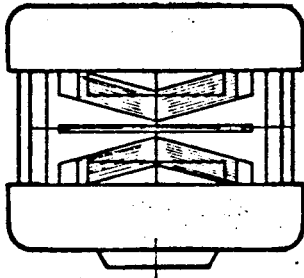


Der Schmetterlingskopf

Schon bald nach der Markteinführung des Revox PR99 Tonbandgerätes, das in der Hauptsache für den professionellen Anwender konzipiert worden ist, tauchte auch die Frage nach dem Schmetterlingskopf auf.



Für einzelne Leser mag der Begriff Schmetterlingskopf vielleicht neu und rätselhaft sein. Eine kurze Erklärung erscheint daher angebracht. Nun, viel zu erklären gibt es eigentlich gar nicht, denn bei Betrachtung der nebenstehenden Abbildung ist leicht zu erkennen, dass diese Bezeichnung in der Form der Kernpakete ihren Ursprung hat. Wie aber kam es zu dieser Form?

Blicken wir einmal etliche Jahre zurück, in die Zeit, als die stereophone Aufnahmetechnik in den Studios fassbar begann. Um möglichst hohen Bandfluss und somit auch hohen Signalpegel per Spur zu erzielen, wurde die Spurbreite so gross als möglich gewählt. (DIN 45511 lässt eine Spurbreite von 2,8 mm zu.) Die beiden Kernpakete lagen damit so nahe nebeneinander, dass der verbleibende Zwischenraum zur Unterbringung der Wickelkörper und Windungen nicht mehr ausreichte; man "spreizte" die beiden Kernhälften und es ergab sich daraus diese auffallende Schmetterlingsform.

Neuaufnahmen wurden bereits im Stereoformat aufgezeichnet, aber gesendet wurde trotzdem nur monophonisch. Für diese Mono-Wiedergabe wurden die Stereoaufnahmen auf Vollspurköpfen abgespielt. Das Resultat war, was den Pegel und das Geräuschspannungsverhalten anging, jedoch nicht kompatibel mit einer Vollspur Monoaufnahme. Durch die statistische Verteilung der Phasenlage der Signale auf den beiden Stereospuren, erreicht der sich bei monophoner Wiedergabe ergebende Pegel nur 62 % des Pegels einer echten Vollspuraufnahme, und das, obwohl die beiden Spuren 88 % der gesamten Breite des Bandes belegen. (Doppelte Leistung entspricht einem Anstieg um 3 dB.) Drückt man diese 62 % in Dezibel aus, so ergibt sich ein Verlust von 4.1 dB gegenüber einer Vollspuraufnahme gleichen Pegels. Um nun diesen Verlust wieder wettzumachen, wurde den Bandherstellern die Aufgabe gestellt, neue Magnetschichten zu entwickeln, die einen höheren Aufzeichnungspegel ohne Zunahme der Verzerrungen ermöglichen sollten, und auf diesem Wege entstand der Stereo-Bandflusspegel von 514 nWb/m. Vergleicht man diese 514 nWb/m mit den 320 nWb/m, die nach DIN 45513 festgelegt sind, so entdeckt man bald, dass damit die Kompensation für die verlorenen 4.1 dB gewährleistet wird.

Die Tatsache, dass Revox Tonbandgeräte so eingestellt sind, dass Vollaussteuerung diesen 514 nWb/m entspricht, steht in keinem Zusammenhang mit der beschriebenen Stereo-/Mono-Kompatibilität. Dieser Bandflusspegel wurde gewählt, weil er auf modernen Bändern ohne Schwierigkeiten und ohne nennenswerte Verzerrungen aufgezeichnet werden kann.

Nun, was bedeutet das alles für den Anwender, der sein Gerät mit einem Schmetterlingskopf ausgerüstet sehen möchte?

Es wird wohl kaum noch darum gehen, eine Stereoaufnahme auf einem Vollspur-Kopf wiedergeben zu wollen, was jedoch interessieren dürfte, das ist der mögliche Verlust an Fremdspannungsabstand, wenn eine auf dem PR99 hergestellte Stereoaufnahme (2mm Spur) auf einem Schmetterlingskopf (2,75mm Spur) zur Wiedergabe kommt. Die sich ergebende Differenz errechnet sich aus der Quadratwurzel des Quotienten der Spurbreiten, dessen 20-facher Logarithmus den Verlust in Dezibel ausdrückt.

$$20 \log \sqrt{2/2,75} = \underline{1,4 \text{ dB}}$$

Diese Zahl erklärt wohl besser als Worte warum beim PR99 keine praktische Notwendigkeit für Schmetterlingsköpfe besteht.

Neueste Entwicklungen, wie z.B. der Stereoton beim Fernsehen zwingen sogar zur 2 mm breiten Spur. Wie aus DIN 45511, Blatt 7, zu ersehen ist, bedarf es dort der 2 mm breiten Spuren um dazwischen die dritte Spur für das Zeitcode-Signal unterbringen zu können.