Zeitschrift: Zoom : illustrierte Halbmonatsschrift für Film, Radio und Fernsehen

Herausgeber: Vereinigung evangelisch-reformierter Kirchen der deutschsprachigen Schweiz für kirchliche Film-, Fernseh- und Radioarbeit

Band: 24 (1972)

Heft: 11

Rubrik: Tonband Praxis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

TONBAND PRAXIS

Das Magnetband 1

1.4 Wissenswertes über Magnetbandtechnik

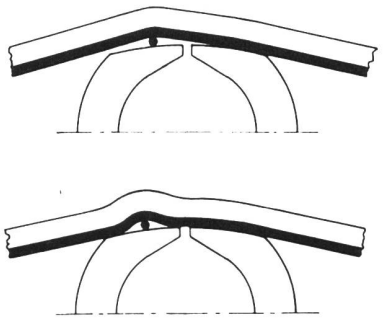
Das Magnetband ist ein nahezu idealer Speicher. Eine Aufzeichnung lässt sich ohne weiteres löschen, anschliessend ist das Tonband sofort wieder zur Aufnahme bereit. Wie bekannt, kann ein Tonband geschnitten werden, ebenso leicht ist es wieder zusammenzukleben; eine saubere Schnittfläche ist unhörbar.
Was die Bedienung des Gerätes anbelangt, ist eine Aufnahme einfach. Lediglich der Regler für die Aussteuerung ist richtig zu betätigen, dies kann meistens auch mit einem Instrument kontrolliert werden. Nicht ganz so einfach ist der eigentliche Aufzeichnungsvorgang. Trotzdem sollen im folgenden die beiden wichtigsten fundamentalen Begriffe gestreift werden.

a) Vormagnetisierung
Die magnetische Aufzeichnung beruht darauf, dass sich die Molekularmagnete in der aktiven Schicht des Tonbandes nach dem magnetischen Feld am Aufnahmekopf ausrichten und in dieser Lage verbleiben. Dieser Vorgang verläuft nur in einem gewissen Bereich linear, so dass das magnetische Material in diesem günstigen Bereich vormagnetisiert werden muss. Dies geschieht mit der sog. Hochfrequenzvormagnetisierung (120 kHz). Die Grösse dieser Vormagnetisierung ist von der Kennlinie des Tonbandes abhängig, d.h. sie wird von der Bandsorte bestimmt. Jedes Tonbandgerät ist also mit Hilfe der Vormagnetisierung von der Fabrik auf eine bestimmte Bandsorte eingestellt worden. Diese Bandsorte wird von der Herstellerfirma in der Gebrauchsanweisung angegeben.

b) Entzerrung
Die Entzerrung (hat nichts zu tun mit Verzerrung Klirrfaktor) korrigiert – einfach ausgedrückt – die systembedingten Verluste, die bei der Aufzeichnung hoher Töne auftreten. Man erreicht das durch regelbare Kombinationen von Widerständen (R) und Kondensatoren (C), sog. R-C-Gliedern. Damit sich bezüglich Frequenzganges und Rauschabstandes (Dynamik) günstige Werte ergeben, wird das Tonspektrum amplitudenmässig verzerrt und bei der Wiedergabe wieder entzerrt. Damit die Austauschbarkeit der Tonbänder gewährleistet bleibt, ist dieser Vorgang genormt. Es werden heute folgende Normen verwendet:
NAB (National Association of Radio and Television Broadcasters) – USA-Norm
IEC (International Electrotechnical Commission) – Internationale Norm
CCIR (Comité Consultatif International des Radio-Communications) – Europäische Norm
Die beiden Normen IEC und CCIR sind praktisch identisch.
Für den Bänderaustausch sollte man sich über die in den benutzten Geräten vorhandenen Entzerrungen Klarheit verschaffen. (Gebrauchsanweisung lesen, Lieferant fragen!). Bei teuren Geräten ist die Entzerrung nach den vorgenannten Normen sogar umschaltbar. Ist nun z.B. eine Aufzeichnung nach NAB erfolgt, muss die Aufnahme auf der gleichen Norm (NAB) abgehört werden, da sonst die tiefen oder hohen Töne überbetont wiedergegeben werden.

