



SIEMENS

# PROJEKTOR

»2000«

mit 5-Watt-Kombinations-Verstärker St. V 6.6

für Wiedergabe

von 16-mm-Licht- und Magnetfilmen

## Bedienungsanleitung

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

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT

Algemeines	Seite
Verstärker, Aufbau	3
Laufwerke	4
Magnettonspuren	6
Vorbereiten der Filmvorführung	8
Anschließen des Projektors	9
Filmeinlegen bei Tonfilmwiedergabe	9
Filmeinlegen bei Stummfilmwiedergabe	10
Verstärker einschalten	11
Lautsprecheranschluß	11
Mikrofonanschluß	12
Tonabnehmeranschluß	13
Tonbandgeräteanschluß	13
Klangblende einstellen	13
Lichttonprobe	13
Spaltbildlage	13
Filmvorführung	14
Pflege des Tonlaufwerkes	15
Auswechseln der Tonfilm lampe	15
Spaltbildschärfe	16
Pflege der Magnetköpfe	16

**Allgemeines**

Der Projektor »2000« ist mit dem 5-Watt-Kombinations-Verstärker mechanisch und elektrisch fest verbunden.

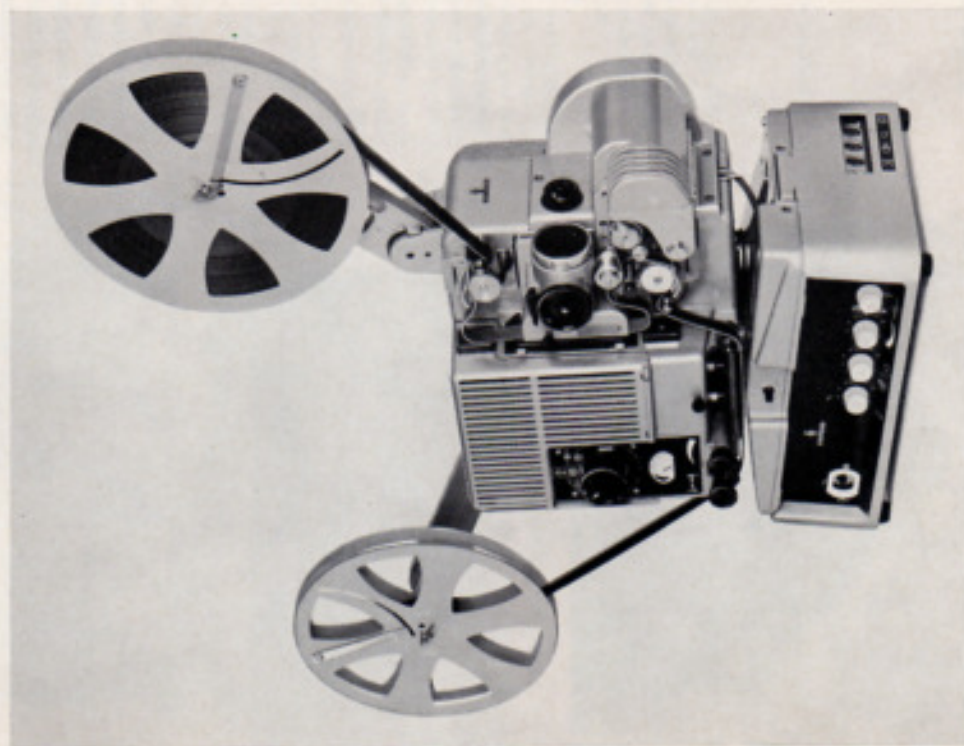


Bild 1  
Projektor »2000«  
mit 5-Watt-  
Kombinations-  
Verstärker

## 5-Watt-Kombinations-Verstärker für Licht- und Magnetton-Wiedergabe.

### Aufbau und technische Daten

Netzanschluß 110/130/220/240 V ~  
 Mikrofoneingang hochohmig (HI) zum Anschluß des Mikrofons St. ZM 4.1  
 Tonabnehmereingang } für alle gebräuchlichen Typen  
 Tonbandgeräteeingang }  
 Lautsprecherausgang 15 Ohm  
 Betriebsartenschalter für Lichttonablastung, Mikrofon, Magnetton-Wiedergabe  
 Röhrenbestückung: 1 x EF 86, 1 x ECF 80, 2 x EL 95  
 Spannungswähler mit Sicherungshalter  
 Sicherung 0,4 A für 220 (240) V ~, Sicherung 0,8 A für 110 (130) V ~



