

# VOLLMER-MAGNETBANDGERÄTE- SONDERANFERTIGUNGEN

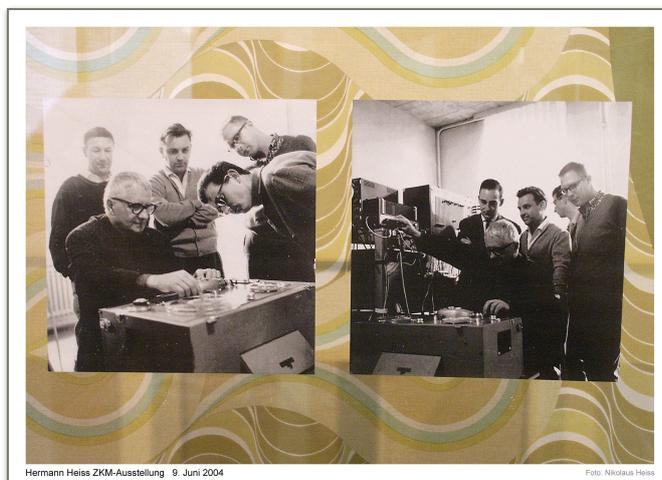
## I. HEIß - VOLLMER MAGNETBANDGERÄT FÜR ELEKTROPHONIE

> erstmals zu sehen in der Ausstellung "Bühnentechnische Tagung" in Mannheim (28.-30.07.1959) <

Wir danken Herrn Hartmut Jörg, Dipl. Bibliothekar im Zentrum für Kunst und Medientechnologie / Mediathek Karlsruhe, für die Bereitstellung der Fotos zur Ausstellung "Das Heiß-Studio im ZKM" aus dem Jahre 2004" sowie Herrn Nikolaus Heiss für das historisch wertvolle Bild [1], das seinen Vater bei der Vorführung des Magnetbandgerätes für Elektrophonie zeigt, und Herrn Wendelin Heiß für seine Anregungen.

**Hermann Heiß** (1897-1966), Pseudonym Georg Frauenfelder, beginnt 1952 mit der Komposition elektroakustischer Musik im Studio des WDR für Elektronische Musik in Köln, an dem u.a. schon Herbert Eimert und Karlheinz Stockhausen arbeiteten. Davor hat sich Hermann Heiß mit Zwölfton- und Serieller Instrumentalmusik beschäftigt.

Das Studio von Hermann Heiß wird nach dessen Tod von dem Berliner Komponisten Dr. med. Hans-Heinrich Wiese übernommen. Seit 1994 befindet es sich in der Mediathek des Zentrums für Kunst und Medientechnologie, Karlsruhe (ZKM). Die von Heiß hinterlassenen Tonbänder werden im Jahre 1996 am ZKM für das Internationale Digitale Elektroakustische Musikarchiv (IDEMA) digitalisiert und sind in der ZKM-Mediathek unter <http://biblio.zkm.de/heiss/> abrufbar.



**Hermann Heiß (sitzend) bei der Vorführung seines  
Magnetbandgerätes für Elektrophonie**  
Foto Nr. 1 © Nikolaus Heiss, Darmstadt



**1956** legt Herr Hermann Heiß mit einem VOLLMER-Tonbandgerät Typ 166 [Foto 2] den Grundstein für sein eigenes Studio in Darmstadt. Die Firma E. Vollmer aus Eßlingen-Mettingen liefert für knapp DM 10.000 eine von Herrn Heiß spezifizierte Sonderanfertigung, die in den kommenden Jahren ständig modifiziert und erweitert wird, bis schließlich das eigenständige **Heiß-Vollmer-System** entsteht.

Foto Nr. 2 © ZKM, Karlsruhe, Aufnahme von 2004

### HEIß - VOLLMER-Magnetbandgerät Typ 166, 1/4"

Diese Sonderanfertigung [Foto 3] verfügt über eine spezielle Anordnung mehrerer Aufnahme-, Wiedergabe- und Löschköpfe, welche das Schichten mehrerer Aufnahmen auf einem einzigen Zweispur-Magnetbandgerät und das präzise Löschen einzelner Teile hiervon ermöglicht. Eine zweite Magnetbandapparatur für Bandschnitt und Überspielung, wie bei der üblichen Verfahrenstechnik erforderlich, wird beim Heiß-Vollmer-System nicht mehr benötigt.

Die traditionelle Technik, wie sie zu diesem Zeitpunkt auch beim WDR in Köln angewandt wird, ist zudem sehr zeitaufwendig und mit Rausch-Effekten behaftet. Heiß kann dies umgehen, indem er abschaltbare Lösch- und Mono/Stereo-Aufnahmeköpfe mit dazwischengeschalteten Mono/Stereo-Wiedergabeköpfen sowie diversen mechanischen Vorrichtungen zur Abdeckung und Abhebung des Bandes vor den Köpfen installiert [Foto 3]. Gleiche Ergebnisse werden erst Jahre später mit der Einführung von Mehrspurmaschinen erzielt. Diese sind anfangs aber so teuer, dass sie ohnehin das bescheidene Budget von Hermann Heiß gesprengt hätte.

