



# PROJEKTOR

»2000«

mit 5-Watt-Verstärker Sf. V 6.4,  
10-Watt-Verstärker Sf. V 6.5  
oder mit Universal-Verstärker Sf. V 6.7  
zur Wiedergabe von 16-mm-Licht- und  
Magnettonfilmen

## Bedienungsanleitung

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

1960

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT

## Inhalt

Allgemeines	Seite 3
Universal-Verstärker, Aufbau, technische Daten	4
10-W-Verstärker, Aufbau, technische Daten	5
5-W-Verstärker, Aufbau, technische Daten	6
Zusammenschalten von Projektor und Verstärker	7
Laufwerke	7
Magnettonspuren	9
Vorbereiten der Filmvorführung	10
Anschließen des Projektors	10
Filmeinlegen bei Tonfilm-Vorführung	10
Filmeinlegen bei Stummfilm-Vorführung	11
Verstärker einschalten	12
Lautsprecheranschluß	12
Mikrofonanschluß	13
Tonabnehmeranschluß	13
Tonbandgeräteanschluß	14
Wiedergabe	14
Klangblende	14
Lichttonprobe	15
Spaltbildlage	15
Richtlinien für die Filmvorführung	16
Pflege des Projektors	17
Pflege des Tonlaufwerkes	17
Auswechseln der Tonfilmlampe	17
Spaltbildschärfe	18
Pflege der Magnetköpfe	18

## Allgemeines

Der Projektor »2000« ist mit dem Verstärker durch eine jederzeit lösbare Steckverbindung mechanisch und elektrisch fest verbunden.

Über das Erweitern des Projektors sowie des Universal-Verstärkers auf Wiedergabe und Aufnahme von 16-mm-Magnettonfilmen nach dem Einstreifen- und Zweiband-System geben unsere Vertretungen gern Auskunft.

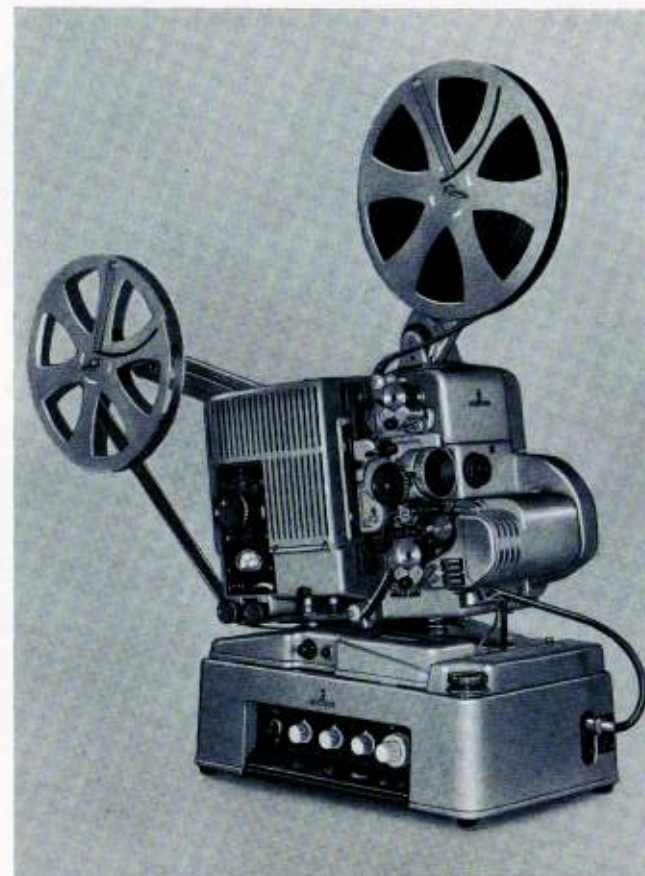


Bild 1  
Projektor und  
Verstärker

### 15-W-Universal-Verstärker Sf. V 6.7

Aufbau und technische Daten.