Bild 2a  
Verstärker, Rückseite

- a Rändelschraube zum Öffnen des Verstärkers
- b Verstärkereingang (Lautsprecheranschluß)
- c Stellschraube zum Ausheilen von Ueberhellungen des Projektionsbildes
- d Scharnier
- e Verstärkereingänge
- f 4-polige Steckerleiste
- g Spannungswähler mit Sicherung

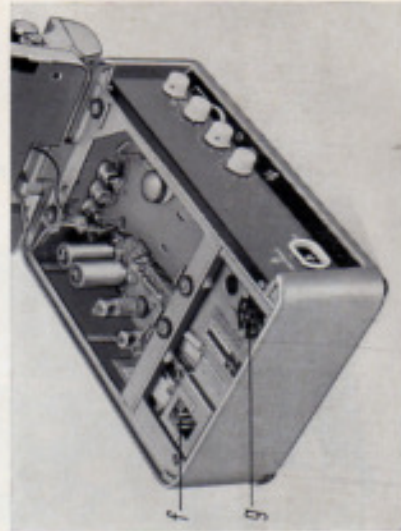


Bild 2b  
Verstärker, geöffnet

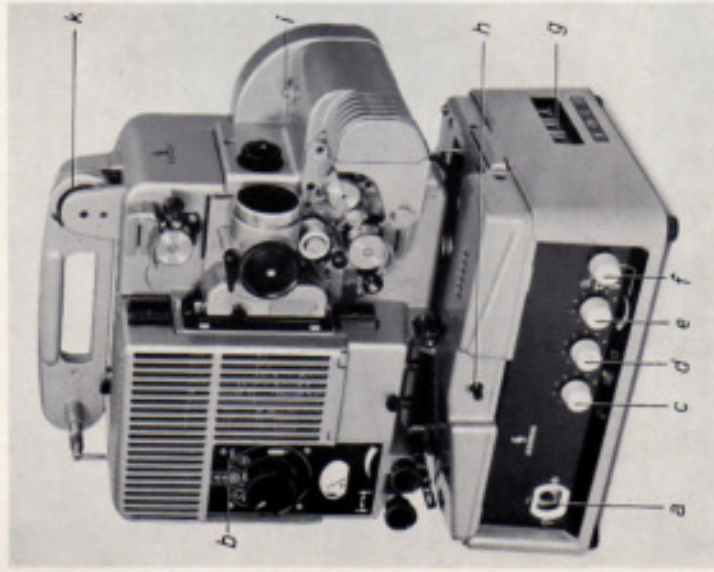


Bild 3 Ansicht der Bedienungsseite von Projektor und Verstärker

### Öffnen des Verstärkers zum Röhrenwechsel

1. Herausschwenken des vorderen Spulenträgers k (Bild 3) bis zum Einrasten.
2. Lösen der Rändelschraube a (Bild 2 a).
3. Herumklappen des Projektors um Scharnier d (Bild 2 a), bis Projektor mit dem Spulenarm auf Unterlage aufliegt.  
Der Verstärker ist jetzt spannungslos.
4. Defekte Röhre wechseln.
5. Schließen in umgekehrter Reihenfolge.

## Laufwerke

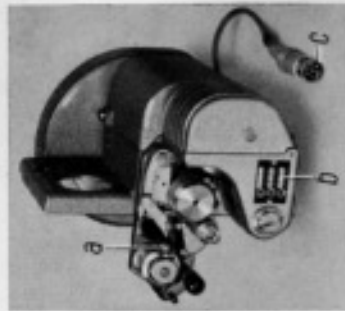
Der Projektor »2000« kann mit verschiedenen Laufwerken versehen werden.

Bild 4 a



St. TL 6.7 Lichtton-Laufwerk für Lichtton-Wiedergabe (Bild 4a)

Bild 4 b



St. TL 6.8 Licht-Magnetton-Laufwerk für Licht- und Magnetton-Wiedergabe für 2,5 mm Vollspur (Bild 4b)

- a Einstellknopf für verschiedene Tonablastungen
- b Symbolschild zur Erklärung der Stellungen für Einstellknopf a
- c Magnetkopt-Verbindungsstapel

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

Die Symbolik auf dem Schild b (Bild 4b) zeigt die zu den jeweiligen Tonspuren passende Einstellung des Knopfes a.



2,5 mm Magnetton-Vollspur wird abgetastet.  
Magnetkopt c (Bild 7) liegt an der Magnettonspur des Filmes an.



