

Bauer

BAUER Xenon - Lampen

BL 8 X 2/1

BL 8 X 1/1

BEDIENUNGSANLEITUNG



BAUER XENON-LAMPEN

BL 8 X 2/1 (2000 W)

BL 8 X 1/1 (1000 W)

BEDIENUNGSANLEITUNG

EUGEN BAUER GMBH STUTTGART-UNTERTÜRKHEIM

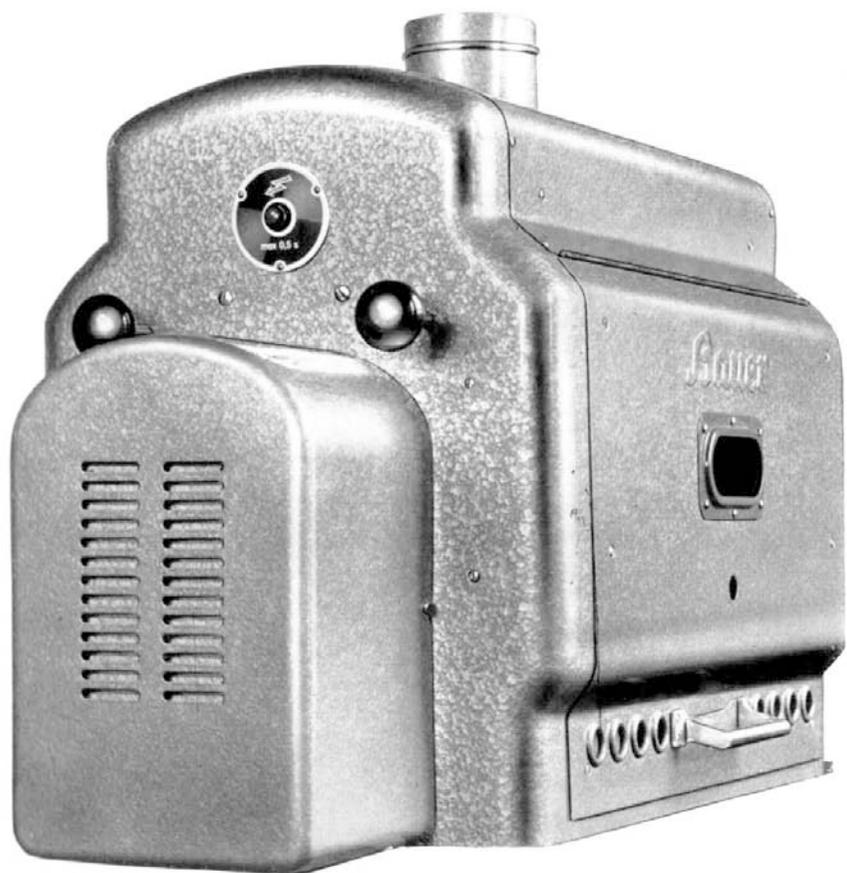


Abb. 1 Xenon-Lampe BAUER BL 8 X

BAUER Xenon-Lampen

BAUER BL 8 X

A. Allgemeines

Die BAUER Xenon-Lampe BL 8 X ist eine Lampe moderner Konstruktion für Normalfilm-Projektoren. Sie kann in Verbindung mit allen BAUER-Normalfilm-Projektoren-Typen verwendet werden.

Die BAUER BL 8 X ist für den Einbau des Osram Xenon-Kolbens XBO 2001 vorgesehen. Dieser Xenon-Kolben arbeitet im Belastungsbereich von 45—70 A. Die Beleuchtungseinrichtung, bestehend aus dem Hauptspiegel mit 300 mm Durchmesser und einer BAUER-Leuchtfeldlinse ist dem Xenon-Kolben angepaßt und nützt das vom Kolben abgegebene Licht gut aus. Mit der BAUER BL 8 X-Xenonlampe lassen sich deshalb verhältnismäßig hohe Lichtströme erzielen.

Auch bei der Xenon-Beleuchtung ist es notwendig, daß im Theater eine Schirmhelligkeit von 80 bis 100 asb. erzielt wird. Mit dieser Schirmhelligkeit kann die BAUER BL 8 X auf rein weißen Wänden

Normalbildbreiten bis 5,5 m und

Cinemascope-Bildbreiten bis 7,5 m

ausleuchten. Bei Verwendung einer metallisierten Bildwand können mit der BL 8 X

Normalbildbreiten bis 7 m und

Cinemascope-Bildbreiten bis 9 m

mit 80 bis 100 asb. ausgeleuchtet werden.

Als Sonderausführung wird die BL 8 X auch mit dem 1000 W-Xenon-Kolben XBO 1001 ausgerüstet. Die Lampe eignet sich dann für die geringeren Lichtansprüche von Ateliers, Filmstudios und kleineren Vorführungen und kann auf rein weißen Wänden mit 80—100 asb.

Normalbildbreiten bis 3,5 m

ausleuchten.

Bedienung und Wartung der BAUER Xenon-Lampe sind außerordentlich einfach. Nach einer ersten, einmaligen Einstellung des Beleuchtungssystems ist über die gesamte Lebensdauer des Xenon-Kolbens keine weitere Verstellung notwendig. Die Bedienung der Lampe beschränkt sich dann auf das Zünden und Einregeln der jeweiligen Betriebsstromstärke.

B. Die Hochdruck-Gasentladung

Die in der BAUER Xenon-Lampe verwendete Xenon-Röhre XBO 2001 ist eine Hochdruck-Gasentladungslampe. Die eigentliche Lichtquelle ist dabei ein Entladungslichtbogen, der zwischen zwei Metall-Elektroden in einem abgeschlossenen Kolben brennt. Die Elektroden sind wegen der starken Hitzeentwicklung aus Wolfram-Metall hergestellt. Der Kolben selbst besteht aus Quarzglas, ist also lichtdurchlässig und trotzdem sehr widerstandsfähig gegen hohe Temperaturen und hohen Druck. Um dem Entladungsbogen eine möglichst tageslichtgleiche Farbe zu geben, enthält der Kolben eine Füllung von Xenon-Gas, das in kaltem Zustand unter einem Druck von ca. 8 Atm. steht. Im Betriebszustand erhöht sich dieser Druck durch die hohe Temperatur auf ca. 25 bis 30 Atm.

Zur Aufrechterhaltung des Entladungsbogens muß an den Xenon-Kolben eine möglichst reine Gleichspannung angelegt werden. Die Brennspannung beträgt ca. 22 bis 28 V. Die Gleichstromquelle selbst muß aber eine Leerlaufspannung von 65 bis 90 V haben, damit eine genügende Zündsicherheit und Bogenstabilität erreicht wird.