Netzanschluß: 110, 130, 220, 240 V~

Mikrofoneingang: hochohmig (Hi) · Tonabnehmereingang · Tonbandgeräteeingang

Lautsprecherausgang: 15 Ohm

Betriebsarten: Lichtton-Wiedergabe, Magnetton-Wiedergabe,

Magnetton-Aufnahme, Umspielden, Lichtton-Magnetton } in Verbindung mit Aufnahmestufe Sf. Mz 6.3

Röhrenbestückung: 2 x EF 86, 2 x ECC 83, 2 x EL 84

Spannungswähler mit Sicherungshalter

Sicherung 0,8 A für 220 V~ (240 V~); Sicherung 1,6 A für 110 V~ (130 V~)

- a Hauptschalter (⊖ aus, ⊕ an)
- b Schalter für Tonfilmlampe (⊖ aus, ⊕ an)
- c Klangblende für Tiefen
- d Klangblende für Höhen
- e Lautstärkereglер für Tonabnehmer
- f Lautstärkereglер für Mikroton
- g Lautstärkereglер für Tonfilm-Wiedergabe
- h Betriebsartenschaller für:

- ☀ Lichtton-Wiedergabe
- ⊖ Magnetton-Wiedergabe
- ⊖ Magnetton-Aufnahme
- ☀ Lichtton-Umspielen
- sonstige Betriebsarten

- l Stellschraube zum Ausgleich von Unebenheiten der Projektorunterlage
- k Steckerleiste
- l Verriegelungsklinke
- m Bedienungsknopf für Verriegelung
- n Anschlußbuchsen für Magnetkopfkabel: obere Buchse für Magnetton-Umspielen, untere Buchse für Magnetton-Wiedergabe und -Aufnahme
- o Verstärkereingänge für:
  - ⊖ Mikroton, hochohmig
  - ⊖ Tonbandgerät
  - ⊖ Tonabnehmer
- p Verstärker Ausgang Lautsprecheranschluß 15 Ohm
- q Spannungswähler mit Sicherung
- r Abdeckplatte bei abgenommener Aufnahmestufe



Bild 2a Universal-Verstärker, Bedienungsseite



Bild 2b Universal-Verstärker, Rückseite, geöffnet

An der Stirnseite des Verstärkers sind 2 6polige Buchsen für den Anschluß der Magnetkopfkabel angeordnet. Die obere Buchse mit der Bezeichnung »Magnetton-Umspielen« wird nur beim Umspielen von perforiertem Magnetfilm auf 16-mm-Schmalfilm mit Magnetton-Randspur oder umgekehrt belegt.

Grundsätzlich ist für Magnetton-Aufnahme und -Wiedergabe nur die untere Buchse mit der Beschriftung »Magnetton-Aufnahme und -Wiedergabe« zu benutzen.

### 10-W-Verstärker Sf. V 6.5

Aufbau und technische Daten.

Netzanschluß: 110, 130, 220, 240 V~

Mikrofoneingang: hochohmig (Hi)

Tonabnehmereingang: für alle gebräuchlichen Typen

Lautsprecherausgang: 15 Ohm

Betriebsarten: Lichtton-Wiedergabe, Magnetton-Wiedergabe\*)

Röhrenbestückung: 3 x EF 86, 2 x EL 84, ECC 83

Spannungswähler mit Sicherungshalter

Sicherung 0,8 A für 220 V~ (240 V~); Sicherung 1,6 A für 110 V~ (130 V~)

- a Hauptschalter (⊖ aus, ⊕ an)
- b Lautstärkereglер für Tonabnehmer
- c Lautstärkereglер für Mikroton
- d Lautstärkereglер für Lichtton
- e Klangblende für Höhen
- f Klangblende für Tiefen
- g Anschlußbuchse für Magnetkopfkabel\*)
- h Umschalter Magnetton (⊖ Mikroton ⊕ \*)
- i Stellschraube zum Ausgleich von Unebenheiten der Projektorunterlage
- k Steckerleiste
- l Verriegelungsklinke
- m Bedienungsknopf für Verriegelung
- o Verstärkereingänge für:
  - ⊖ Mikroton
  - ⊖ Tonabnehmer
- p Verstärker Ausgang Lautsprecheranschluß 15 Ohm
- q Spannungswähler mit Sicherung



Bild 3a 10-W-Verstärker, Vorderseite



Bild 3b 10-W-Verstärker, Rückseite, geöffnet

\*) zur Magnetton-Wiedergabe muß der Magnetton-Wiedergabezusatz Sf. MZ 6.5 (g, h, Bild 3a) eingebaut sein.