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



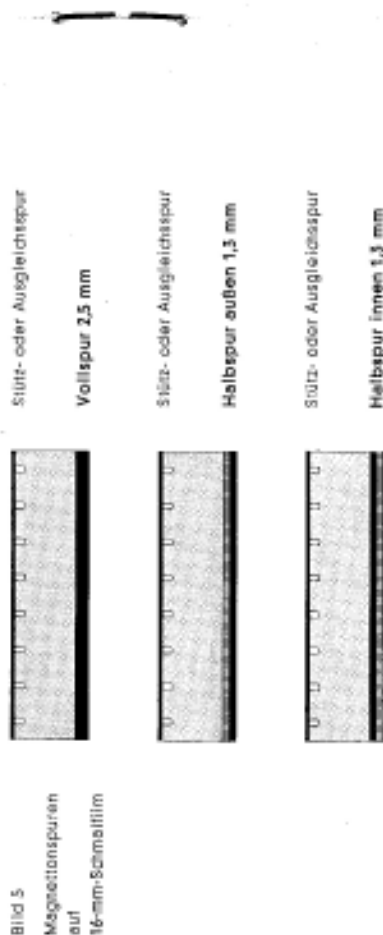
Magnetkopt c (Bild 7) ist an den Film angeschwenkt.  
Gleichzeitig ist auch die Tonfilmlampe eingeschaltet.  
Diese Einstellung wird für den Tonprojektor mit 5-Watt-Kombinations-Verstärker nicht benötigt.

## 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 5 aufgetragenen Magnettonspuren üblich.



Der Magnetkopf für die 2,5 mm Vollspur ist, wie aus Bild 7 ersichtlich, in Film-laufrichtung hinter der Lichttonabtasung 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-Spleetfilme mit normenmäßigem Bild-Ton-Abstand durchgeführt werden.

Wenn aus bestimmten Gründen die Lichttonspur eines 16-mm-Schmalfilmes erhalten bleiben soll, so ist es üblich, den Film nur mit einer Magnetton-Halbspur zu versehen und den Ton darauf aufzuzeichnen. Auch solche Filme können mit dem Magnetkopf für 2,5 mm Vollspur wiedergegeben werden. Zum Gewährleisten einer gleichmäßigen Kopfabnutzung ist von Vorteil, wenn die Halbspur wechselseitig innen und außen aufgetragen ist.

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.

8

## 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 f (Bild 2b) Netzspannung. Der Verstärker kann an folgende verschiedene Spannungen angeschlossen werden: 110/130/220/240 V ~. Entsprechende Sicherung in den Sicherungshalter g (Bild 2b) einsetzen. Einstellen der Spannung erfolgt durch Eindrücken und Drehen der Mittelschraube des Sicherungshalters bis zum gewünschten Wert.

### Richtige Sicherung einsetzen

Sicherung 0,4 A für 220 V ~ (240 V ~)  
Sicherung 0,8 A für 110 V ~ (130 V ~)

### Filmeinlegen bei Tonfilm-Vorführung

Siehe »Die Vorführung«, Bedienungsanleitung Projektor »2000«.

Nach Einlegen des Films in den Filmkanal und an die obere Zahntrommel, wie es für den stummen Projektor vorgeschrieben ist:

1. Achse k der Andruckrolle h (Bild 6 und 7) nach unten abschwänken und in axialer Richtung einrasten.
2. Das aus dem Filmkanal kommende Filmmende p (Bild 6) zwischen Bremsrolle i und Andruckrolle h um Schwunghahn l herum über Pendelrolle m und unterhalb Zahntrommel n legen.

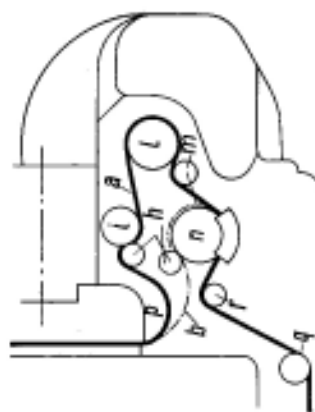


Bild 6  
Filmlauf durch das Lautwerk

- a Tonfilm
- b Stammfilm
- h Andruckrolle
- i Bremsrolle
- l Schwunghahn
- m Pendelrolle
- n untere Zahntrommel
- p Filmschleife
- q Führungsrolle
- r Führungsrolle

