen. Sie darf also im vorliegenden Fall nicht

$$\begin{array}{l} < 30 \text{ Hz} \times 1 \text{ mm} & > 17\,000 \text{ Hz} \times 1 \text{ mm} \\ \text{-----} = 185 \text{ mm/sec und nicht} & \text{-----} = 260 \text{ mm/sec sein, da die obere Frequenzgrenze} \\ 0,165 \text{ Hz/sec} & 65 \text{ Hz/sec} \end{array}$$

des Studioverstärkers mit 17 000 Hz gegeben ist.

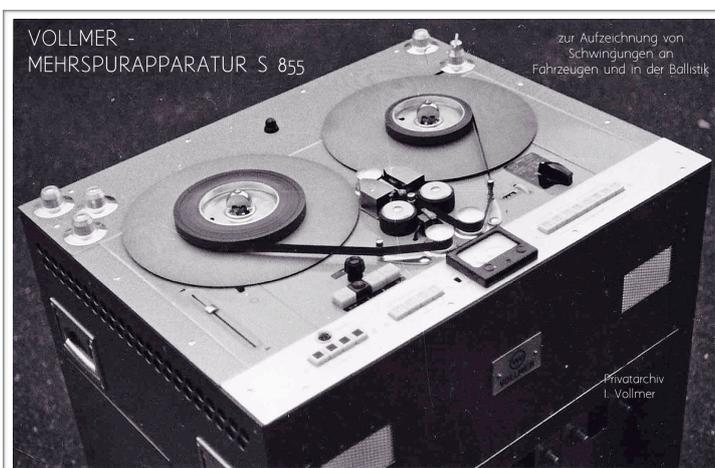
In diesem Bereich kann die Wiedergabegeschwindigkeit variiert und der Wiedergabefrequenzbereich dem eventuell angeschlossenen Schwingungsanalysator angepasst werden.

Zusammenfassend kann man also über die direkte Speicherung sagen, dass es möglich ist, einen begrenzten, niedrigen Frequenzbereich mit einer entsprechend schnelleren Geschwindigkeit wiederzugeben. Oft wird dieses Verfahren auch angewendet, wenn lange Versuchsreihen, über Stunden oder Tage hinweg, in kurzer Zeit ausgewertet werden sollen. Die Praxis selbst hat gezeigt, dass diese direkte Speicherung von Signalen und Impulsen eines niedrigen Frequenzbereiches oft ausreicht, zumal es, verglichen mit dem FM-Verfahren, durch Fortfall von Modulator und Demodulator wesentlich preisgünstiger sein kann.

Nachfolgend einige technische Daten zu dieser Magnetbandapparatur:

AUFNAHME	$v = 3,8 \text{ cm/sec}$ $F = 2,5 - 2\,000 \text{ Hz}$	Eingang:	100 mV / 1 M Ω unsymmetrisch
WIEDERGABE	$v = 38 \text{ cm/sec}$ $f = 25 - 20\,000 \text{ Hz}$	Ausgang:	1,55 V / 15 Ω max. Ausgangsleistung ca. 0,8 W symmetrisch

Fremdspannungsabstand über Band = 50 dB. Zusatz für Endlosschleifen von 65 ... 200 cm. Tonträger 1/4".



VOLLMER - Mehrspurapparatur S 866

zur Aufzeichnung von Schwingungen an Fahrzeugen und in der Ballistik

1/2"-Magnetband und 295 mm Bandspulen, "closed loop"-Bandführung, Bandgeschwindigkeiten von wenigen mm/sec bis ca. 3 m/sec einstellbar. Das Gerät verfügt über eine zusätzliche separate Umlenkrolle für längere Schleifen, die hinter den Bandspulen platziert ist. Der Verstärker teil ist bei dieser Sonderausführung für Frequenzmodulation und Digitalaufzeichnung gemischt [1].

Foto Nr. 8 © I. Vollmer, Privatarchiv

Eine Mehrspurapparatur vom Typ S 866 wird auch vom **Landeserdbebendienst** in Stuttgart, Richard-Wagner-Straße, in Auftrag gegeben.

Das nachfolgend abgebildete Spezial-Mehrspuraufnahmegerät S 1023 in "closed loop"-Ausführung und für 1/2"-Band, jedoch für Bandspulen von nur 180 mm Durchmesser und eine Bandgeschwindigkeit, wird ebenfalls für Frequenzmodulation und digitale Aufzeichnungen eingesetzt [5]. Es verfügt über:

einen quarzgesteuerten Transistor-Wechselrichter zur Speisung des dreimotorigen Antriebs,

Leseköpfe zur Kontrolle des Aufzeichnungsvorgangs über einen auf die einzelnen Spuren umschaltbaren Transistor-Wiedergabeverstärker sowie

eine zur Aufzeichnung von Sprachkommentaren umschaltbare FM-Spur.