Die Osram Xenon-Röhre kann nur in senkrechter Lage betrieben werden. Die dickere Elektrode (Anode) muß sich oben, die dünnere (Kathode) unten befinden. Eine Bogenentladung kann beim Anlegen der Gleichspannung noch nicht stattfinden. Die Gasfüllung des Lampenkolbens muß dazu erst mit einer größeren Anzahl elektrisch geladener Teilchen angereichert sein. Dies wird durch ein eigens für den Xenon-Kolben entwickeltes Zündgerät erreicht. Der Xenon-Kolben erhält beim Zünden der Lampe vom Zündgerät einen kurzen hochfrequenten Spannungsstoß von ca. 30 KV. Dieser Spannungsstoß erzeugt in der Xenon-Röhre zwischen den beiden Elektroden einen Zündfunken. Bei dieser Funken-Entladung entsteht im Kolbeninnern durch Ionisation eine große Anzahl elektrischer Ladungsträger, die durch die an die beiden Elektroden angelegte normale Gleichspannung abgeführt werden. Dieser Vorgang leitet die gewünschte Bogenentladung ein. Der Zündvorgang selbst vollzieht sich im Bruchteil einer Sekunde. Das Zündgerät wird nach dem Zündvorgang automatisch abgeschaltet.

Die Bogenentladung in der Xenon-Lampe XBO 2001 hat eine glockenförmige Ausdehnung. Die Lichtglocke bildet sich von der Spitze der unteren (negativen) Elektrode nach der oberen (positiven) Elektrode aus. Das Licht dieses Entladungsbogens ist tageslichtgleich. Die Lichtfarbe ist unabhängig von der Strombelastung. Allerdings ist die Leuchtdichte im gesamten Entladungsbogen nicht konstant. An der negativen Elektrode, im sogenannten Kathodenfall, hat der Bogen die größte Helligkeit. Sie nimmt nach der Anode zu ab. Die Beleuchtungsoptik der BAUER Xenon-Lampe sorgt aber dafür, daß trotz aufrechtstehender Bogenform und ungleicher Lichtverteilung im Bogen das Bogenabbild am Bildfenster gleichmäßig ausgeleuchtet und der Bildfensterform angepaßt wird.



Abb. 2 BAUER Xenon-Lampe BL 8 X

- Pos. 1: BAUER-Leuchtfeldlinse in Lampenhaus-Vorderwand
- Pos. 2: Handgriff für Lichtverschußklappe
- Pos. 3: Türverriegelung

C. Messung der Beleuchtungsstärke

Von einer guten Bildausleuchtung im Lichtspieltheater spricht man dann, wenn die Schirmhelligkeit, d. h. das von der Bildwand in den Zuschauerraum reflektierte Licht in der Bildwandmitte zwischen

80 und 130 Apostilb (asb)

liegt.

Diese Schirmhelligkeit hängt einmal davon ab, wie groß die Beleuchtungsstärke auf der Leinwand ist (d. h. das vom Projektor auf die Leinwand auffallende Licht), zum anderen, wieviel von dem auffallenden Licht von der Leinwand reflektiert wird. Der Zuschauer sieht nur den Anteil des Lichts, den die Leinwand in den Zuschauerraum zurückwirft.

Zwischen Beleuchtungsstärke (auffallendes Licht, gemessen in Lux), Schirmhelligkeit (reflektiertes Licht, gemessen in asb) und Schirmreflexionsfaktor ζ besteht ein einfacher Zusammenhang. Er ist

$$\text{Schirmhelligkeit in asb} = \frac{\text{Beleuchtungsstärke in Lux}}{\zeta} \times \text{Schirmreflexionsfaktor.}$$

Die Xenonlampe muß nun so eingestellt werden (durch Wahl der Strombelastung), daß von jedem Platz des Zuschauerraums eine Schirmhelligkeit in der Bildwandmitte von etwa 80—130 asb. wahrgenommen wird, die zum Bildrand hin nicht mehr als 25% abfällt.

Diese Schirmhelligkeit erhält man nun dadurch, daß man die Beleuchtungsstärke mit einem sogenannten Luxmeter mißt und den gemessenen Wert mit dem Leinwand-Reflexionsfaktor multipliziert.

Der Reflexionsfaktor ist für neue Wände etwa folgender:

Sonora-Supra	0,9	
Sonora-Plastik	0,9	
Sonora-Extra	2,5	(nur für die mittleren Sitzreihen!)
Sonora-Silber	1,6	
Miracle-Mirror-Screen	1,7	
Harkness	1,3—1,6	

Die Reflexionsfaktoren über 1 bedeuten, daß diese Bildwände in einem bestimmten Bereich mehr Licht reflektieren als eine rein weiße Bildwand mit dem Faktor 1. Diese Wände haben aber eine sogenannte gerichtete Reflexion, d. h. sie reflektieren das Licht nur innerhalb eines bestimmten Winkels um die Saalachse. Von der Theatermitte aus gesehen ist das projizierte Bild dabei heller als von einem seitlichen Beobachtungsplatz aus. Man muß dabei von Fall zu Fall entscheiden, ob eine solche Bildwand für das betreffende Theater überhaupt geeignet ist.

Wenn man den Schirmreflexionsfaktor der Wand also kennt (bei älteren Wänden muß man wegen der Verschmutzung mit kleineren Werten rechnen), kann man aus der gemessenen Beleuchtungsstärke in Lux die Schirmhelligkeit errechnen.

Beispiel: Gemessene Lux-Zahl 140 Lux. Bildwand Sonora-Plastik. Also ist die Schirmhelligkeit $140 \times 0,9 = 126$ asb. Sie liegt also in dem vorgeschriebenen Bereich.

Neben der Schirmhelligkeit für die Bildwandmitte muß aber auch der Randausleuchtung Beachtung geschenkt werden. Die Schirmhelligkeit am Rand soll nicht mehr als 25% gegenüber der Mitte abfallen (bei Cinemascope nicht mehr als 30%). Größerer Randabfall kann durch richtige Einstellung der Lampe ausgeglichen werden. Diese Randhelligkeit ermittelt man wieder über eine Lux-Messung an den Bildwandrändern und multipliziert die abgelesenen Werte mit dem Reflexionsfaktor.

Ist die Schirmhelligkeit im Theater zu niedrig, so wird die Bildwiedergabe nicht zufriedenstellen. Man erhält flauere, bei Farbfilmen auch in den Farbwerten verfälschte Bilder.

Umgekehrt führt aber eine zu hohe Schirmhelligkeit auch nicht zu guten Bildern, weil dabei die hellen Bildpartien flimmern können.

Wenn man mit Rücksicht auf dunkle Kopien mit der Schirmhelligkeit über 130 asb hinausgehen will, so gilt als Grenze einer noch zulässig hohen Bildwandhelligkeit das Kriterium, daß bei der Wiedergabe des Filmes die hellen Bildpartien (Himmel, Schnee) nicht flimmern dürfen.

D. Gleichstromquellen

Für den Betrieb der Xenon-Lampe ist es unerlässlich, daß man einen möglichst gut geglätteten Gleichstrom zur Verfügung hat und daß die Gleichstromquelle eine Mindestspannung im Leerlauf von 65—70 V, höchstens aber 90 V abgibt. Der Xenon-Kolben XBO 2001 brennt zwar nur mit einer Betriebsspannung von 22—28 V. Er braucht aber die Spannungsreserve zur einwandfreien Zündung.