9

3. Untere Andruckkufe g schließen.

4. Filmende über Führungsrolle r und unter Führungsrolle q (Bild 6) zur Aufwickelspule führen und einfädeln.

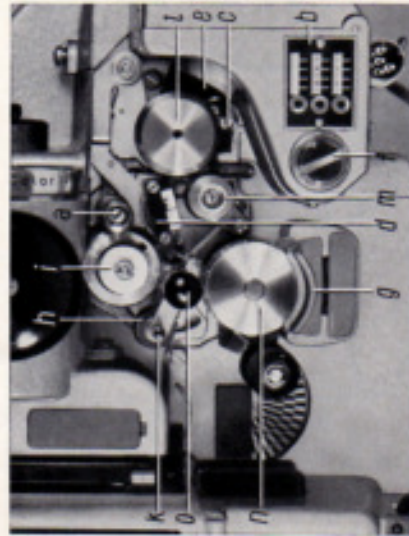
5. Durch Druck auf den Auslöseknopf o (Bild 7) Andruckrolle h (Bild 6 und 7) zur Anlage bringen.

6. Filmschleife unterhalb des Objektivträgers nach unten ziehen, so daß der Film zwischen Schwunghahn l und Bremsrolle i (Bild 6 und 7) 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.

7. Durch kurzes Drücken der Kurzanlauttaste überzeugen, daß der Film einwandfrei transportiert wird.

### 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 n (Bild 6) gelegt und durch Herunterklappen und axiales Einrasten der Andruckrolle h mit den Zähnen der Zahntrommel in Eingriff gebracht (Bild 6).



- a Einsteilknopf für die verschiedenen Tonablastungen
- b Symbolschild zur Erklärung der Stellungen für Einstellknopf a
- c Magnethopf für 2,5 mm Vollspur
- d Löschkopf
- e Lichtion-Optik
- f Einstellschraube für Spaltbild
- g Andruckkufe
- h Andruckrolle
- i Bremsrolle
- k Achse der Andruckrolle h
- l Schwunghahn
- m Pendelrolle
- n untere Zahntrommel
- o Auslöseknopf

Bild 7 Licht-Magneton-Laufwerk Rollenplatte mit Magnethopf-Anordnung

10

### Verstärker einschalten

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

### Gewünschte Wiedergabeart

– Lichtton, Mikrofon, Magnetton – am Betriebsartenschalter f (Bild 3) einstellen.



Bild 8

6-W-Lautsprecher im Projektorkoffer St. L.6.3a



Bild 9

10-W-Kofferautsprecher mit Tief- und Hochtonsystem St. L.6.2

### Lautsprecher

mit Verstärkerausgang b (Bild 2a) verbinden.

Außer den vorgenannten können auch die 15- und 20-W-Kofferautsprecher St. L.6.1 bzw. 6.4 verwendet werden. Die Zuleitung ist im Kofferinneren aufgewickelt. Der Kofferautsprecher St. L.6.3a dient auch als Projektortragkoffer.

Da die Bildwand für Schmalfilm-Vorführungen im allgemeinen unperforiert ist, damit kein Lichtverlust eintritt, muß der Kofferautsprecher seitlich dicht neben der Bildwand, möglichst in gleicher Höhe mit dieser, aufgestellt werden.

11

### Mikrofonanschluß

erfolgt über genormten Steckanschluß  $\equiv \text{D}$  (g, Bild 3) an der Stirnseite des Verstärkers. Der hochohmige Mikrofoneingang ist für den direkten Anschluß des Mikrofons Sf. ZM 6.1 vorgesehen. Dieses Mikrofon ist sowohl hoch- als auch niederohmig und kann unter Zwischenschalten des Kabelübertragers Sf. ZM 6.4 auch an ein bis zu 200 m langes Mikrofonverlängerungskabel angeschlossen werden.

Die Lautstärkeregelung erfolgt am Drehknopf e (Bild 3).



Bild 10 Dynamisches Mikrofon Sf. ZM 6.1

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

12

### Tonabnehmeranschluß

Dafür dient der genormte Steckanschluß  $\equiv \text{Q}$  (g, Bild 3). Die elektrische Anpassung ist für alle gebräuchlichen Tonabnehmertypen geeignet. Bei Nichtbenutzen des Tonabnehmeranschlusses Lautstärkeregl. d (Bild 3) links herum auf Anfangsstellung drehen.

### Tonbandgeräteeanschluß

Am Verstärkereingang  $\equiv \text{J}$  (g, Bild 3) kann ein Tonbandgerät angeschlossen werden. Die Lautstärkeregelung erfolgt am entsprechenden Regler des Tonbandgerätes.

