



PROJEKTOR

»2000«

als Magnetton-Einstreifen-Projektor

für Aufnahme und Wiedergabe von
Magnettonfilmen mit Magnettonspur
auf 16 mm Schmalfilm

Bedienungsanleitung

Gilt nur in Verbindung mit der Bedienungsanleitung
für Projektor »2000« mit Tonzusatz

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT

Die Einführung des Magnettons in die Schmalfilm-Technik bietet neben der erheblichen Verbesserung der Tonqualität noch den Vorteil, daß Vertonungen verhältnismäßig einfach vorgenommen werden können. Jedem wird damit die Möglichkeit in die Hand gegeben, den Ton selbst aufzunehmen. Die Aufnahmen können sofort beurteilt werden, da der zeitraubende fotochemische Vorgang, wie er nun einmal für Lichtton erforderlich ist, entfällt. Auch können Magnettonfilme beliebig oft gelöscht werden, wenn sie nicht mehr den Erfordernissen entsprechen, und mit einem anderen Text wieder neu besprochen werden. Ältere Filme, auch Stummfilme, können nachträglich mit einem Magnetton versehen und dadurch neu belebt werden.

Lehrstätten und wissenschaftliche Institute können jetzt ihre Kultur- und Lehrfilme entsprechend den jeweiligen Vertonungswünschen selbst vertonen.

Wirtschaft und Industrie sind durch den Magnetton in die Lage versetzt, Werbe-, Trick- und Industrie-Filme wirkungsvoll für die jeweiligen Verwendungszwecke selbst zu vertonen.

Dem Schmalfilmamateur ist es durch den Magnetton möglich, seine selbstgedrehten Filme durch eigene Vertonungen eindrucksvoller und wirklichkeitsnaher zu gestalten.

Reise- und Expeditionsfilme können mit Hilfe des Magnettons anschaulicher und lebendiger gestaltet werden.

Allgemeiner Aufbau

Die komplette Magnetton-Einstreifen-Apparatur besteht aus:

Projektor »2000«
mit Normalbestückung: Objektiv 5 cm
500-W-Schmalfilmlampe
Vorwiderstand für 220 V
240-m-Filmspule

sowie mit angebautem Licht-Magnetton-Laufwerk für Einstreifen-Betrieb,
Universal-Verstärker,
Magnetton-Aufnahmestufe,
dynamischem Hochleistungs-Lautsprecher,
Mikrofon und
Transportkoffer-Garnitur.

Bild 1 zeigt einen kompletten Magnetton-Einstreifen-Projektor.