Die Glättung des Gleichstroms hat entscheidenden Einfluß auf die Lebensdauer des Xenonkolbens. Der Kolben-Hersteller schreibt deshalb vor, daß die Strompulsation nicht mehr als 17% betragen darf. Unter Strompulsation versteht man das Verhältnis

$$\frac{i_{\max} - i_{\min}}{i_{\max}} \cdot 100 \%$$

Dabei ist i_{\max} der Spitzenwert, i_{\min} der Minimalwert des von der Gleichstromquelle abgegebenen Stromes.

Im Kinobetrieb haben sich heute zwei verschiedene Arten von Gleichstromquellen eingeführt.

1. Gleichstromquellen mit Beruhigungs-Widerständen.
2. Verlustlos regelbare Gleichstromquellen.

Die Gleichstromquellen mit Beruhigungs-Widerständen (Umformer oder Gleichrichter) haben eine feste von der Belastung praktisch unabhängige Gleichspannung. Diese Gleichstromquellen können direkt über einen Beruhigungs-Widerstand, der

während des Betriebs die Spannungsdifferenz zwischen der Betriebsspannung der Xenon-Röhre 22—28 V und der Leerlaufspannung des Gleichrichters aufnimmt. Die Strompulsation dieser Gleichstromquellen liegt in der Regel unter 17% (sofern es sich um Drehstrom-Gleichrichter handelt). Bei derartigen Geräten braucht man zum Betrieb der Xenon-Lampe also kein weiteres Beruhigungsglied.

Man muß aber beachten, daß die Leerlaufspannung nicht unter dem Minimalwert von 65 V und nicht über 90 V liegt. Die Gleichrichter haben meistens Transformatoren mit verschiedenen Anzapfungen, an denen die Leerlaufspannung eingestellt werden kann.

Verlustlos regelbare Gleichstromquellen sind belastungsabhängig. Ihre Leerlaufspannung sinkt bei Belastung auf die Betriebsspannung der Xenon-Röhre ab. Auch bei diesen Gleichrichtern muß man beachten, daß die Leerlaufspannung mindestens 65—70 V beträgt. Auch diese Gleichrichter haben Anzapfungen der Transformatoren, an denen die Leerlaufspannung eingestellt werden kann. Bei verlustlos regelbaren Gleichrichtern wird ein Teil der Leerlaufspannung bei Belastung von regelbaren Drosseln auf der Wechselstromseite der Gleichrichter aufgenommen. Die Gleichrichter-Ausgangsspannung ist dann gleich der Lampenspannung.

Die Strompulsation von drosselgeregelten Drehstrom-Gleichrichtern ist meistens größer als 17%. Man muß deshalb zwischen Gleichrichter und Xenon-Lampe ein aus einer Drossel und einem Kondensator bestehendes Beruhigungs-Glied einschalten, das den Strom auf oder unter den vorgeschriebenen Wert der Strompulsation von 17% glättet. Beruhigungsdrosseln werden zu fast allen handelsüblichen Gleichrichtern für den Xenon-Betrieb geliefert.

E. Das optische System

Die Xenonröhre strahlt das Licht in horizontaler Richtung gleichmäßig nach allen Seiten aus. Von dem Lampenspiegel mit 300 mm \varnothing wird ein wesentlicher Anteil dieses Lichts aufgefangen und zum Film reflektiert. In der Lampenhaus-Vorderwand ist als zweiter Teil der Beleuchtungseinrichtung eine BAUER-Leuchtfeldlinse eingebaut. Sie paßt das vom Hauptspiegel abgegebene Xenonlicht der Bildfenstergröße optimal an. Mit diesen beiden optischen Elementen (Spiegel und Leuchtfeldlinse) ist jede BL 8 X-Xenonlampe ausgestattet. Zur Anpassung der Xenon-Beleuchtung an die jeweiligen Projektionsobjektive ist es noch notwendig, daß in das Bildfenster des Projektors eine sogenannte Bildfensterlinse eingebaut wird. Diese Bildfensterlinse gibt es zu allen BAUER-Projektoren mit auswechselbaren Bildfensterschiebern. Sie wird in zwei verschiedenen Größen geliefert. Kleinere Linsen für die Breitbildfenster und größere Linsen für die Normalbild- und Cinemascope-Masken.

Die Krümmung der Bildfensterlinse hängt von der jeweiligen Objektivbrennweite ab. Die nachstehende Tabelle gibt darüber Aufschluß, welche Bildfensterlinse für das betreffende Projektionsobjektiv verwendet werden muß.

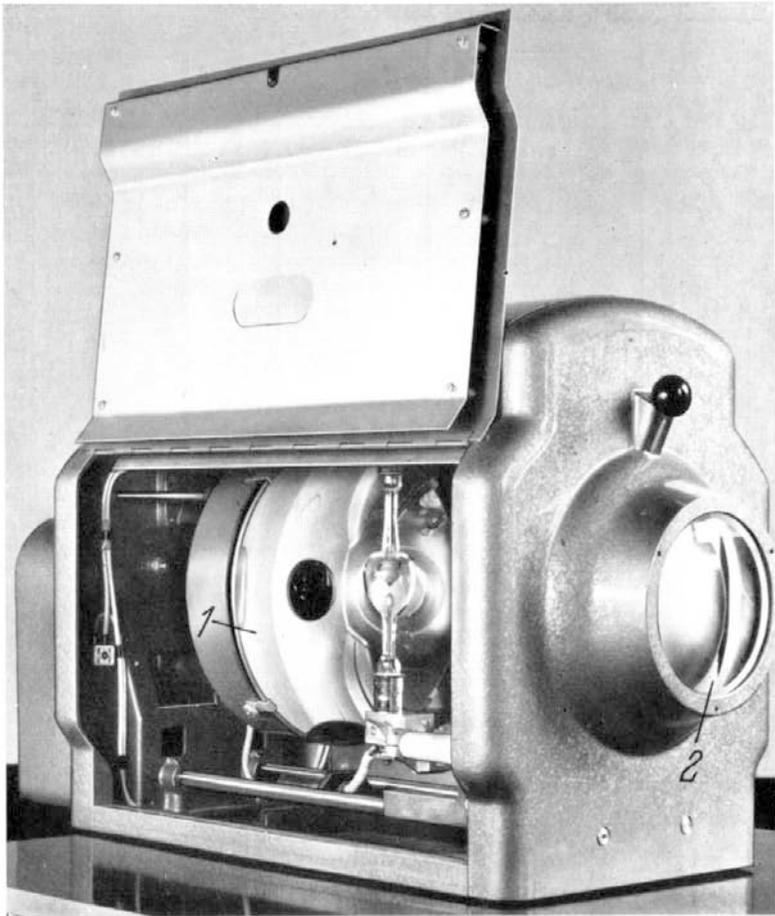


Abb. 3 Optik der Xenon-Lampe B L 8 X

- Pos. 1: Hauptspiegel
- Pos. 2: BAUER-Leuchtfeldlinse

Bildfensterlinsen zur Bauer BL 8 X
in Abhängigkeit von der Objektiv-Brennweite des Bildwerfers

Objektiv- Brennweite mm	Leuchtfeldlinse	Bildfensterlinse	
		Normalbild und Cinemascope	Breitbild
40	RF 77/101 X	BW 14 RF 1/40 X	BW 14 RF 2/40 X
45	"	/60 X	/60 X
50	"	/60 X	/60 X
55	"	/60 X	/60 X
60	"	/90 X	/90 X
65	"	/90 X	/90 X
70	"	/90 X	/90 X
75	"	/125 X	/125 X
80	"	/125 X	/125 X
85	"	/125 X	/125 X
90	"	/125 X	/125 X
95	"	/125 X	/125 X
100	"	/125 X	/125 X
105	"	—	—
110	"	—	—
115	"	—	—
120	"	—	—

F. Technische Beschreibung der BAUER Xenon-Lampe BL 8 X

Die Xenon-Lampe BAUER BL 8 X ist für die Verwendung der Osram Xenon-Röhre XBO 2001 vorgesehen. Sie ist besonders betriebssicher und durch ihr vorteilhaftes Beleuchtungssystem sehr wirtschaftlich.

Der Hauptspiegel in Verbindung mit der Leuchtfeldlinse und der im Bildfenster eingesetzten Bildfensterlinse nützt das Licht des Xenon-Kolbens gut aus und sorgt für ein helles, gleichmäßig ausgeleuchtetes Projektionsbild.

Das Lampenhaus ist groß genug, um mit seinem Luftvolumen die Wärmestrahlung der Xenon-Röhre aufzufangen, ohne daß sich das Gehäuse unzulässig erwärmt. Die gute Entlüftung der Lampe sorgt für raschen Luftwechsel und einen guten Abzug des in der Lampe gebildeten Ozons.

Die Xenon-Röhre wird mit ihrem unteren Fassungsteil in eine Halterung eingespannt. Sie ist dort festgehalten und gleichzeitig richtig nach Höhe und Seiten justiert. Der Anschluß für die positive Elektrode wird frei an das Oberteil der Röhre geführt.

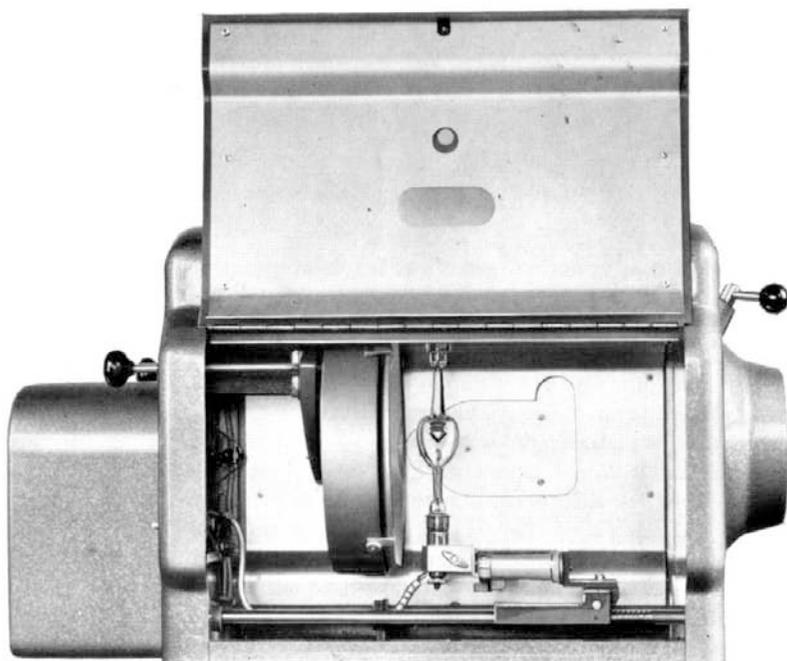


Abb. 4 BAUER Xenonlampe B L 8 X — 2000 Watt Gesamtansicht

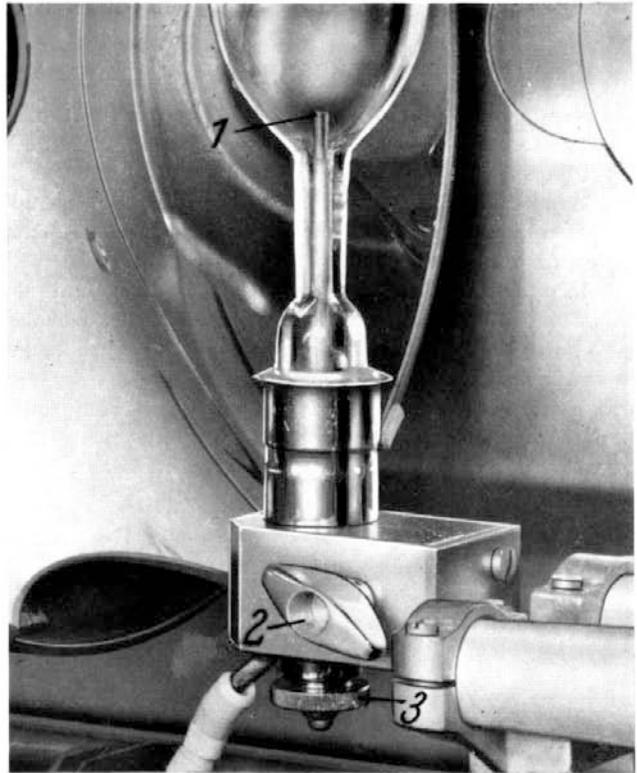


Abb. 5
 Lampenhalter für die
 Xenon-Röhre 2000 W
 Pos. 1: Xenon-Röhre
 Pos. 2: Feststellschraube
 für Lampenhalterung
 Pos. 3: Anschlußklemme
 für das Gleichstromkabel

Diese Aufhängung ist vorteilhaft, weil sich bei Erwärmung während des Betriebs der Kolben ungestört ausdehnen kann. Auch ein schneller Wechsel der Xenon-Röhre gegen einen anderen Kolben ist bei dieser Aufhängung möglich. Ein Verwechseln der Polarität ist außerdem ausgeschlossen. Die Stromzuführungskabel sind so gebaut, daß die Lampe immer nur mit der Kathode nach unten und mit der Anode nach oben eingesetzt werden kann. Das zur Zündung der Xenon-Lampe notwendige Zündgerät ist auf die Lampenhausrückwand aufgesetzt.

Es wird durch 220 V Wechsellspannung gespeist und ist mit einer getrennten Sicherung abgesichert. Das Zündgerät erzeugt bei Betätigung des an der Lampenhausrückwand eingesetzten Zündknopfes eine hochfrequente Wechsellspannung von 30 KV, die zwischen den beiden Elektroden der Röhre einen Zündfunken erzeugt und damit die zum Betrieb der Lampe notwendige Ionisierung des Kolbeninnerns schafft.

Die Lampe ist in kaltem wie in warmem Zustand jederzeit leicht zu zünden. Das Zündgerät ist durch eine Abschlußhaube abgedeckt, die sich leicht nach oben abziehen läßt.