### Klangblende

c (Bild 3) auf Normaleinstellung (Zeiger auf 5 bis 6) drehen. Während des Filmlaufes Klangblende nach persönlichem Klangempfinden nachstellen.

### Nur bei Lichtton-Vorführung

### Lichttonprobe

An Einstellknopf a (Bild 7) Lichttonabastung einstellen. Tonfilmlampe leuchtet auf. Lautstärkeregl. e (Bild 3) auf mittlere Stellung drehen. Dann einen Papierstreifen mehrmals schnell durch den Strahlengang der Spaltbildoptik an der Tonablaststelle d (Bild 11) hin- und herführen. Dadurch entstehen dumpfe Töne, das sogenannte »Blubbern« oder »Flackern«. Ein Beweis für das Funktionieren des Tonzusatzes. Nach dieser Probe Lautstärkeregl. e (Bild 3) wieder links herum auf Anfangsstellung drehen.

### Kontrolle der Spaltbildlage

Das Spaltbild ist in seiner Lage zur Filmlührung aus der normgerechten Mittel-lage nach beiden Seiten durch die Einstellschraube 1 (Bild 7) verschiebbar. Der Schraubenkopf und der ihm 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 Filmkople der Tonstreifen von seiner normgerechten Lage abweicht, kann versucht werden, das Spaltbild durch Verdrehen der Einstellschraube entsprechend zu verschieben, um die günstigste Abtastung der Tonspur zu erreichen.

13

## 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. Mikrofon und Tonabnehmer anschließen.
8. Film einlegen.
9. Projektor einschalten, Einstellknopf a (Bild 7) in gewünschte Stellung bringen.
10. Verstärker einschalten, gewünschte Wiedergabe einstellen.
11. Lampenstrom einstellen.
12. Bildscharfe einstellen.
13. Bildstrich einstellen.
14. Filmgeschwindigkeit überprüfen.

Die Filmgeschwindigkeit muß bei Lichttonfilm-Vorführungen genau 24 Bilder in der Sekunde betragen. Sie ist dann richtig eingestellt, wenn der innere Ring der Stroboskopscheibe unter Beleuchtung durch die Pilotlampe stillzu stehen scheint.

Bei Stummfilm-Vorführung können auch geringere Filmgeschwindigkeiten eingestellt werden.

Bei Verwenden einer 750-W-Lampe ist der Film mit mindestens 20 Bildern/sec vorzuführen.

15. Lautstärke an Bedienungsknopf d oder e (Bild 3) einstellen.
16. Film zurücklaufen lassen.
17. Projektor ausschalten.
18. Verstärker ausschalten.

### Nichts mehr am Projektor ändern!

### VORFÜHRUNG

1. Verstärker einschalten.
2. Pilotlicht einschalten.
3. Raumbeleuchtung abschalten.
4. Projektor einschalten und Hauptbedienungsknopf langsam nach rechts drehen, bis Strommesser die Amperezahl anzeigt, die für die verwendete Lampe vorgeschrieben ist.
5. Lautstärke an Bedienungsknopf d oder e (Bild 3), falls notwendig, nachregulieren.
6. Klangblende nachstellen.

14

## Pflege des Projektors

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

### Pflege des Tonlaufwerkes

Das Tonlaufwerk ist vor jedem Vorführen 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 Tonfilm Lampe

Verschlußschraube c (Bild 11) am Gehäusedeckel des Tonlaufwerkes lösen und Gehäuse öffnen. Hebel a (Bild 11) in Pfeilrichtung schwenken und Tonfilm Lampe durch Linksdrehen herausnehmen. Neue Tonfilm Lampe in entgegengesetzter Weise einsetzen. Wenn die Aufnahmeblende richtig eingerastet sind und die Tonfilm Lampe bis zum Anschlag geschwenkt ist, Hebel a wieder zurücklegen. Die Tonfilm Lampe hat dann ihren richtigen Sitz.

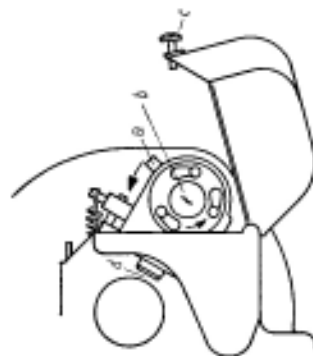


Bild 11

Legen der Tonfilm Lampe

a Hebel

b Tonfilm Lampe

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 Sprechverständlichkeit 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.