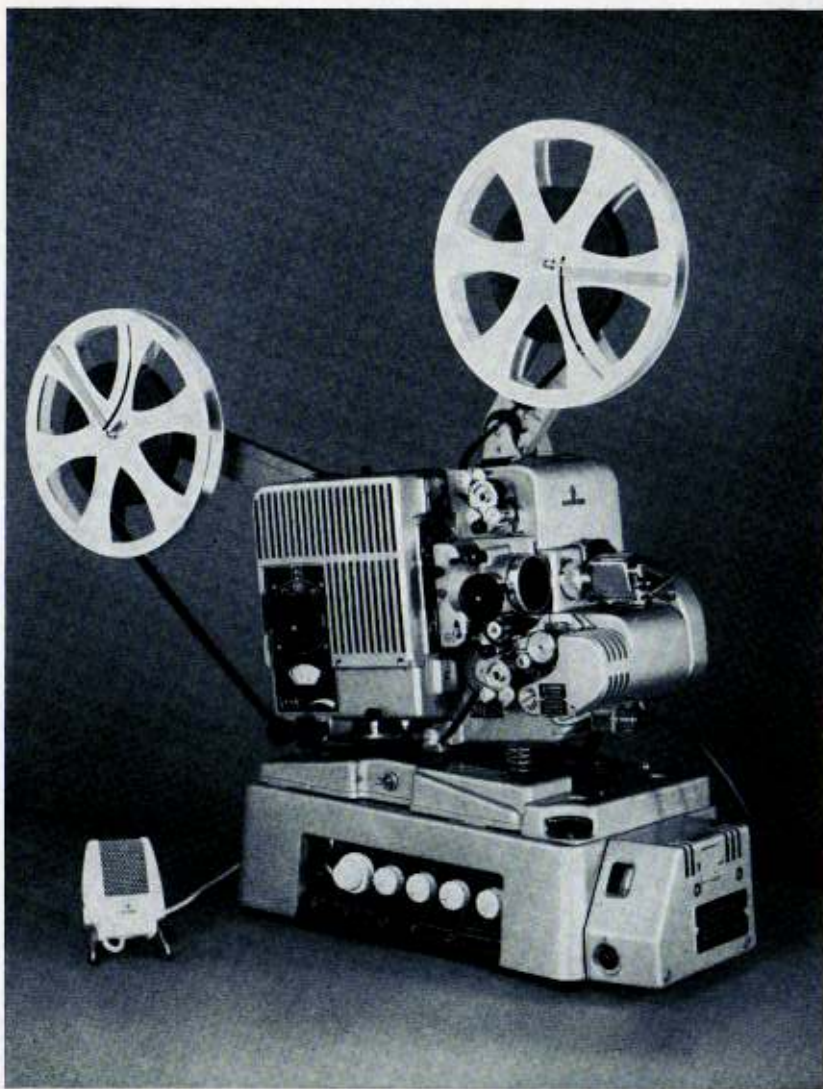


Bild 1: Projektor »2000« als Magnetton-Einstreifen-Projektor.

Aufbau des Licht-Magnetton-Laufwerkes

Das Laufwerk wird in zwei verschiedenen Ausführungen geliefert:

1. Smf. Ifw. 5 a — Licht-Magnetton-Laufwerk für Lichtton-Wiedergabe, Magnetton-Aufnahme und -Wiedergabe mit 2,5 mm Vollspur.

2. Smf. Ifw. 5 c — Licht-Magnetton-Laufwerk für Lichtton-Wiedergabe, Magnetton-Aufnahme und -Wiedergabe mit 2,5 mm Vollspur und 0,8 mm Schmalspur.

Dieses Laufwerk ist das komplette Magnetton-Einstreifen-Laufwerk für alle vorkommenden Magnetton-Einstreifen-Betriebsverhältnisse.

Für die Magnetton-Vertonung auf 16 mm Schmalfilm sind bekanntlich die in Bild 2 aufgezeigten Magnettonspuren üblich.

Bild 2:
Magnettonspuren
auf
16-mm-Schmalfilm



Um ein Optimum im Sinne der modernen Magnetton-Technik zu erzielen, wurden für die 2,5 mm Vollspur sowie für die 0,8 mm Schmalspur getrennte Magnetköpfe vorgesehen, da beim Abtasten einer 0,8 mm Schmalspur mit dem Magnetkopf für 2,5 mm Vollspur in den Magnetkopfbügel eine Stufe eingeschliffen wird, die eine Qualitätsminderung beim späteren Abtasten der 2,5 mm Vollspur hervorruft.

Die Magnetton-Halbspur, die angewendet wird, wenn aus bestimmten Gründen die Lichttonspur erhalten werden soll, kann mit dem Magnetkopf für die 2,5 mm Vollspur abgetastet werden. Um hier ein gleichmäßiges Abschleifen des Kopfes zu bewirken, ist es ratsam, wechselweise mit Halbspur innen und außen zu fahren.

Der Magnetkopf für die 2,5 mm Vollspur ist, wie aus Bild 3 ersichtlich, in Filmlaufrichtung hinter der Lichtton-Abtastung angeordnet. Diese Lösung wurde ganz bewußt gewählt, um die internationale Normung, die für den Bild-Ton-Abstand bei 16 mm Schmalfilm mit Magnettonvollspur 28 Bilder vorschlägt, zu berücksichtigen. (Bei Lichtton ist der Bild-Ton-Abstand mit 26 Bildern genormt.) Damit ist die Voraussetzung gegeben, Magnetton-Spielfilme mit normenmäßigem Bild-Ton-Abstand vorzuführen.

Der Magnetkopf für die 0,8 mm Schmalspur ist vor der Lichtton-Abtastung angebracht. Es wird hierbei der normenmäßige Bild-Ton-Abstand nicht erfüllt.

Dies dürfte auch weniger von Interesse sein, da die 0,8 mm Schmalspur nur für ältere doppelseitig perforierte Filme, die nachträglich einen Magnetton erhalten sollen, zur Anwendung kommt. Es wird sich also in den meisten Fällen immer darum handeln, daß auf dem gleichen Projektor die Aufnahme und Abtastung vorgenommen wird, wobei dann der Bild-Ton-Abstand völlig belanglos ist.

