

Schaller

echo - sound



Gerätebeschreibung

Die meisten bekannten älteren Echo/Nachhallgeräte aus deutscher Produktion, z.B. von Echolette und Dynacord, arbeiten mit einer Endlos-Tonbandschleife als Tonträger und mit mehreren Magnetköpfen für die Löschung, Aufzeichnung und Wiedergabe des verzögerten Signals. Der Tonträger selbst und auch die Kopfspiegel unterliegen durch den direkten mechanischen Kontakt einem andauernden Abrieb und Verschleiß, so dass nach einer gewissen Betriebszeit die Tonbandschleife und später auch die abgeschliffenen Magnetköpfe erneuert werden müssen.

Die Firma **Schaller** versuchte es deshalb von Anfang an mit einer etwas anderen Technik, um den Verschleiß am Tonträger und an den Magnetköpfen zu umgehen. Das erste Echo/Nachhallgerät *echo-sound* erscheint etwa 1963.

Wie die Konkurrenz Echolette und Dynacord bringt Schaller auch zur gleichen Zeit noch den optisch dazu passenden *Schaller-Mischverstärker V 35* heraus, der zum Kauf und zur Kombination beider Geräte anregen soll.

Im *echo-sound* wird anstatt einer Tonbandschleife eine sich drehende Aluminiumtrommel verwendet, auf deren Oberfläche eine magnetisierbare Fe_2O_3 -Schicht aufgedampft wurde (links im Bild).

Diese magnetisierbare Schicht entsprach der Zusammensetzung, wie sie auch bei der Fertigung von Tonbändern zu dieser Zeit verwendet wurde. Allerdings war diese Beschichtung auch nicht ewig verwendbar und haltbar, wobei es im Laufe der Zeit zur Minderung der Qualität des Hallsignals kam.

Bei der nächsten Geräteserie wurde dann in die Alu-Trommel in Höhe der Magnetköpfe eine kleine Nut eingefräßt, in die vertikal aneinander ein dünner magnetisierbarer Draht gewickelt und befestigt wurde, der mit der Außenfläche der Trommel abschloss. Diese Form des Tonträgers erwies sich auch bei intensiver Nutzung als verschleißfrei und wurde dann auch bis zum Schluss der Produktion von Echogeräten bei Schaller verwendet.



Um diese Trommel sind ein Löschkopf, ein Sprechkopf und drei Wiedergabeköpfe angeordnet, die die Trommel aber nicht berühren dürfen. Der Abstand zwischen der Trommel und den Kopfspiegeln beträgt nur einige μm !! Damit die Köpfe die magnetisierbare Schicht auch nicht berühren, muss die Trommel auch sehr präzise und absolut rund laufen.

Da also kein direkter Kontakt zwischen der magnetisierbaren Schicht und dem Spalt des Sprechkopfes vorhanden ist, entsteht bei der Aufnahme ein Verlust der Sättigung gegenüber der Tonbandtechnik, wo Kopf und Band einen direkten Kontakt haben. Daraus resultiert auch eine schlechtere Aufzeichnung vor allem von höheren Frequenzen. Bei der Abtastung des aufgezeichneten Signals erfolgt durch den fehlenden direkten Kontakt zur Magnetschicht in den Wiedergabeköpfen auch eine geringere Induktion und ein stark abfallender Pegel bei Frequenzen > 3 kHz.

Für ein befriedigendes Ergebnis kamen spezielle Magnetköpfe zum Einsatz. Der Sprechkopf wurde u.a. mit einem breiteren Kopfspalt versehen und musste mit einer höheren Signalspannung „gefüttert“ werden, um eine ausreichende Sättigung der Magnetschicht auf der Trommel zu erreichen.

Beim Aufzeichnungssignal erfolgt oberhalb von 3 kHz eine entsprechend frequenzabhängige Entzerrung und Verstärkung.

Das Hauptproblem dieses Verfahrens lag aber in einer nicht zufriedenstellenden Wiedergabe des verzögerten Signals im höheren Frequenzbereich. Durch den fehlenden mechanischen Kontakt des Wiedergabekopfspaltes mit dem Tonträger wird in der Spule des Wiedergabekopfes nur eine sehr geringe Spannung mit ebenso starkem Frequenzabfall induziert. Zum Erreichen eines entsprechend hohen Nutzsignalpegels bei gleichzeitig vertretbarem Störabstand ist ein entsprechender Schaltungsaufwand erforderlich.

Trotzdem ist aber mit diesem System nur eine obere Wiedergabefrequenz des verzögerten Signals von ca. 4 - 5 kHz erreichbar.

Diese entspricht aber in etwa der eines natürlichen Nachhalls oder Echos.

Die Signale der drei Wiedergabeköpfe können über einen 5-stufigen Drehschalter einzeln und auch kombiniert abgerufen werden:

1. kurzes Echo
2. mittleres Echo
3. langes Echo
4. Kombination von kurz + mittel
5. Kombination von kurz + lang

Die Nachhallstärke und die Nachhalldauer sind mit zwei Regler einstellbar.

Dieses Gerät ist recht gut für die Verhallung von Gesangsdarbietungen oder ‚weichem‘ Gitarrensound geeignet.

Für Echos, die dem Klangbild des Originals entsprechen sollen, wie z.B. von harten Sologitarren, ala Spotniks, ist das Schaller echo sound nicht besonders gut geeignet.

Hier sollte auf gute Geräte mit der dafür bewährten Tonbandtechnik zurückgegriffen werden (z.B. Echolette S), die einen Wiedergabefrequenzgang für das verzögerte Signal bis 12 kHz haben.

Das Laufwerk vom *echo-sound* wurde auch in technisch modifizierter Form in die bekannten *Schaller-Kofferverstärker KV 40* und *KV 50* eingebaut.

Das *echo-sound* wird bis etwa 1966 gebaut und dann vom vollständig neuen Nachfolge-Modell ECHO-SOUND-STUDIO abgelöst.

Bei diesem neuen Gerät wurde die rasante Entwicklung der Halbleitertechnik sichtbar, dies hieß Röhrentechnik ade !

Als aktive Bauelemente kommen nur noch moderne Silizium-Transistoren zum Einsatz, woraus u.a. ein wesentlich geringerer Stromverbrauch und eine geringere thermische Belastung resultiert, da es keine wärmeabstrahlenden Bauteile (Röhren) mehr gibt. Außerdem wurden zur Erweiterung der Effektmöglichkeiten zusätzliche Wiedergabeköpfe eingebaut.

Dynacord baute ebenfalls ein ähnliches, aber wesentlich teureres Gerät mit einem verschleißarmen Tonträger, welches ab 1966 als ECHOCORD STUDIO auf den Markt kam. Für die sehr aufwändige Schaltung wurden auch schon durchweg Halbleiterbauelemente verwendet.

Lang, lang ist's her

Auch andere internationale Hersteller bauten solche ‚Scheiben-Echogeräte‘, mit denen die sich aber nicht behaupten konnten und womit insgesamt nur ein sehr geringen Marktanteil von < 1% erreicht wurde.

Das Funktionsprinzip mit dem analogen verschleißfreien Tonträger konnte sich nicht durchsetzen und verschwand dann auch wieder Anfang der 70er Jahre vom Markt.

Durch die Verwendung der analogen und später der digitalen Speichertechnik wurde dann ab 1978 in den Echo- und Nachhallgeräten die Verwendung von Tonträgern überflüssig.