## 5-W-Verstärker Sf. V 6.4

Aufbau und technische Daten:

Netzanschluß: 110, 130, 220, 240 V $\sim$

Mikrofoneingang: hochohmig (Hi)

Tonabnehmereingang: für alle gebräuchlichen Tonabnehmertypen

Lautsprecherausgang: 15 Ohm

Spannungswähler mit Sicherungshalter

Sicherung 0,8 A für 220 (240) V $\sim$ ; Sicherung 1,6 A für 110 (130) V $\sim$

Betriebsarten: Lichtton-Wiedergabe, Magnetton-Wiedergabe\*)

Röhrenbestückung: 2 x EF 86, EL 84

- a Hauptschalter  
(○ aus, ⊙ an)
- b Schalter für Tonfilm Lampe  
(○ aus, ⊙ an)
- c Lautstärkeregler
- d Klangblende
- e Betriebsartenschalter für:
  - ⊙ Tonabnehmer
  - ☀ Lichtton
  - ⊕ Magnetton\*)
  - ⊖ Mikroton
- g Anschlußbuchse für Magnetkopf(kabel\*)
- l Stellschraube zum Ausgleich von Unebenheiten der Projektorunterlage
- k Steckerleiste
- l Verriegelungsklinke
- m Bedienungsknopf für Verriegelung
- n Verstärkereingänge für:
  - ⊙ Mikroton
  - ⊙ Tonabnehmer
- p Verstärkerausgang Lautsprecheranschluß 15 Ohm
- q Spannungswähler mit Sicherung



Bild 4a 5-W-Verstärker, Vorderseite

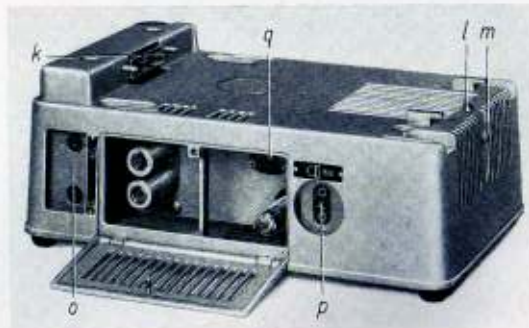


Bild 4b 5-W-Verstärker, Rückseite, geöffnet

\*) zur Magnetton-Wiedergabe muß der Magnetton-Wiedergabezusatz Sf. MZ 6.6 (g, Bild 4a) eingebaut sein.

## Zusammenschalten von Projektor und Verstärker

Projektor mit Tonlaufwerk so auf Verstärker stellen, daß Bedienungsseiten übereinanderliegen (Bild 1). Projektorfüße stehen in den dafür vorgesehenen vier Vertiefungen der oberen Fläche des Verstärkergehäuses. Zwischen Steckerleiste k (Bild 2a, 3b und 4b) des Verstärkers und Vorderkante des Projektorfußes befindet sich zunächst noch ein Abstand von ca. 2 cm. Dann den Projektor nach vorn gegen Steckerleiste schieben, bis Verriegelungsklinke l an der der Steckerleiste gegenüberliegenden Seite des Verstärkers hörbar in die Ausnehmung an der hinteren Kante des Projektorunterteiles einrastet. Dadurch sind Projektor und Verstärker mechanisch und elektrisch fest miteinander verbunden. Das Entriegeln kann durch Niederdrücken des Bedienungsknopfes m (Bild 2a, 3b und 4b) leicht vorgenommen werden.

## Laufwerke

Der Projektor »2000« kann mit verschiedenen Laufwerken versehen werden.

Bild 5a



Sf. TL 6.7  
Lichtton-Laufwerk für Lichtton-Wiedergabe

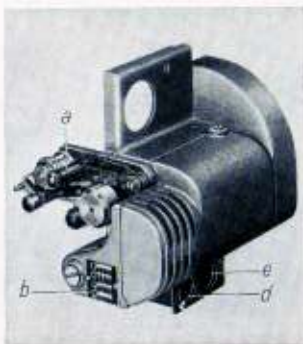
Bild 5b



Sf. TL 6.8  
Licht-Magnetton-Laufwerk für Lichtton- und Magnetton-Wiedergabe mit 2,5 mm Vollspur

- a Einstellknopf für verschiedene Tonabstufungen
- b Symbolschild zur Erklärung der Stellungen für Einstellknopf a
- c Magnetkopf-Verbindungskabel

Bild 5c



Sf. TL 6.9  
 Licht-Magnetton-Laufwerk für  
 Lichtton-Wiedergabe und Magnetton-  
 Wiedergabe mit 2,5 mm Vollspur  
 und 0,8 mm Schmalspur

An den Steckdosen d (für Magnetton-Vollspur) und e (für Magnetton-Schmalspur) ist das Magnetkopf-Verbindungskabel des Verstärkers, den jeweiligen Spuren entsprechend, anzuschließen.