VOLLMER-Spezial-Mehrspuraufnahmegerät S 1023

> Sonderanfertigung für das Messhaus der Daimler-Werke in Stuttgart-Untertürkheim <

Foto Nr. 9 © I. Vollmer, Privatarchiv



Hauptanwendung: Magnetbandherstellung zur Steuerung von Motorprüfständen, z.B. Aufzeichnung von Drosselklappenstellung, Drehzahl, Drehmoment und Temperatur. Das Gerät läßt sich mit Gurten auf jedem Fahrzeugsitz befestigen. Daneben gibt es noch Schleifenzusätze für Endlosbandschleifen verschiedener Längen - beispielsweise zur Analyse von Schwingungen, die vorher auf Geräten mit offener oder geschlossener Schleife aufgezeichnet wurden.



VOLLMER - Spezial-Schleifenaufnahmegerät S 1016

verwendet z.B. als "Fahrkomfort"-Registrierer

Langsame Schwingungen werden wahlweise mit Frequenzmodulation oder direkt auf Schleifen mit einstellbaren Längen aufgezeichnet. Speisung aus der Fahrzeugbatterie. Der Synchronmotor wird über einen quarzgesteuerten Wechselrichter betrieben. Ein Kontrollverstärker erlaubt die Überprüfung der Aufnahme-funktion. Die Schleifen werden im Labor ausgewertet. Die Bedienung und der Aufbau sind so ausgelegt, dass der Fahrer während der Fahrt das Gerät betreiben kann. Zur Vermeidung von Bandschwingungen während der Fahrt wird das Band durch 2 Andruckrollen ("closed loop") an die Antriebswelle angedrückt. Das Gehäuse ist sehr robust, alle Bedienungselemente sind versenkt angeordnet, um Beschädigungen vorzubeugen [5].

Eine ähnliche Sonderanfertigung wird im **Institut für Schwingungs-forschung** in Tübingen/N., Stauffenbergstraße 21, unter der Leitung von Professor Horst Tischner (*09.12.1901/†12.01.1982) eingesetzt. > Sein Tätigkeitsbereich: die Beugung akustischer und elektro-magnetischer Wellen, die Theorie optimaler Filter und nicht linearer Siebschaltungen. <

Foto Nr. 10 © I. Vollmer, Privatarchiv

VOLLMER - Magnetband-Trommelspeicher S 927 für Korrelationsmessungen und Satellitenbeobachtungen

Diese Sonderausführung wird für das **Astronomische Institut** in Tübingen/Neckar, Waldhäuser Höhe, unter der Leitung von Prof. Heinrich Siedentopf (*12.01.1906/†28.11.1963), deutscher Astronom mit Schwerpunkt Astrophysik, entwickelt.

> Bis 1955 befand sich die Sternwarte auf dem Schlossturm in Tübingen. <

Die verschiedenen Umdrehungszahlen lassen sich im niedrigen Bereich kontinuierlich durch Handrad mit übersichtlicher Skala und die schnelle Geschwindigkeit durch direkten Antrieb der Tonwelle mit Synchronmotor verändern. Mehrspurbetrieb ist möglich. Die Magnetköpfe, deren Luftspalt zur Trommel durch Polyamid-Gleitschiene einstellbar ist, sind über den Trommelumfang verstellbar [1].

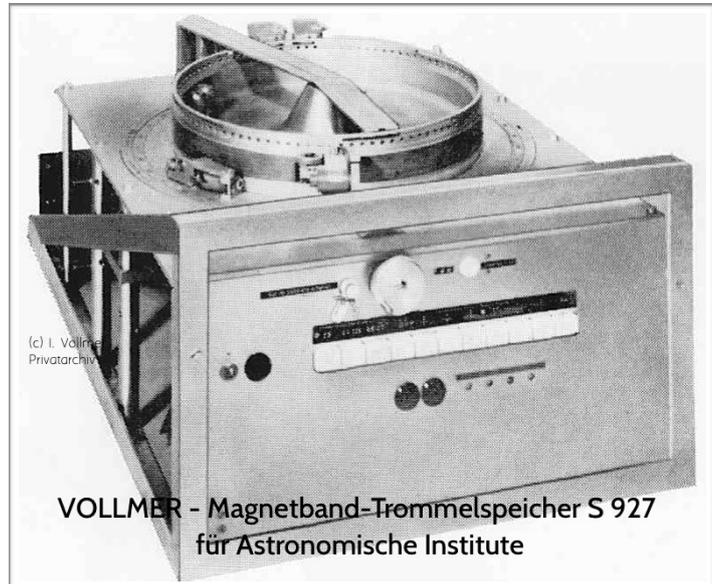


Foto Nr. 11 © I. Vollmer, Privatarchiv

VOLLMER-Vierspurapparat S 1057 (217) für 1"- Magnetband
 > auf hoher See im Forschungsschiff "Meteor" <