1.5 Wahl des Magnettonbandes

a) Allgemeines
Die Auswahl der heute erhältlichen Bandsorten ist sehr umfangreich. In den Prospekten werden Langspielband, Duo- oder Doppelspielband und Tripelband angeboten. Jede dieser Sorten hat sowohl in ihren elektromagnetischen und mechanischen Eigenschaften als auch in ihren Abmessungen (Breite und Dicke) bestimmte Anforderungen zu erfüllen, die durchaus verschieden sein können. Darauf wird später noch näher eingegangen.
Alle heute gebräuchlichen Tonbänder bestehen aus einer Unterlage, auf die eine magnetisierte Schicht aufgetragen wird. Die Unterlage eines Tonbandes ist für die Qualität von grosser Bedeutung. Beim Tonbandkauf sollte darauf geachtet werden, dass die Bandunterlage aus vorgerecktem Polyester besteht, d.h. dass vor der Beschichtung die Folie in Längs- und Querrichtung gereckt wurde. Dadurch wird eine hohe Reissfestigkeit des Tonbandes (30 kg pro mm² und mehr) erreicht, was auch das Verdrehen des Bandes bei robuster Behandlung vermindert. Dieser Punkt ist wichtig, da die Verdrehung eines bespielten Bandes sofort Tonhöhenschwankungen hervorruft, die vom menschlichen Ohr als Jaulen wahrgenommen werden. Polyesterbänder sind sowohl gegen Feuchtigkeit als auch Hitze und Kälte unempfindlich, d.h. die Kanten werden nicht wellig.
Ein weiterer Kunststoff, der als Unterlage für Tonbänder verwendet wird, ist Polyvinylchlorid (PVC). Dieses Material ist ebenfalls gegen Feuchtigkeit unempfindlich. Wegen seiner geringen Wärmebeständigkeit verliert es immer mehr an Bedeutung als Bandunterlagematerial. Entscheidend für die Bandqualität sind auch die Eigenschaften des Lackbindemittels, mit dessen Hilfe das magnetische Eisenoxyd auf der Unterlage verankert wird. Davon hängen sowohl die Geschmeidigkeit eines Tonbandes als auch die Abnutzung der wertvollen Tonköpfe ab. Die Geschmeidigkeit eines Bandes kann leicht selbst geprüft werden: man hängt dazu lediglich Bandstücke gleicher Länge über einen Bleistift und vergleicht den Krümmungsradius. Relativ steife Tonbänder liegen bei sekundärer Verschmutzung nicht mehr richtig am Tonkopf an, so dass es gerade bei der Viertelspurtechnik zu den gefürchteten Aussetzern, (vom Fachmann «drop-outs» genannt) kommt. Welche Auswirkung die Verschmutzung durch ein Staubkorn auf die Wiedergabequalität unter Einfluss der Tonbandgeschmeidigkeit haben kann, zeigt folgende Abbildung:



Oben im Bild wird das relativ steife Tonband durch ein Staubkorn auf einer wesentlich grösseren Fläche vom Tonkopf abgehoben, als die Grösse des Staubkorns selbst ausmacht. Auf der untern Abbildung sieht man, wie ein Staubkorn von einem besonders geschmeidigen Band umschlossen wird, dadurch verringert sich die Störung wesentlich. Ein enger Kontakt zwischen Tonkopf und Band ist auch besonders wichtig für eine gute Wiedergabe der hohen Frequenzen.
Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt bei der Tonbandwahl ist der sog. Kopiereffekt. Jedes auf Tonband gesprochene Signal erzeugt eine Magnetisierung, deren Kraftlinien sich auf die Nachbarwindungen übertragen können. So ist es möglich, dass z.B. ein Schrei bei einem Hörspiel mehrmals hintereinander wahrgenommen werden kann. Die Intensität des Kopiereffektes ist vom Abstand der Nachbarwindung (Dicke der Unterlage), der Schichtdicke, der Temperatur (Kopiereffekt wird bei Wärme grösser) und der Signalfrequenz abhängig. Mehrmaliges Umspulen vor der Wiedergabe schwächt oft das kopierte Signal, so dass es nicht mehr stört. Der Kopiereffekt kann auch auf eine nicht mehr störende Stärke mit dem sog. Echo-Raser (einem schwachen Dauermagneten) reduziert werden.

Fritz Langjahr