Über das Erweitern des Lichttonlaufwerkes Sf. TL 6.7 zum Licht-Magnettonlaufwerk Sf. TL 6.8 oder Sf. TL 6.9 geben unsere Vertretungen gern Auskunft.

Die Symbolik auf dem Schild b (Bild 5b und c) zeigt die zu den jeweiligen Tonspuren passende Einstellung des Knopfes a.



2,5 mm Magnetton-Vollspur wird abgetastet.  
 Magnetkopf c (Bild 8) liegt an der Magnettonspur des Filmes an.



0,8 mm Schmalspur bei doppelseitig perforiertem Film wird abgetastet.  
 Magnetkopf d (Bild 8) liegt an der Magnettonspur an.



Lichtton-Abtastung ist eingeschaltet.  
 In dieser Stellung sind sämtliche Magnetköpfe vom Film abgeschwenkt.  
 Die Lichttonspur kann nicht beschädigt werden.



Magnetkopf c (Bild 8) ist an den Film angeschwenkt. Gleichzeitig ist auch die Tonfilmlampe eingeschaltet.

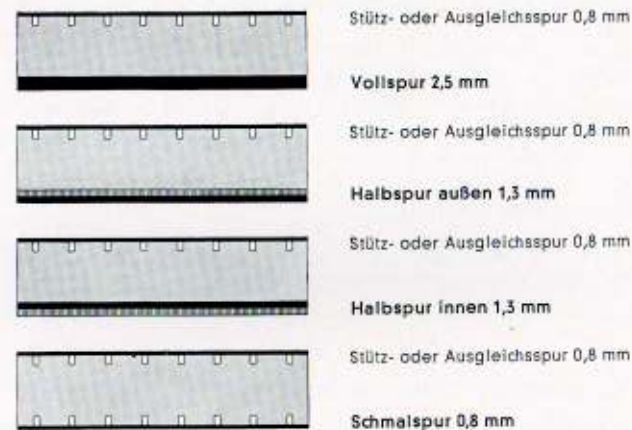
### Achtung!

Um Schäden an der Lichttonspur zu vermeiden, dürfen Lichttonfilme nur vorgeführt werden, wenn die weiße Marke nach rechts zeigt.

## Magnettonspuren

Zum Vertonen auf 16-mm-Schmalfilm sind die in Bild 6 aufgezeigten Magnettonspuren üblich.

Bild 6  
 Magnettonspuren auf  
 16-mm-Schmalfilm



Um für die verschiedenen Magnettonspuren beste Tonqualität zu erzielen, wurden 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. Diese hat eine Qualitätsminderung beim späteren Abtasten der 2,5 mm Vollspur zur Folge.

Die Magnetton-Halbspur wird angewendet, wenn aus bestimmten Gründen die Lichttonspur erhalten bleiben soll oder wenn der Lichtton, eventuell unter Einblenden weiterer Schallereignisse, auf die Magnetton-Halbspur zu übertragen ist. Sie kann mit dem Magnetkopf für 2,5 mm Vollspur aufgenommen und wiedergegeben werden. Zum Gewährleisten einer gleichmäßigen Kopfabnutzung ist wechselseitig die Halbspur innen und außen zu benutzen.

Der Magnetkopf für die 2,5 mm Vollspur ist, wie aus Bild 8 ersichtlich, in Filmlaufrichtung hinter der Lichtton-Abtastung angeordnet, um die internationale Norm, die für den Bild-Ton-Abstand bei 16-mm-Schmalfilm mit Magnetton-Vollspur 28 Bilder vorschlägt, zu berücksichtigen. (Bei Lichtton ist der Bild-Ton-Abstand mit 26 Bildern genormt.) Damit können Magnetton-Spielfilme mit normenmäßigem Bild-Ton-Abstand vorgeführt werden.

Wir weisen darauf hin, daß die beste Tonqualität bei einer Bildfrequenz von 24 Bildern/sec erreicht wird. Dies entspricht einer Tonbandgeschwindigkeit von ca. 18,3 cm/sec.

## Vorbereiten der Filmvorführung

(s. Angaben in Bedienungsanleitung Projektor »2000«).

## Verbindung mit Lichtnetz herstellen

Vor Anschließen des Projektors »2000« an das Netz prüfen, ob am Verstärker die richtige Spannung eingestellt ist. Durch den Anschluß des Projektors an das Netz erhält auch der Verstärker über die Steckverbindung im Projektorunterteil Netzspannung. Der Verstärker darf nur mit Wechselstrom betrieben werden!

## Wählen der Spannung

Entsprechende Sicherung (siehe unter Aufbau und technische Daten des Verstärkers) in den Sicherungshalter q (Bild 2b, 3b, 4b) einsetzen. Spannung durch Drücken und Drehen der Mittelschraube auf den gewünschten Wert einstellen.

## Vor jeder Vorführung prüfen

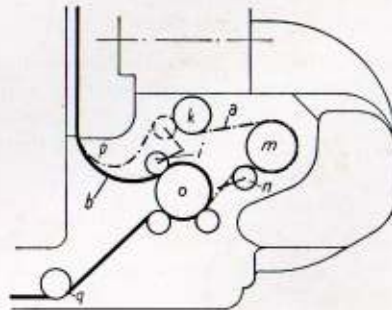
ob vorhandene Stromart passend ist, ob richtiger Widerstand im Projektor eingesetzt ist, ob Spannungswähler am Verstärker richtig eingestellt ist.

## Filmeinlegen bei Tonfilm-Vorführung

- 1.–5. siehe Filmeinlegen, Bedienungsanleitung Projektor »2000«.
6. Achse l der Andruckrolle i (Bild 7 und 8) nach unten abschwelen und in axialer Richtung einrasten.

Bild 7  
Filmlauf durch das Laufwerk

- a Tonfilm
- b Stummfilm
- i Andruckrolle
- k Bremsrolle
- m Schwungbahn
- n Pendelrolle
- o untere Zahntrommel
- p Filmschleife
- q Führungsrolle



7. Das aus dem Filmkanal kommende Filmente p (Bild 7) zwischen Bremsrolle k und Andruckrolle i um Schwungbahn m herum über Pendelrolle n und unterhalb Zahntrommel o legen.
8. Unteren Andruckrollenhalter schließen.
9. Filmente unter Führungsrollen q (Bild 7) zur Aufwickelspule führen und einfädeln.
10. Durch Druck auf den Auslöseknopf h<sub>1</sub> (Bild 8) Andruckrolle i (Bild 7 und 8) zur Anlage bringen.
11. Filmschleife unterhalb des Objektivträgers nach unten ziehen, so daß der Film zwischen Schwungbahn m und Bremsrolle k (Bild 7 und 8) glatt liegt. Ist die untere Filmschleife zu klein, so ist der Film aus dem Filmkanal nach unten zu ziehen und die obere Filmschleife durch Abwickeln von der Filmspule zu ergänzen.
12. Durch kurzes Drücken des Drucktasters neben dem Pilotlichtschalter am Projektorfuß Filmlauf prüfen.

## Filmeinlegen bei Stummfilm-Vorführung

Bei Stummfilm-Vorführung wird der Film nicht durch das Tonlaufwerk geführt wie bei Tonfilm-Vorführungen. Der Film wird um die untere Zahntrommel o (Bild 7) gelegt und durch Herunterklappen der Andruckrolle i mit den Zähnen der Zahntrommel in Eingriff gebracht (Bild 7).

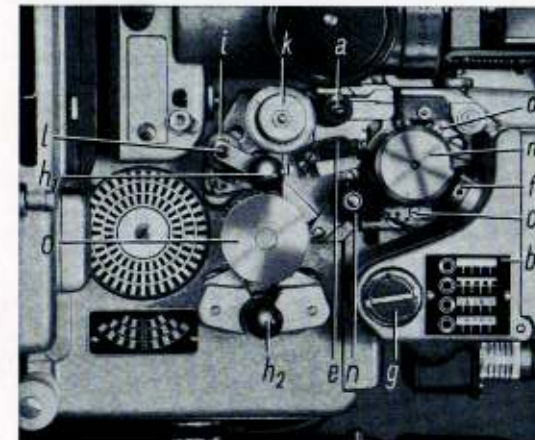


Bild 8 Licht-Magnetton-Laufwerk  
Rollenplatte mit Magnetkopf-Anordnung

- a Einstellknopf für die verschiedenen Tonabstufungen
- b Symbolschild zur Erklärung der Stellungen für Einstellknopf a
- c Magnetkopf für 2,5 mm Vollspur
- d Magnetkopf für 0,8 mm Schmalspur
- e Löschkopf
- f Lichtton-Optik
- g Einstellschraube für Spaltbild
- h<sub>1</sub> h<sub>2</sub> Auslöseknöpfe
- i Andruckrolle
- k Bremsrolle
- l Achse der Andruckrolle i
- m Schwungbahn
- n Pendelrolle
- o untere Zahntrommel

## Verstärker einschalten

durch Hauptschalter a (Bild 2a, 3a, 4a). Nach ca. 1/2 Minute ist der Verstärker betriebsbereit.



Bild 9 Kofferlautsprecher

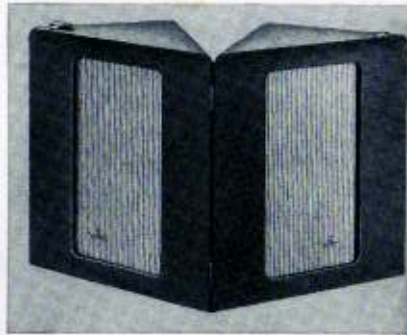


Bild 10 20-W-Lautsprecher-Kombination

## Lautsprecher

mit Verstärkerausgang p (Bild 2b, 3b, 4b) verbinden.

Bei Vorführungen in sehr großen und akustisch ungünstigen Räumen 20-Watt-Lautsprecher-Kombination Sf. L 6.4 (Bild 10) verwenden. Die Säulen unmittelbar nebeneinander und mit beliebig abgewinkelter Abstrahlrichtung oder getrennt rechts und links neben der Bildwand zur Tonabstrahlung mit Breitenwirkung aufstellen.

Bei Vorführungen in großen Sälen und Kinos bis ca. 1000 Personen 15-Watt-Kofferlautsprecher Sf. L 6.1 (Bild 9) und bei mittleren Sälen und Kinos bis ca. 700 Personen Hoch-Tiefton-Lautsprecher Sf. L 6.2 verwenden (Bild 9). Die Zuleitung ist im Kofferraum aufgewickelt.

Da die Bildwand für Schmalfilm-Vorführungen im allgemeinen unperforiert ist, um Lichtverluste zu vermeiden, Lautsprecher seitlich dicht neben der Bildwand, möglichst in gleicher Höhe mit dieser, aufstellen.

Durch Aufklappen und seitliches Abziehen der Rückwand des Kofferlautsprechers (Bild 9) kann die Lautstärke erhöht werden.

Der Verstärker kann auch in Verbindung mit einer 50-Watt-Endstufe und einer Schallzeile betrieben werden.

## Mikrofonanschluß

erfolgt über Steckanschluß  $\text{=Q}$  (o, Bild 2b, 3b und 4b) an der Rückseite des Verstärkers. Der hochohmige Mikrofoneingang ist für den direkten Anschluß des Mikrofons Sf. ZM 6.1 ausgeführt. Dieses Mikrofon ist sowohl hoch- als auch niederohmig und kann unter Zwischenschalten des Kabelübertragers Sf. ZM 6.2 auch an ein bis zu 200 m langes Mikrofonverlängerungskabel angeschlossen werden.



Bild 11 Dynamisches Mikrofon


Anschlußwert..... hochohmig und niederohmig  
Frequenzbereich ..... 50-12 000 Hz  
Richtcharakteristik ..... nierenförmig  
Auslöschung bei 180° Schalleinfall  
im mittleren Frequenzbereich ..... 6-8 dB

## Tonabnehmeranschluß

Dafür dient der genormte Steckanschluß  $\text{=Q}$  (o, Bild 2b, 3b, 4b) an der Rückseite des Verstärkers. Die elektrische Anpassung ist für alle gebräuchlichen Tonabnehmerarten geeignet.



Bei Nichtbenutzen des Tonabnehmereingangs Lautstärkeregler (e, Bild 2a; b, Bild 3a) linksherum auf Anfangsstellung drehen.