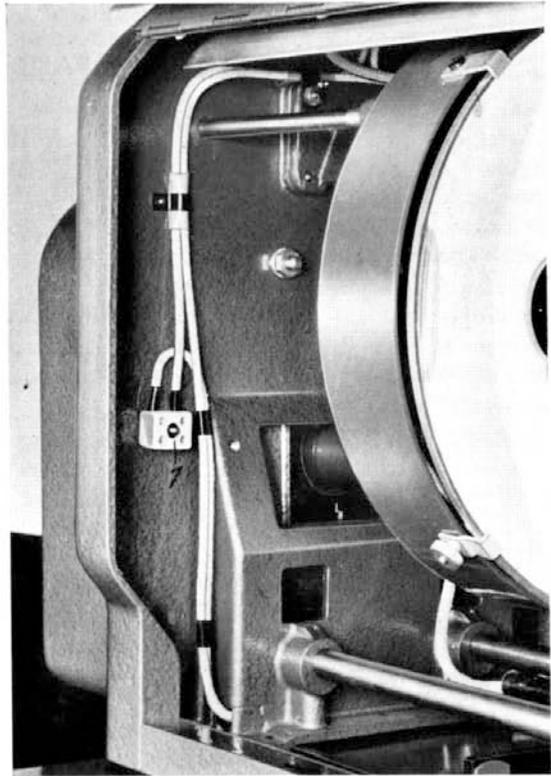


Abb. 6
Anschlußklemme
für 220 V-Zuleitung zum
Zündgerät (Pos. 1)

Zur Erzielung einer guten Bildausleuchtung und eines hohen Nutzlichtstromes ist die sorgfältige Einstellung von Xenon-Röhre und Spiegel unerlässlich. Die BAUER BL 8 X enthält deshalb getrennte Einstellvorrichtungen für den Abstand Xenon-Röhre — Lampenspiegel und das Neigen und Schwenken des Lampenspiegels selbst.

Die Einstellung der Xenon-Röhre ist nur bei abgenommener Zündgerät-Schutzhaube möglich. Bei aufgesetzter Haube, also im Betrieb, kann diese Einstellung nicht wesentlich geändert werden.

Zum Schutz vor unbeabsichtigtem Öffnen der Lampenhaustüre während des Betriebs enthält die BAUER BL 8 X-Lampe eine automatische Türverriegelung, die das Öffnen der Lampenhaustüren nur möglich macht, wenn diese Verriegelung vorher gelöst wird.

Eine weitere Sicherung sind die sogenannten Türschalter, die das Zünden der Xenon-Lampe unterbinden, solange eine der Lampenhaustüren geöffnet ist.

G. Aufstellen und Anschließen der BAUER Xenon-Lampe

Beim Versand der BAUER-Xenon-Lampe werden die optischen Teile, also Hauptspiegel, Leuchtfeldlinse und Xenon-Kolben getrennt verpackt. Auch der Trichter der Lampe sowie die zum Aufstellen notwendigen Kleinteile, also die Stollen zur Befestigung der Lampe auf der Tischplatte, die entsprechenden Schrauben und eine Ersatzsicherung sind getrennt eingepackt. Der Trichter wird an der Vorderseite der Lampe angeschraubt.

Mit vier mitgelieferten Unterlagstollen kann die Xenon-Lampe auf der Tischplatte der Projektoren auf richtige Höhe gebracht werden. Durch die Bodenleisten des Lampenhauses und durch die Bohrung der Unterlagstollen oder -platten hindurch wird die Lampe auf der Tischplatte festgeschraubt. Der Trichter muß dabei dicht am Blendengehäuse des Projektors anliegen.

Das Bodenblech läßt sich in das Unterteil der Lampe einschieben. Es enthält Lüftungsschlitze, die für eine gute Entlüftung des Lampenhauses sorgen. Die Schlitze sollen unter dem Kolben sein. Zur Absaugung des im Lampeninnern entstehenden Ozons muß eine gute Abzugsvorrichtung im Bildwerferraum vorhanden sein. Das Abzugsrohr wird am runden Kamin des Lampenhauses angeschlossen. Der Stutzen paßt für ein Rohr von 100 mm Durchmesser. Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, direkt über dem Stutzen ein biegsames Rohr einzusetzen. Man hat dann die Möglichkeit, den Bildwerfer beim Ausrichten auf die Bildwand noch etwas zu verschieben.

Nach dem Einsetzen des Spiegels (die Spiegelfassung besitzt dazu zwei mit einer Randelschraube gesicherte abnehmbare Haltewinkel) muß die Lampe elektrisch angeschlossen werden. Die Anschlußklemmen für die Gleichstromzuleitung befinden sich an der Lampenhaus-Rückwand und sind vom Innern der Lampe aus zugänglich (siehe Abb. 7). An die mit „+“ und „-“ bezeichnete Anschlußklemme wird das vom Gleichrichter kommende zweiadrige Gleichstromkabel angeschlossen. Man achte auf richtige Polarität. Am Gleichrichterausgang sind die beiden Klemmen ebenfalls mit „+“ und „-“ bezeichnet. Es ist dafür zu sorgen, daß der mit „+“ bezeichnete Gleichrichterausgang auch mit der Plusklemme in der Xenon-Lampe verbunden wird.

Falsche Polung gefährdet den Kolben! Auf der dem Gleichstromanschluß gegenüberliegenden Seite ist eine kleinere Klemmleiste, die an das 220 V Wechselstrom-Netz angeschlossen werden muß. Die Wechselspannung wird zur Speisung des Zündgerätes benötigt (siehe Abb. 6).

Beachten Sie beim Einsetzen des Spiegels, daß Sie die Oberfläche nicht mit den Fingern berühren.

Jetzt kann der Xenon-Kolben in der Lampe eingesetzt werden. Die Xenon-Röhre wird aus Sicherheitsgründen in einer Plexiglas-Schutzhülle geliefert. Diese Plexiglas-Schutzhülle darf erst entfernt werden, wenn der Kolben fest in die Lampe eingesetzt ist. Auch beim Auswechseln des Xenon-Kolbens muß die Schutzhülle wieder um die Lampe gelegt werden, bevor man ihn aus dem Lampenhaus herausnimmt. **Bei allen**

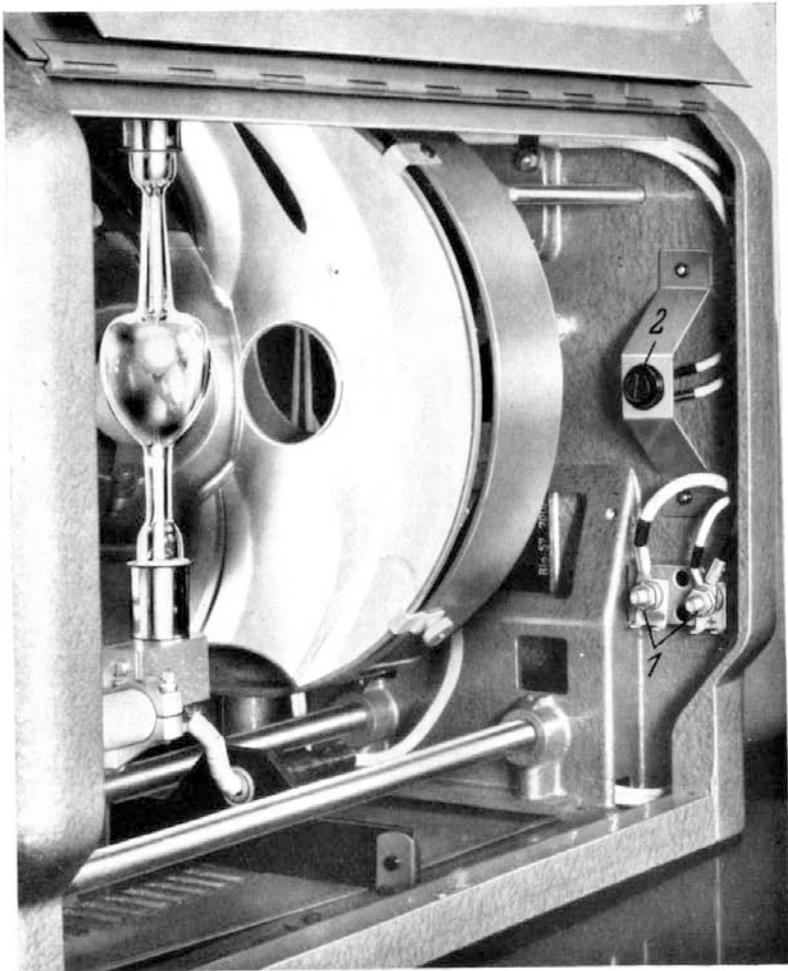


Abb. 7 - Anschlußklemmen für Gleichstromzuleitung

Pos. 1: Anschlußklemmen für Plus- und Minuszuleitung

Pos. 2: Sicherung für Zündgerät

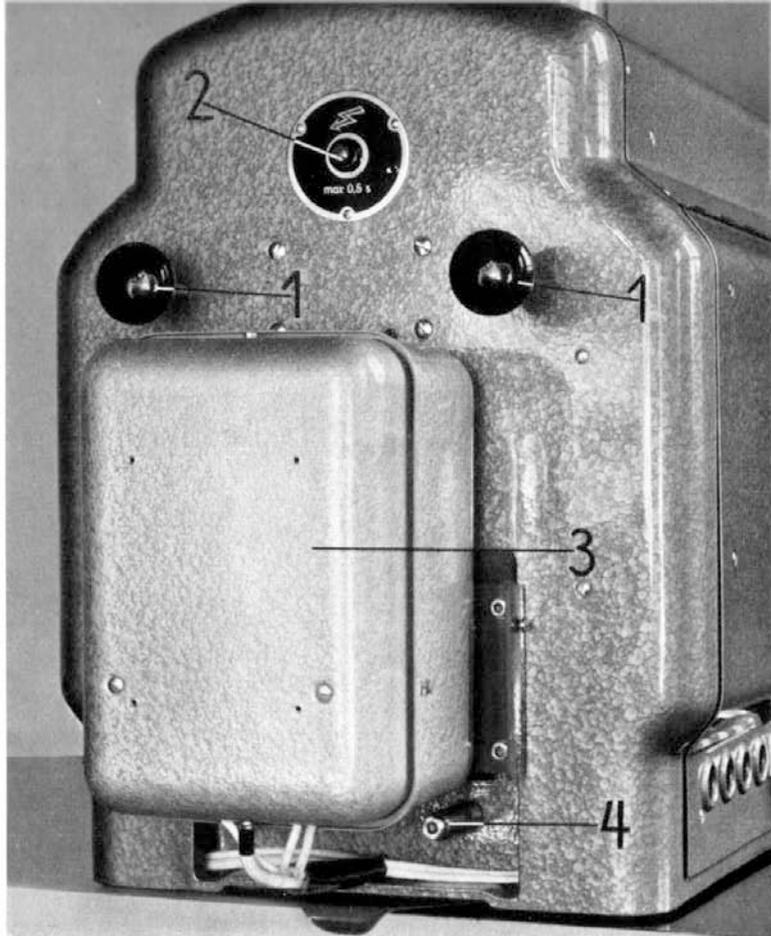


Abb. 8 Rückseite der BAUER Xenon-Lampe mit abgenommener Schutzhaube
 Pos. 1: Verstellung für Hauptspiegel, seitlich und vertikal
 Pos. 2: Zündknopf zum Zünden der Lampe
 Pos. 3: Zündgerät
 Pos. 4: Einstellschraube für die Einstellung des Abstandes Xenon-Röhre — Hauptspiegel

Arbeiten, also beim Einsetzen und Herausnehmen des Xenon-Kolbens, muß der Betreffende eine splittersichere Schutzbrille tragen.

Beim Einsetzen des Kolbens muß man beachten, daß der mit „+“ gekennzeichnete Röhrensockel nach oben und der mit „-“ gekennzeichnete Sockel nach unten zeigt. Nur so läßt sich der Kolben in die Lampe einsetzen.

Der Xenon-Kolben wird an der Fassung fest eingespannt und dann unter seinen Randschrauben die beiden Zuführungskabel eingeklemmt. Die Lampenhaustüren müssen dann geschlossen werden, ebenso die Abschlußhaube der Lampe. Die BAUER Xenon-Lampe ist dann zündbereit.

H. Das Arbeiten mit der BAUER Xenon-Lampe

I. Einbau des Xenon-Kolbens

1. Splittersichere Schutzbrille aufsetzen.
2. Xenon-Kolben in Schutzhülle belassen.
3. Befestigungsmuttern so weit öffnen, daß Kolben leicht in Lampenhalterung eingesetzt werden kann.
4. Die untere Befestigungsmutter fest anziehen, damit einwandfreie Kontaktgabe gewährleistet ist.
5. Beachten, daß der Xenon-Kolben weder auf Druck noch auf Verwindung beansprucht wird.
6. Schutzhülle entfernen.

Befestigungsmuttern der Xenon-Kolben in Abständen von einer Woche auf festen Sitz überprüfen. Auch dazu Schutzhülle und Schutzbrille verwenden.

II. Zünden der Lampe

Zur Inbetriebnahme der BAUER Xenon-Lampe muß zunächst die Gleichstromquelle eingeschaltet werden und der am Projektor befindliche Lampenschalter oder der Druckknopf für das Lampenschaltschütz eingeschaltet sein, damit die Gleichspannung bis an die Elektroden der Xenon-Röhre kommt. Die 220-V-Wechselspannung für das Zündgerät muß ebenfalls eingeschaltet werden. Jetzt kann die Lampe gezündet werden. Man drückt dazu kurz auf den an der Lampenhaus-Rückwand eingebauten Zündknopf. Das Zünden soll nur Bruchteile einer Sekunde dauern. Wenn die Lampe nach dem ersten Drücken des Zündkopfes nicht brennt, kann der Zündvorgang wiederholt werden.