Die 0,8 mm Schmalspur bei doppelseitig perforiertem Film wird immer nur eine Notlösung darstellen, die man nur dann anwendet, wenn durchaus der Wunsch vorhanden ist, ältere Stummfilme nachträglich mit einer Magnettonspur zu versehen. Spielfilme mit 0,8 mm Schmalspur dürften nicht zu erwarten sein. Ein Qualitätsmagnetton für höhere Ansprüche ist nach wie vor nur mit der 2,5 mm Vollspur zu erreichen.

Im Bild 3 ist der Aufbau — Rollenordnung mit Filtereinrichtung und die Anordnung der Magnetköpfe — des Licht-Magnetton-Laufwerkes zu erkennen. Unterhalb des Einstellknopfes für die Objektivscharfeinstellung befindet sich ein Knopf (a) mit weißer Indexmarke. Mit diesem Knopf werden die jeweiligen Magnetkopfstellungen für die verschiedenen Tonabtastungen gesteuert. Die Symbolik auf dem Schild b zeigt die zu den jeweiligen Tonspuren pas-

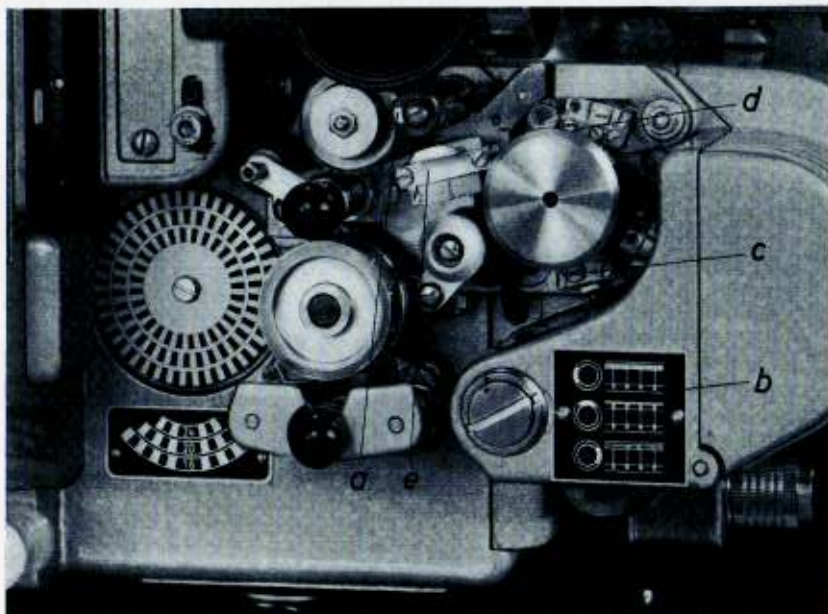


Bild 3: Licht-Magnetton-Laufwerk — Rollenplatte mit Magnetkopfanordnung.

- | | |
|--|--|
| a = Einstellknopf für die verschiedenen Tonabtastungen | c = Kombiniertes Aufnahme-Wiedergabe-Magnettonkopf für 2,5 mm Vollspur |
| b = Symbolschild zur Erklärung der Stellungen für Einschaltknopf (a) | d = Kombiniertes Aufnahme-Wiedergabe-Magnettonkopf für 0,8 mm Schmalspur |
| | e = Löschkopf |

sende Einstellung des Knopfes a. Weiße Indexmarke nach links besagt, daß die 2,5 mm Magnetton-Vollspur abgetastet wird, d. h. Magnetkopf c ist an die Magnetspur des Filmes eingeschwenkt. Weiße Indexmarke nach oben zeigt an, daß die 0,8 mm Schmalspur bei doppelseitig perforiertem Film abgetastet wird. Hierbei wird der Magnetkopf d an die Magnettonspur gelegt. Der Löschkopf e ist bei den eben aufgeführten Stellungen ständig in den Filmlauf eingeschwenkt.

Weiße Indexmarke des Knopfes a nach rechts zeigt an, daß das Laufwerk für die Lichttonabtastung eingestellt ist. In dieser Knopfstellung sind sämtliche Magnetköpfe vom Film abgeschwenkt, so daß die Lichttonspur nicht durch Kratzer beschädigt werden kann.