## Tonbandgeräteanschluß




Tonbandgeräteausgang mit Anschlußbuchse  (o, Bild 2b) des Universal-Verstärkers verbinden.

## Wiedergabe einstellen


### Lichtton-Wiedergabe

Einstellknopf a (Bild 8) auf Lichttonabtastung stellen (siehe unter Laufwerke), Betriebsartenschalter (h, Bild 2a; e, Bild 4a) auf  stellen und Schalter b für die Tonfilmlampe (Bild 2a, 4a) auf  stellen. Beim 10-Watt-Verstärker ist kein besonderer Schalter zu beachten. Lautstärkereglern (g, Bild 2a; d, Bild 3a; c, Bild 4a) betätigen.





### Mikrofon-Wiedergabe

Beim Universal-Verstärker Betriebsartenschalter h (Bild 2a) auf  stellen.  
Beim 10-Watt-Verstärker Schalter h (Bild 3a) auf  stellen.  
Beim 5-Watt-Verstärker Betriebsartenschalter e (Bild 4a) auf  stellen.  
Mikrofonregler (f, Bild 2a; c, Bild 3a, Bild 4a) betätigen.


### Schallplatten-Wiedergabe

Lautstärkereglern für Tonabnehmer (e, Bild 2a; b, Bild 3a) betätigen. Alle anderen Regler in Nullstellung.  
Beim 5-Watt-Verstärker Betriebsartenschalter e (Bild 4a) auf  stellen und Lautstärkereglern c betätigen.

### Magnetton-Wiedergabe

Magnetkopfkabel des Laufwerkes mit Steckbuchse  (n, Bild 2b; g, Bild 3a, Bild 4b) an der Verstärker-Stirnseite verbinden (Bild 1).  
Beim Universal-Verstärker Betriebsartenschalter h (Bild 2a) auf  stellen und Lautstärkereglern g (Bild 2a) betätigen.  
Beim 10-Watt-Verstärker Schalter h (Bild 3a) auf  stellen und Mikrofonregler c (Bild 3a) betätigen.  
Beim 5-Watt-Verstärker Betriebsartenschalter e (Bild 4a) auf  stellen und Lautstärkereglern c (Bild 4a) betätigen.

### Tonband-Wiedergabe

Betriebsartenschalter h (Bild 2a) des Universal-Verstärkers auf  stellen. Die Lautstärkereglern erfolgt am entsprechenden Reglern des Tonbandgerätes.

## Klangblende

Knopf cd (Bild 2a), ef (Bild 3a) oder d (Bild 4a) auf Normaleinstellung (Zeiger oben) drehen.  
Während des Filmlaufes Klangblende nach persönlichem Klangempfinden nachstellen.

## Nur bei Lichtton-Vorführung

### Lichttonprobe

Verstärker einschalten und Lichtton-Wiedergabe einstellen. Lautstärkereglern auf mittlere Stellung drehen. Dann einen Papierstreifen mehrmals durch den Strahlengang d (Bild 12) der Spaltbildoptik hin- und herführen. Dadurch entstehen dumpfe Töne, das sogenannte »Blubbarn« oder »Fläckern«, welche ein Beweis für das Funktionieren des Tonzusatzes sind.

Nach dieser Probe Lautstärkereglern wieder links herum auf Anfangsstellung drehen.

### Kontrolle der Spaltbildlage

Das Spaltbild ist in seiner Lage zur Filmführung aus der normgerechten Mittel-lage nach beiden Seiten durch die Schlitzschraube g (Bild 8) verschiebbar. Der Schraubenkopf und der ihn umgebende Buchsenrand haben je einen roten Punkt. Die Punktmarkierungen sollen gegenüberliegen. Diese Normaleinstellung soll nicht ohne zwingenden Grund geändert werden. Nur wenn in der jeweils vorgeführten Filmkopie der Tonstreifen von seiner normgerechten Lage abweicht, kann versucht werden, das Spaltbild durch Verdrehen der Schlitzschraube entsprechend zu verschieben, um die günstigste Abtastung der Tonspur zu erreichen.