Diese umfangreiche und seeklimafeste Magnetbandapparatur ist in einem zweiteiligen eloxierten Leichtmetallkoffer untergebracht. Sie verfügt über eine große Anzahl einstellbarer Bandgeschwindigkeiten mit selbsttätiger Entzerrungsumschaltung, Kopfträger für verschiedene Laufrichtungen und Spurnutzung sowie steuerungstechnische Feinheiten [5].



Foto Nr. 12 © I. Vollmer, Privatarchiv

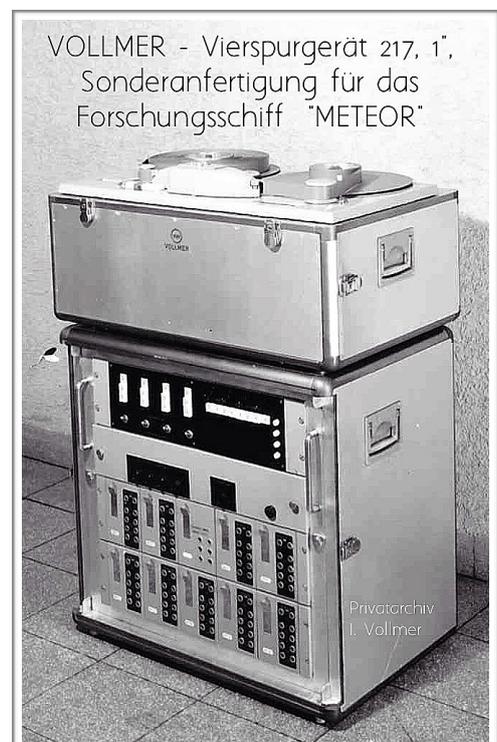


Foto Nr. 13 © I. Vollmer, Privatarchiv

> Am 08. Februar 1964 wird das Forschungsschiff für Meereskunde von Wilhelmine Lübke, der Frau des damaligen Bundespräsidenten, auf den Namen **METEOR** getauft.

Neben den Messräumen für verschiedene Fachgebiete wie Meereschemie, Geophysik, Biologie, Zoologie und Schiffsbautechnik befindet sich auch das geologische und bakteriologische Labor an Bord des Schiffes.

Von 1964 bis zum Zeitpunkt der Außerdienststellung im Jahre 1985 werden insgesamt 73 meeresforschende Expeditionen unternommen. <

Der Bedarf an professionellen Magnetbandgeräten im FM-Anwendungsbereich steigt bis Mitte der 60er Jahre rasant an. Um dieser unerwarteten Nachfrage gerecht zu werden, entwickeln die VOLLMER-Werkstätten das Basis-Modell S 1057 für Industrie und Forschung, das mit dem bewährten Bausteinsystem den Bedürfnissen eines jeden Kunden kostengünstig angepasst werden kann. Zum Kundenkreis zählen u.a.:

Firma Hellige, Freiburg im Breisgau, deren Namenszug hier auf dem Gerätekoffer zu sehen ist. > Das 1895 von Fritz Hellige gegründete Unternehmen war führender Hersteller von EKG-Geräten und medizinischer Apparaturen. Nach der Übernahme 1962 durch die amerikanische Firma Litton folgten zahlreiche Umbenennungen, bis 2001 der Traditionsname "Hellige" für immer verschwand. <

Max-Planck-Institut für Kohleforschung, Abteilung Strahlenchemie, in Mülheim a.d. Ruhr, Stiftstr. 34-36, eines der ältesten Institute der Max-Planck-Gesellschaft. > Die seit April 1958 selbständige Abteilung für Strahlenchemie ist seit 1981 selbständiges Max-Planck-Institut für Strahlenchemie und seit 2003 in MPI für bioanorganische Chemie umbenannt. <

Siemens-Schuckert - Forschungszentrum - in Erlangen. > Bereits 1932 war dort die elektromedizinische Spezialfirma Siemens-Reiniger-Werk AG gegründet worden. 1949 dann die Verlegung von Siemens-Schuckert von Berlin nach Erlangen. Das Forschungszentrum wird 1965 fertiggestellt. <

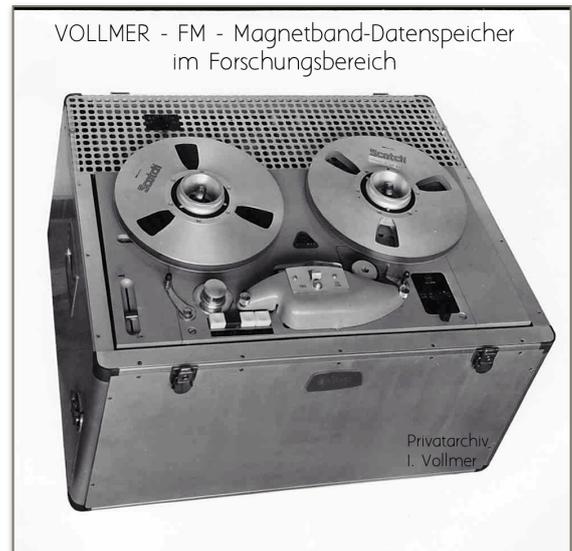


Foto Nr. 14 © I. Vollmer



VOLLMER - Mehrspurapparat in der medizinischen Röntgentechnik bei C.H.F. Müller, Hamburg.

> Carl Heinrich Florenz Müller (*29.01.1845 / † 22.11.1912) - auch unter den Namen Röntgenmüller bekannt - war gelernter Glasbläser. 1862 nahm er die Produktion von Vakuumröhren auf, 1878 zeigte C.H.F. Müller auf der Weltausstellung in Paris seine Glühlampe und ab 1896 befasste sich C.H.F. Müller in Hamburg mit der Röntgentechnik. Unter der Firmenbezeichnung Valvo kamen 1924 Rundfunkröhren hinzu.

1927 Übernahme durch Philips. Seit 1987 gehört das Werk zu Philips Medizin Systeme. <

Bestellung der nebenstehenden Apparatur um 1964 [5]

Foto Nr. 15 © I.Vollmer, Privatarchiv

Die **Philipps-Universität** - Abt. Strahlenbiologie und Isotopenforschung von Dr. Hundeshagen - in Marburg/Lahn zählt ebenso zu den Kunden der VOLLMER-Werkstätten wie das **Krebsforschungszentrum** - Abt. Strahlenbehandlung - in Heidelberg.

Beitrag aus dem VOLLMER Magnetton-Informationsblatt "The Tapeworm" Nr. 20, Dez. 1968 >> Magnetband - Datenspeicher <<

Möglich sind fast alle Varianten in Bezug auf Spuranzahl - Spurbelegung - Bandbreite - Direkt-, Digital- oder Analog-Aufzeichnung - Sprachkommentare - Stopp-Impulse - Frequenztransformation durch mehrere weit auseinanderliegende Bandgeschwindigkeiten. Kontaktlose Umschaltung der Elektronik bei Wechsel der Bandgeschwindigkeit vom Laufwerkschalter aus - Elektronik in Steckkarten-Bauweise mit Kartenhalter für alle Spuren oder eingebaut in je eine Kassette pro Spur und zwar Aufnahme- und Wiedergabeteil (Modulator und Demodulator).

Die FM-Eingänge lassen sich mit temperaturstabilen Vorverstärkern (Differenzverstärker) ausrüsten, so dass Eingangsempfindlichkeiten von einigen wenigen mV bei verhältnismäßig hohen Eingangswiderständen entstehen. Auch Ausgänge mit Schreibverstärker pro Spur oder mit Umschalter sind lieferbar.

Eine maximal ca. 16 Meter Band fassende Endlosbandkassette ermöglicht Betrieb auch bei hohen Bandgeschwindigkeiten, z.B. 152 cm/s. Durch den dreifach umschaltbaren Synchron-Bandantriebsmotor kann in den meisten Fällen auf Getriebe und Motorelektronik verzichtet werden. Für den Betrieb an unstablen Netzen, wie z.B. Benzinaggregaten, ist ein quartzgesteuerter Stabilisator lieferbar.

Eine günstige Preisentwicklung ist durch zunehmende Normung eigener und fremder System-Baugruppen auch bei Spezialgeräten gegeben. Hier zwei weitere Ausführungen aus dem vielfältigen FM-Datenspeicher-Programm.



FM - Magnetband - Datenspeicher S 1543 (li) und S 1542 - Sonderausführung in 2 Traglasten (re)

Foto Nr. 16 (li) und Nr. 17 (re) © I. Vollmer, Privatarchiv



Quellennachweis: [1] The Tapeworm Nr. 8, [2] Nr. 13, [3] Nr. 14, [4] Nr. 17 und [5] Nr. 19