Mit dem Einstellknopf a ist gleichzeitig eine Sicherungsschaltung für die Lichttonabtastung verbunden. Lichtton-Vorführungen lassen sich nur dann vornehmen, wenn der weiße Index dieses Knopfes nach rechts zeigt, weil nur in dieser Stellung die Tonlampe eingeschaltet ist. Bei allen Magnetkopfstellungen ist der Stromkreis für die Lichttonlampe unterbrochen, so daß bei eingeschwenkten Magnetköpfen keine Lichtton-Wiedergabe möglich ist und somit auch nicht durch ein Versehen die Lichttonspur des Filmes zerkratzt werden kann.

Erwähnt sei auch, daß ein Optimum in der Tonqualität bei einer Bildgeschwindigkeit von 24 Bildern/sec. erreicht wird.

Zur Erleichterung der Vertonungsarbeiten wurde das Licht-Magnetton-Laufwerk mit einem Rückwärtsgang für Szenenwiederholungen eingerichtet. Man kann also den Film, ohne daß er aus seinen Führungen herausgenommen wird, rückwärts durch das Laufwerk fahren.

Universal-Verstärker

Röhrenbestückung: 3 Röhren EF 40,
2 Röhren EL 41,
1 Röhre ECC 40.

Erklärung der Bedienungsknöpfe von links nach rechts:

1. Knopf — Klangblende für Tiefen und Höhen. Mit diesem Knopf läßt sich die Klangfarbe regulieren; mit dem äußeren Knopf werden die Tiefen und mit dem inneren Knopf die Höhen eingestellt. Für die Magnetton-Aufnahme soll der Index beider Knöpfe nach oben zeigen.
2. Knopf — Regler für Tonabnehmer-Eingang.
3. Knopf — Regler für Mikrofon-Eingang.
Mit den Knöpfen 2 und 3 wird sowohl bei direkter Tonabnehmer- bzw. Mikrofon-Übertragung wie auch bei Magnetton-Aufnahmen reguliert.
4. Knopf — Lautstärkenregler für Licht- und Magnetton-Wiedergabe.
5. Knopf — Wahlschalter für die verschiedenen Betriebsarten: Lichtton-Wiedergabe, Magnetton-Wiedergabe und Magnetton-Aufnahme.

Ganz links oben auf dem Bedienungspult befindet sich der Hauptschalter, darunter der Schalter für die Tonlampe. An der Rückseite des Verstärkers sind die Anschlüsse für Lautsprecher, Mikrofon und Tonabnehmer angeordnet — wie bei allen unseren Verstärkern.

An der Verstärker-Stirnseite sind 2 Steckbuchsen für den Anschluß des Magnetkopfkabels vom Laufwerk vorgesehen. Die obere Steckbuchse mit der Kennzeichnung »Magnetton Umspielen« ist nur zu belegen beim Umspielen vom separaten 8 mm perforierten Magnettonfilm auf 16 mm Schmalfilm mit Magnettonspur. Grundsätzlich ist für Magnetton-Aufnahme und -Wiedergabe nur die untere Steckbuchse mit der Beschriftung »Magnetton Aufnahme und Wiedergabe« zu belegen.

Mikrofoneingang: hochohmig (1 M Ω).

Tonabnehmereingang: hochohmig (1 M Ω).

Magnetton-Aufnahmestufe

Röhrenbestückung: 1 Röhre EL 41,
1 Röhre EM 85.

Die Magnetton-Aufnahmestufe ist in einem besonderen Gehäuse untergebracht. Sie wird mit zwei unverlierbaren Schrauben an der Stirnseite des Verstärkers befestigt und läßt sich jederzeit nach vollzogener Aufnahme wieder vom Verstärker trennen. Die Kontrolle der Aufnahme-Aussteuerung erfolgt mit einem magischen Auge. Die Regler des Verstärkers (Mikrofon und Tonabnehmer) müssen bei der Aufnahme so reguliert werden, daß bei der lautesten Stelle der Aufnahme die Hell-Sektoren des magischen Auges niemals ineinanderschlagen. Bei Magnetton-Aufnahmen können wahlweise Mikrofon- oder Tonabnehmer-Aufnahmen oder auch beides zusammen gemischt aufgenommen werden.

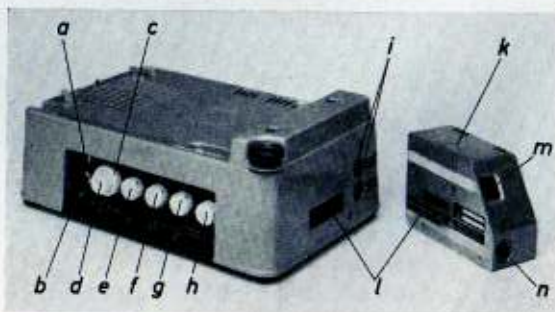
Eine besondere automatische Aufnahme-Verriegelung sorgt dafür, daß unbeabsichtigte Löschungen vermieden werden. Bei jeder Betätigung des Projektor-Hauptschalters (Ein- oder Ausschalten) wird die Magnetton-Aufnahmestufe über ein Relais abgeschaltet.

Um den Magnetton-Einstreifen-Projektor in Aufnahmebereitschaft zu bringen, ist vor jeder Aufnahme der rote Knopf an der Magnetton-Aufnahmestufe unterhalb des magischen Auges zu betätigen, d. h. vor jeder Magnetton-Aufnahme muß die rote Aufnahmetaste gedrückt werden.

Achtung! Der Hauptschalter des Verstärkers muß beim Ansetzen und Abnehmen der Magnetton-Aufnahmestufe ausgeschaltet sein.

Bild 4: Universalverstärker mit abgenommener Magnetton-Aufnahmestufe

- a = Hauptschalter
- b = Schalter für Tonlampe
- c = Klangblende für Tiefen
- d = Klangblende für Höhen
- e = Regler für Tonabnehmereingang
- f = Regler für Mikrofon-eingang
- g = Regler für Lichtton- und Magnetton-Wiedergabe
- h = Betriebsartenschalter für Licht- und Magnetton-Wiedergabe sowie Magnetton-Aufnahme
- i = Steckdosen für Magnetkopfhebel
- k = Magnetton-Aufnahmestufe



i = Kontaktsteckverbindung Universalverst. — Aufnahmestufe
m = Magisches Auge zur Aussteuerungskontrolle
n = Roter Druckknopf für Aufnahmesperre

Lautsprecher

Als Lautsprecher können die in der Bedienungsanleitung für den Projektor »2000« mit Tonzusatz aufgeführten 15-Watt-Koffertlautsprecher und 2x6-Watt-Breitstrahlkoffertlautsprecher, die beide eine Impedanz von 15 Ohm aufweisen, verwendet werden.

Es sei darauf hingewiesen, daß man es unbedingt vermeiden muß, Magnettonfilme im Koffertlautsprecher unterzubringen, da die Magnete des Lautsprechers die Tonaufzeichnung auf den Magnettonspuren verwischen können.

Beschreibung einer Magnetton-Aufnahme

Betriebsartenschalter des Verstärkers auf Magnetton-Aufnahme schalten, Klangfarbenregler für Höhen und Tiefen so einstellen, daß Einstellmarken nach oben zeigen, d. h. der Index steht auf Skalenmarkierung 5 bis 6. Bei der Wiedergabe erfolgt Klangregelung nach Geschmack. Tonabnehmer- oder Mikrofonregler, entsprechend der lautstärksten Stelle einer Aufnahme, so einstellen, daß die Hell-Sektoren des magischen Auges nicht ineinanderschlagen. Schallplatten- und Mikrofon-Aufnahmen können getrennt oder gleichzeitig gemischt auf die Magnettonspur übertragen werden. Bei Mikrofon-Aufnahmen empfiehlt es sich, das Mikrofon nicht in unmittelbarer Nähe des Projektors aufzustellen, da sonst das Getriebegeräusch des Projektors mit aufgenommen wird. Bei Nichtbenutzung des Mikrofon-Einganges ist zu beachten, daß der Regler für das Mikrofon auf Null-Stellung steht. Die Aufnahme kann mit einem hochohmigen Kopfhörer, welcher an den Lautsprecher-Ausgang angeschlossen wird, kontrolliert werden. Wird zur Aufnahme-Einstellung an Stelle eines hochohmigen Kopfhörers ein Lautsprecher verwendet, so ist dieser während der Aufnahme auszuschalten.

Nachdem der Projektor so für die Aufnahme vorbereitet ist und gegebenenfalls die Stellungen an den Reglerknöpfen für Mikrofon- und Tonabnehmer-Eingang, entsprechend der größten Lautstärke, markiert sind, kann der Film für die vorgesehene Aufnahme eingelegt werden. Nach dem Einschalten des Projektor-Hauptschalters ist, wie bereits beschrieben, die rote Aufnahmetaste in der Aufnahmestufe zu betätigen. Jetzt ist der Projektor aufnahmebereit.