## Richtlinien zur Filmvorführung

### VORBEREITUNG

1. Projektor aufstellen, anschließen und einschalten.
2. Bildgröße durch Wahl der richtigen Objektivbrennweite bestimmen.
3. Bild ausrichten.
4. Geschwindigkeit einstellen.
5. Projektor ausschalten.
6. Lautsprecher aufstellen und anschließen.
7. Mikrophon und Tonabnehmer anschließen.
8. Film einlegen.
9. Projektor einschalten, Einstellknopf a (Bild 8) in gewünschte Stellung bringen.
10. Verstärker einschalten, gewünschte Wiedergabe einstellen.
11. Lampenstrom einstellen.
12. Bildschärfe einstellen.
13. Bildstrich einstellen.
14. Filmgeschwindigkeit überprüfen.  
Die Filmgeschwindigkeit muß bei Lichttonfilm-Vorführungen genau 24 Bilder in der Sekunde betragen. Sie ist richtig eingestellt, wenn der innere Ring der Stroboskopscheibe unter Beleuchtung durch die Pilotlampe stillzustehen scheint.  
Beim Stummfilm- und Magnettonfilm-Vorführen können auch geringere Filmgeschwindigkeiten eingestellt werden.  
Bei Verwendung einer 750-W-Lampe ist der Film mit mindestens 20 Bildern/sec vorzuführen.
15. Lautstärkereglung kontrollieren.
16. Film zurücklaufen lassen.
17. Projektor ausschalten.
18. Verstärker ausschalten.

### Nichts mehr am Projektor ändern!

### VORFÜHRUNG

1. Verstärker einschalten.
2. Pilotlicht einschalten.
3. Raumbelichtung abschalten.
4. Projektor einschalten und Hauptbedienknopf langsam nach rechts drehen, bis Strommesser die Amperezahl anzeigt, die für die verwendete Lampe vorgeschrieben ist.
5. Lautstärke einstellen.
6. Klangblende nachstellen.
7. Wenn Filmtransport, Filmgeschwindigkeit und Lautstärke einwandfrei, Pilotlicht abschalten.

## Pflege des Projektors

(s. Angaben in Bedienungsanleitung Projektor »2000«).

## Pflege des Tonlaufwerkes

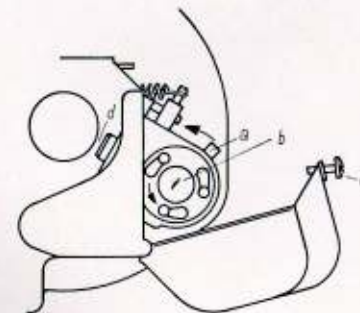
Das Tonlaufwerk ist vor jeder Vorführung mit einem feinen Haarpinsel von Filmstaub zu reinigen. Es ist darauf zu achten, daß die Bremsrolle und Pendelrolle sich während des Filmdurchlaufes drehen (Punktmarkierung beobachten!).

## Auswechseln der Tonfilmlampe

Verschlußschraube c (Bild 12) zum Gehäusedeckel des Tonlaufwerkes lösen und Gehäuse öffnen. Hebel a (Bild 12) in Pfeilrichtung schwenken und Tonfilmlampe durch Linksdrehen herausnehmen. Neue Tonfilmlampe in entgegengesetzter Weise einsetzen. Wenn die Aufnahmestifte richtig eingerastet sind und die Tonfilmlampe bis zum Anschlag geschwenkt ist, Hebel a wieder zurücklegen. Die Tonfilmlampe hat dann ihren richtigen Sitz.

Bild 12  
Lage der Tonfilmlampe

- a Hebel
- b Tonfilmlampe
- c Verschlußschraube
- d Abtaststelle



### **Spaltbildschärfe**

Sie ist vom Werk eingestellt und soll daher nicht nachgestellt werden. Wenn trotzdem der Vorführer glaubt, daß Nachstellen nötig ist, z. B. wegen ungenügender Sprachverständlichkeit bzw. mangelnder Höhenwiedergabe, ist Nachjustierung nur durch Fachpersonal vornehmen zu lassen.

### **Pflege der Magnetköpfe**

Die Magnetköpfe sind von Zeit zu Zeit mit einem feinen Haarpinsel oder Hartholzstäbchen vom Abrieb der Magnetschicht zu reinigen, da sonst die Tonqualität vermindert wird.

### **Achtung!**

Magnetköpfe nicht mit Metallteilen (z. B. Schraubenziehern) oder Chemikalien (z. B. Aceton) in Verbindung bringen.