Man beachte beim Zünden, daß der Regler des Gleichrichters oder bei Einfachgleichrichtern der Beruhigungs-Widerstand auf Betriebsstellung steht. Es ist bei der Xenon-Lampe im Gegensatz zum Betrieb mit HI-Kohlen nicht notwendig, vor dem Zünden die Gleichstromquelle auf einen minimalen Wert herunterzuregulieren. Es soll mit der Betriebsstromstärke gezündet werden.

Wenn die Lampe gezündet hat, wird der Projektor in Betrieb genommen und das weiße Licht auf die Leinwand projiziert. Man kann jetzt das Beleuchtungssystem auf größte Helligkeit und Gleichmäßigkeit einrichten. Beim späteren Inbetriebnehmen der Lampe braucht an der Einstellung nichts mehr verändert zu werden. Es ist dann lediglich notwendig, die Lampe zu zünden.

III. Einstellung des Beleuchtungssystems

Den größten Nutzlichtstrom und die größte Gleichmäßigkeit erhält man mit der BAUER Xenon-Lampe dann, wenn alle optischen Teile, also Hauptspiegel, Xenon-

Röhre, in ihren Abständen aufeinander genau abgestimmt sind und in dem Projektor die passende Bildfensterlinse eingesetzt ist.

Zur Einstellung der Xenon-Röhre wird der Kolben gezündet und der Projektor ohne Film in Betrieb genommen. Die Strombelastung für die Xenon-Röhre wird bei der 2000 W-Lampe auf etwa 50 bis 60, bei der 1000 W-Lampe auf etwa 35 bis 40 A eingestellt. Man richtet nun zunächst an den beiden Drehknöpfen für den Hauptspiegel den Spiegel so aus, daß das Licht auf der Bildwand nach oben und unten und auch nach den Seiten etwa gleichen Helligkeitsabfall zeigt. Dann wird die Schutzhaube des Zündgeräts nach oben abgezogen. An der unteren rechten Seite des Zündgeräts wird dann eine Einstellschraube sichtbar, mit der der Abstand des Xenon-Kolbens vom Hauptspiegel eingestellt werden kann. Diesen Abstand reguliert man so ein, bis auf der Bildwand die größte Helligkeit und größte Gleichmäßigkeit erreicht wird. Wenn man diese Einstellung gefunden hat, wird die Schutzhaube wieder aufgesetzt und in dieser Einstellung der Xenon-Röhre während der ganzen Lebensdauer des Kolbens nichts verändert.

Zum Schluß wird an den beiden Einstellknöpfen des Hauptspiegels noch einmal die Ausleuchtung so ausgeglichen, daß der Lichtabfall an den Rändern auf der linken und rechten sowie an den oberen und unteren Seiten des Bildes etwa gleich ist. Die Lampe ist dann eingestellt.

IV. Veränderung des Lichtstroms

Die Xenon-Röhre läßt sich durch Veränderung des Beruhigungswiderstandes bei Anschluß an einen Einfachgleichrichter oder durch Verändern des Fernsteuer-Reglers bei einem drosselgeregelten Gleichrichter leicht auf jede gewünschte Strombelastung innerhalb des Arbeitsbereiches der Lampe einstellen.

Die Xenon-Röhre gibt bei höchster Strombelastung (70 A für 2000 W, 45 A für 1000 W) auch den größten Lichtstrom ab. Im Lauf der Zeit wird aber das Innere des Xenon-Kolbens durch Verdampfung des Wolframs der Elektroden leicht beschlagen. Die Lichtleistung der Röhre geht dann zurück. Will man aber über die ganze Lebensdauer der Röhre einen möglichst konstanten hohen Lichtstrom erhalten, dann darf man die neue 2000 W-Lampe nicht höher als mit 60 A belasten, eine 1000 W-Lampe nicht höher als 40 A. Sie gibt dann etwa den gleichen Lichtstrom ab wie die bei Vollast arbeitende Lampe gegen Ende der Lebensdauer. Durch langsames Erhöhen der Strombelastung bis zum Maximalwert kann man im Lauf der Lebensdauer die Schwärzung des Kolbens ausgleichen.

V. Lebensdauer

Die Lebensdauer der Lampe hängt im wesentlichen von der Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebsbedingungen ab.

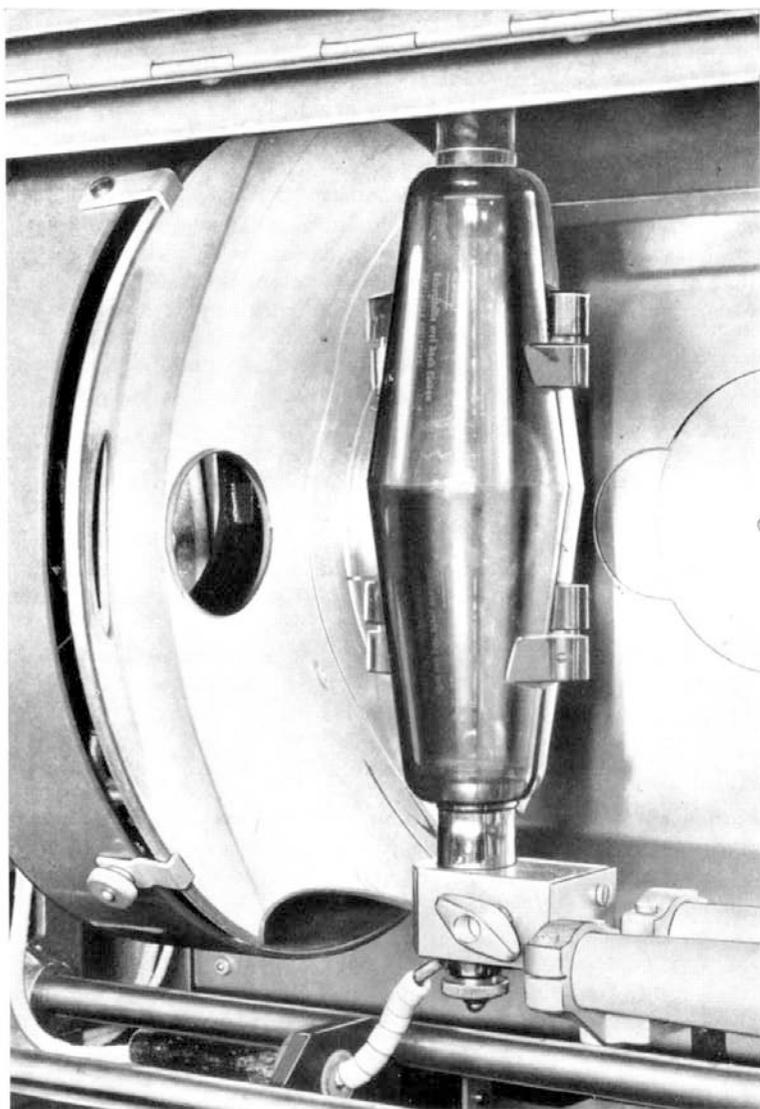


Abb. 9 Eingesetzte 2000 W-Xenon-Röhre mit Schutzhaube

Diese sind:

Speisung der Lampe mit möglichst gut geglättetem Gleichstrom.