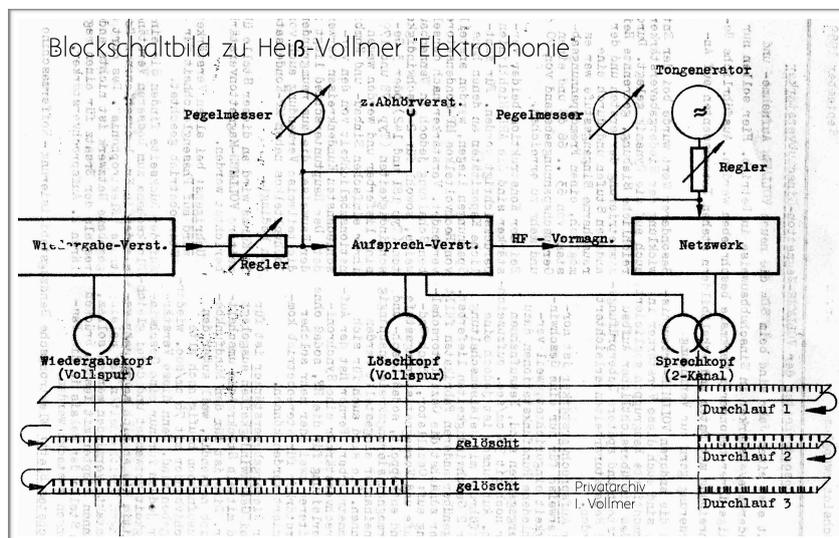


**Kopfträger-Sonderanfertigung (li) und Steuer-/Einspeisegerät für Magnetbandgerät Typ 166 (re)**

Foto Nr. 3/2004 >> © ZKM, Karlsruhe << Foto Nr. 4/1996

**BEITRAG aus dem VOLLMER-Informationsblatt "The Tapeworm" Nr. 1/Juli 1959**

Im Prinzip besteht die elektrophonische Kompositionstechnik darin, verschiedene Frequenzen und Frequenzfolgen auf einem Tonband zu Klängen und Klangfolgen zusammensetzen. Bei den seither bekannten Verfahren wird z.B. eine solche Frequenz auf ein Tonbandgerät aufgenommen, anschließend auf ein anderes Gerät überspielt und gleichzeitig die zweite Frequenz dazu aufgenommen. Bei einer weiteren Überspielung wird dann die dritte Frequenz zugespielt usw. Ein alternatives Verfahren setzt stattdessen mehrere Tongeneratoren ein.



**Blockschaltbild aus VOLLMER-Informationsblatt "The Tapeworm" Nr. 2, Sept. 1959**

Bei dem neuen Verfahren nach Hermann Heiß ist das Prinzip, die Frequenzen einzeln nacheinander aufzunehmen und auf dem Band zu addieren, erhalten geblieben. Dagegen findet die Überspielung innerhalb eines einzelnen Tonbandgerätes statt, das speziell für diesen Zweck eingerichtet ist und dadurch ein besonders zeitsparendes Arbeiten erlaubt. Die Köpfe sind in Richtung des Bandlaufs von links nach rechts wie folgt angeordnet: Vollspur-Wiedergabekopf --> Vollspur-Löschkopf --> Zweikanal-Sprechkopf.

Die erste Frequenz bzw. Frequenzfolge wird hier aus einem Tongenerator entnommen und über ein Aufsprechnetzwerk auf die untere Spur des Bandes aufgenommen. Nach dem Zurückspulen erfolgt auf gleichem Wege die Aufnahme der zweiten Frequenz. Das im Blockschema eingezeichnete Netzwerk ist im Prinzip der Ersatz für einen regulären zweiten Aufsprechverstärker.

Gleichzeitig wird dabei die zuvor aufgenommene Frequenz vom Vollspur-Wiedergabekopf abgetastet und gelangt über Wiedergabeverstärker, Regler, Aufsprechverstärker und obere Hälfte des Zweikanal-Sprechkopfes auf die obere Spur des Tonbandes. Dieses hat kurz zuvor nach dem Wiedergabekopf den Löschkopf passiert, sodass die vorher bespielte untere Spur für die zweite Frequenz frei wurde. Nach diesem Arbeitsgang sind also die beiden Frequenzen gleichzeitig, aber räumlich getrennt, auf zwei Spuren aufgezeichnet. Ebenso wird auch die dritte Frequenz aufgenommen. Nach erneutem Rückspulen werden die beiden ersten Frequenzen im Vollspur-Wiedergabekopf addiert und nun gemeinsam auf die obere Spur übertragen.

Nachdem das Band davor den Löschkopf passiert hat und dadurch auf der gesamten Breite gelöscht ist, wird nun die untere Spur für die Aufnahme der dritten Frequenz wieder frei.