Wird eine Szenenwiederholung zwecks Überprüfung der erfolgten Aufnahme gewünscht, so ist der Betriebsartenschalter auf »Magnetton-Wiedergabe« zu schalten.

Beabsichtigt man nach der Szenenwiederholung den Ton zu löschen oder neu aufzunehmen, so wird der Betriebsartenschalter auf »Magnetton-Aufnahme« umgeschaltet und die rote Drucktaste in der Magnetton-Aufnahmestufe nach dem Einschalten des Projektor-Hauptschalters betätigt.

Die vollständige Löschung wird erreicht, wenn der Betriebsartenschalter des Verstärkers auf »Magnetton-Aufnahme« und die Regler für den Tonabnehmer-Eingang und Mikrofon-Eingang auf Null stehen. Der Projektor-Hauptschalter wird auf Vorlauf geschaltet und dann die rote Drucktaste in der Magnetton-Aufnahmestufe betätigt.

Achtung! Aufnahmen von Rundfunksendungen und Überspielen von Schallplatten ist mit Rücksicht auf die damit verbundene Verletzung von Rechten Dritter gesetzlich nicht gestattet.

Magnetton-Wiedergabe

Nach erfolgter Aufnahme und anschließendem Umrollen kann die Wiedergabe sofort vorgenommen werden. An Stelle des evtl. bei der Aufnahme verwendeten Kopfhörers wird für die Wiedergabe der Lautsprecher angeschlossen. Die Regler für Tonabnehmer und Mikrofon werden auf die Null-Stellung gedreht und der Betriebsartenschalter des Verstärkers auf Magnetton-Wiedergabe geschaltet. Die Lautstärke wird nach den jeweiligen Erfordernissen und die Klangregulierung nach persönlichem Klängempfinden geregelt.

Für den reinen Magnetton-Wiedergabe-Betrieb ist die Magnetton-Aufnahmestufe nicht erforderlich. Sie kann für diese Betriebsverhältnisse vom Verstärker getrennt werden, wobei dann die Messerkontaktleiste mit einem besonderen Deckel verschlossen wird.

Zu beachten ist, daß bei der Wiedergabe die gleiche Film-Geschwindigkeit einzustellen ist wie bei der Aufnahme.

Die Bedienung des Projektors

Seine Aufstellung sowie seine Pflege sind der Bedienungsanleitung des Projektors »2000« mit Tonzusatz zu entnehmen. Auch sind alle Punkte dieser Bedienungsanleitung wie Filmeinlegen, Wechseln der Projektionslampe, Vorbereitung zur Filmvorführung, Bedeutung der Sinnbilder usw. für den Magnetton-Einstreifen-Projektor zutreffend.

Weitere Ergänzungsmöglichkeit zum Magnetton-Einstreifen-Projektor

An den Magnetton-Einstreifen-Projektor kann zur weiteren Ergänzung noch das Magnetton-Zweiband-Laufwerk hinzugefügt werden, bei dem separat und synchron zum 16-mm-Bildfilm ein 8 mm perforierter Magnettonfilm läuft.

Mit dieser kombinierten Apparatur, d. h. Magnetton-Einstreifen- und Zweiband-Einrichtung, lassen sich dann auch neben der üblichen Magnetton-Aufnahme und -Wiedergabe Umspielungen von dem einen zum anderen Magnettonfilm, d. h. vom 8 mm perforierten Magnettonfilm zur Magnettonspur des 16-mm-Schmalfilms und umgekehrt, durchführen. Während des Umspielvorganges können außerdem noch über Mikrofon- und Tonabnehmer-Eingang weitere Schallereignisse hinzugemischt werden.

Der Universal-Verstärker sowie die Magnetton-Aufnahmestufe berücksichtigen bereits von vornherein diese Betriebsarten.

Bildzähleinrichtung

Um die Vertonungsarbeiten zu erleichtern, kann eine Bildzähleinrichtung verwendet werden, die als Zusatzeinrichtung gesondert geliefert wird. In Bild 1 ist an der Stirnseite des Projektors auf Objektivhöhe die Zähleinrichtung zu erkennen. Die Bildzähleinrichtung ist auf einer schwenkbaren Platte angeordnet, so daß sie erforderlichenfalls für Vertonungsarbeiten mit der Blendenwelle gekuppelt oder, wenn sie nicht benötigt wird, außer Betrieb gesetzt werden kann.