Keine höhere Strombelastung einstellen, als für den Arbeitsbereich des Kolbens angegeben ist (45 bis 70 A bei 2000 W und 30 bis 45 A bei 1000 W).

Wenn diese Bedingungen eingehalten werden, wird der Xenon-Kolben die vom Hersteller angegebene mittlere Lebensdauer auch erreichen.

Das Ende der Lebensdauer der Xenon-Röhre zeigt sich auf verschiedene Art und Weise an. Die Gefahr, daß die Lampe während einer Vorstellung plötzlich erlischt, besteht praktisch nicht. Am häufigsten wird das Ende der Lebensdauer dadurch angezeigt, daß sich die Lampe nicht mehr zünden läßt. Auch ein sehr starkes Nachlassen der Lichtausbeute oder ein sehr unruhiges Brennen des Bogens sind Zeichen, daß die Lampe ersetzt werden muß.

Nach vorzeitigem Erlöschen der Lampe vor Ablauf der regulären Lebensdauer muß der Kolben dem Hersteller in der Schutzhülle eingesandt werden. Die Lampe wird dann geprüft und je nach Brennstunden ein voller oder teilweiser Ersatz geliefert.

Auch Lampen, die mehr als 1000 Stunden gebrannt haben, müssen nach dem Auswechseln gegen eine neue Lampe in der Originalverpackung zurückgeschickt werden.

Zündentstörung

Beim Zünden der Xenon-Röhre entsteht ein hochfrequentes Wellengemisch, das auf die Tonanlage einstreut und insbesondere bei Magnetton-Anlagen einen lauten Knall im Lautsprecher zur Folge hat.

Das Zündgerät der BAUER BL 8 X-Xenon-Lampe ist gegen diesen Zündknall entstört. Man kann also die Lampe ohne weiteres während der Vorstellung zünden, ohne daß der Zündvorgang im Lautsprecher stören würde.

J. Wartung und Pflege

Eine Verschmutzung des Lampenhausinnern wie bei einer Kohlebogenlampe gibt es beim Xenon-Betrieb nicht. Man muß aber insbesondere den Spiegeloberflächen besondere Aufmerksamkeit schenken. Der Spiegel soll keinesfalls mit einem Leder oder Lappen, die feine Staub- und Sandkörnchen enthalten, abgerieben werden. Zum Ausreiben des Spiegels muß ein feines weiches Tuch benützt werden, das wir als Zubehör zur BAUER Xenon-Lampe auf besondere Bestellung liefern. Die Tücher für die Reinigung der Spiegel sind unbrauchbar, wenn sie stark verschmutzt sind. Der im Lauf der Zeit unvermeidliche leichte Staubbelaag wird am besten mit einem feinen Haarpinsel beseitigt.

Abzug

Die Xenon-Gasentladung hat zur Folge, daß sich im Lampenhaus in größerer Menge Ozon bildet. Die große Ozonmenge muß durch einen guten Abzug laufend abgeführt werden. Es ist deshalb den Abzugsverhältnissen im Theater besondere Beachtung zu

schenken. Wenn kein sehr guter natürlicher Abzug vorhanden ist, muß eine künstliche Entlüftung in den Abzugskamin eingebaut werden.

Ölen und Schmieren

Die wenigen Ölstellen an der Lampe, die an den mechanisch bewegten Teilen, also an den Spindeln und Verstelleinrichtungen angezeichnet sind, müssen äußerst sparsam, aber dafür regelmäßig geölt werden. Öldämpfe, die durch zu reichliches Ölen der einzelnen Schmierstellen bei der hohen Lampenhaus-Innentemperatur entstehen können, schaden dem Spiegel.

Lampenverriegelung

Das Xenon-Lampenhaus soll während des Betriebs und während der Abkühlzeit des Kolbens (etwa 5 Minuten nach dem Abschalten) nicht geöffnet werden. Um ein unbeabsichtigtes Öffnen auszuschließen, hat die BAUER Xenon-Lampe eine Türverriegelung.

Beim Schließen der Türe wird die Verriegelung automatisch wirksam. Die Türe läßt sich dann erst wieder öffnen, wenn die Verriegelung durch Eindrücken der Raste (im rechten Loch neben dem Türgriff) gelöst ist.

K. Lichtleistung der BAUER BL 8 X

Der Nutzlichtstrom des Projektors hängt nicht allein von der Lichtstärke und Einstellung der BAUER BL 8 X ab, sondern insbesondere auch vom Wirkungsgrad des Projektors und vom Projektionsobjektiv. Die nachfolgende Tabelle gibt die ungefähren Beleuchtungsstärken für Normalfilm und Breitbildwiedergabe bei den verschiedenen Strombelastungen der Röhre an.

Diese Meßwerte sind bei neuen Kolben (XBO 2001) erreichbar. Im praktischen Betrieb sollte der neue Kolben mit nicht mehr als 60 A belastet werden, weil die Schwärzung des Kolbens im Laufe der Zeit eine Erhöhung der Strombelastung notwendig macht und bei geschwärztem Kolben keine höheren Lichtströme erreicht werden können als bei neuen Kolben mit nur 60 A Belastung. Die Werte wurden mit Kegelblenden-Projektor gemessen. Bei Scheibenblenden-Projektoren (BAUER B 5 A) sind die erreichbaren Luxwerte um etwa 25 Prozent kleiner.

Die erreichbare Schirmhelligkeit bekommt man, wenn man die Luxwerte mit dem Schirmreflexions-Faktor (siehe Seite 6) multipliziert.

Normalfilm und Breitbild (Einstellung NF mit 25% Randabfall)

Strombelastung Ampere	Beleuchtungsstärke in Lux für Bildwandmitte bei 25% Randabfall für die folgende Bildbreite in m								
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
40	160	120	90	70	60	50	40	35	30
50	220	160	125	100	80	65	55	50	40
60	340	235	180	140	135	95	80	70	60
70	415	310	235	185	150	125	105	90	80

Cinemascope (Einstellung wie NF, Randabfall ca. 30%)									
Stromstärke Ampere	Beleuchtungsstärke in Lux für Bildwandmitte bei 30% Randabfall für die folgende Bildbreite in m								
	4	5	6	7	8	9	10	11	
40	170	110	75	55	40	35	30	25	
50	235	150	105	75	60	50	40	30	
60	340	220	150	110	85	70	55	45	
70	450	290	200	145	115	90	75	60	

Die Lampe läßt sich auch bei Cinemascope auf 25% Randabfall einstellen. Die erreichbaren Bildhelligkeiten liegen dann etwa 10% niedriger.

EUGEN BAUER GMBH STUTTGART-UNTERTÜRKHEIM

Fernruf: 30654/55 und 31554/55 · Telegrammadresse: KINOBAUER