Dieses Verfahren kann mehrfach repetiert werden; weitere Arbeitsmöglichkeiten bieten sich dadurch an, dass z.B. der Pegel während des Überspielvorgangs verändert werden kann oder - mit Hilfe eines Ringmodulators - Summen- und Differenzöne erzeugt bzw. das Frequenzgemisch durch einen Hallraum leitet.

Das Wesentliche bleibt jedoch die Tatsache, dass sich alle genannten Arbeitsgänge zeitsparend und mit einem einzigen Tonbandgerät bewältigen lassen und der Klang (gesamt) während der Aufnahme eines jeweiligen neuen Tones abgehört werden kann, bevor die Überspielung stattfindet. Korrekturmöglichkeiten sind dadurch gegeben.

Diese Apparatur wurde von der Firma VOLLMER in Zusammenarbeit mit Herrn Hermann HEIß im Jahre 1956 entwickelt und hat sich inzwischen glänzend bewährt.

Das elektronische Pausenzeichen des Hessischen Rundfunks ist eine Komposition von Hermann HEIß und wird von 1955 bis 1988 gesendet.

-.-.-.-

**1962** Beim Ausbau seines Studios ordert Herr Heiß ein zweites VOLLMER-Magnetongerät zur Überspielung der auf dem Heiß-Vollmer-System erstellen Kompositionen in das damals gebräuchliche Mono-Halbspur-Format mit 19 cm/s, wie es im Rundfunk oder auch zu Aufführungen verwendet wird. Das Koffergerät vom Typ M10 für Aufnahme/Wiedergabebetrieb besitzt ein dreimotoriges Laufwerk und ist für vier Bandgeschwindigkeiten konzipiert. Anschaffungspreis DM 3.150,00.

Die auf Foto Nr. 5 deutlich erkennbaren Gebrauchs- und Verschleißspuren lassen Rückschlüsse auf einen intensiven Einsatz der Apparatur zu.



**VOLLMER-Magnetbandgerät M10 AW/K**

**Ausstellung "Klingende Elektronen Hermann Heiß 2004"**

Foto Nr. 5/1996 >> ©ZKM, Karlsruhe << Foto Nr. 6/2004

**Quellennachweise:**

Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, Lorenzstraße 19, 76135 Karlsruhe  
 Telefon: 0049-721-81001200, Telefax: 0049-721-81001139, <http://www.zkm.de/mediathek>

Fotoaufnahmen "Das Heiß-Studio im ZKM":  
 Geräteaufnahmen / Studionachbau Kranichsteiner Musiktage, 1996:  
 Maurizio Grilli, Holger Jost, Hartmut Jörg und Nikolaus Heiss

<http://biblio.zkm.de/heiss/impressum.html>  
[http://biblio.zkm.de/heiss/09\\_Heiss-Vollmer-Tonband.html](http://biblio.zkm.de/heiss/09_Heiss-Vollmer-Tonband.html)  
[http://biblio.zkm.de/heiss/Beschreibungen/Heiss\\_Vollmer.htm](http://biblio.zkm.de/heiss/Beschreibungen/Heiss_Vollmer.htm)  
[http://biblio.zkm.de/heiss/10\\_Steuer-Einspeisegeraet.html](http://biblio.zkm.de/heiss/10_Steuer-Einspeisegeraet.html)  
[http://biblio.zkm.de/heiss/12\\_Tonbandgeraet\\_M10.html](http://biblio.zkm.de/heiss/12_Tonbandgeraet_M10.html)  
[http://biblio.zkm.de/heiss/Beschreibungen/Tonbandgeraet\\_M10.htm](http://biblio.zkm.de/heiss/Beschreibungen/Tonbandgeraet_M10.htm)

<http://www.radio-t.de/NOISELAB/VOLLMER.html>  
 VOLLMER "Tapeworm" Nr. 1/Juli 1959 und Nr. 2/September 1959"

Weitere interessante Beiträge zu Hermann Heiß und das "Heiß-Vollmer-Magnetbandgerät für Elektrophonie" unter:

1. <http://zkm.de/event/2004/05/ klingende-elektronen-eroffnung>
2. [http://www.radiomuseum.org/forumdata/.../Funkschau\\_Inhalt\\_1950-1959.pdf](http://www.radiomuseum.org/forumdata/.../Funkschau_Inhalt_1950-1959.pdf)  
 Trommel-Abstimmeschalter setzen sich. Variometer 55/6/ ..... Magnetband- und Drahttongeräte 50/24/425.  
 Die Messung der ..... Magnetband-Registrier- und Speichergeräte 7/56 \* (55/19) ... **Elektrophonie-System Heiß Vollmer 59/19..**
3. [http://www.audio.uni-lueneburg.de/seminarwebseiten/auditges\\_2014/material/pdf/davies\\_history.pdf](http://www.audio.uni-lueneburg.de/seminarwebseiten/auditges_2014/material/pdf/davies_history.pdf)  
 "Analogue Sampling Photoelectric, Seite 10, Abs. 1". Auszug hiervon:

