

# Bauer

## BOGENLAMPE

zum BAUER SELECTON II O-  
Schmaltonfilmprojektor

BEDIENUNGSANLEITUNG



Spiegelbogenlampe  
für HI- und Reinkohlen

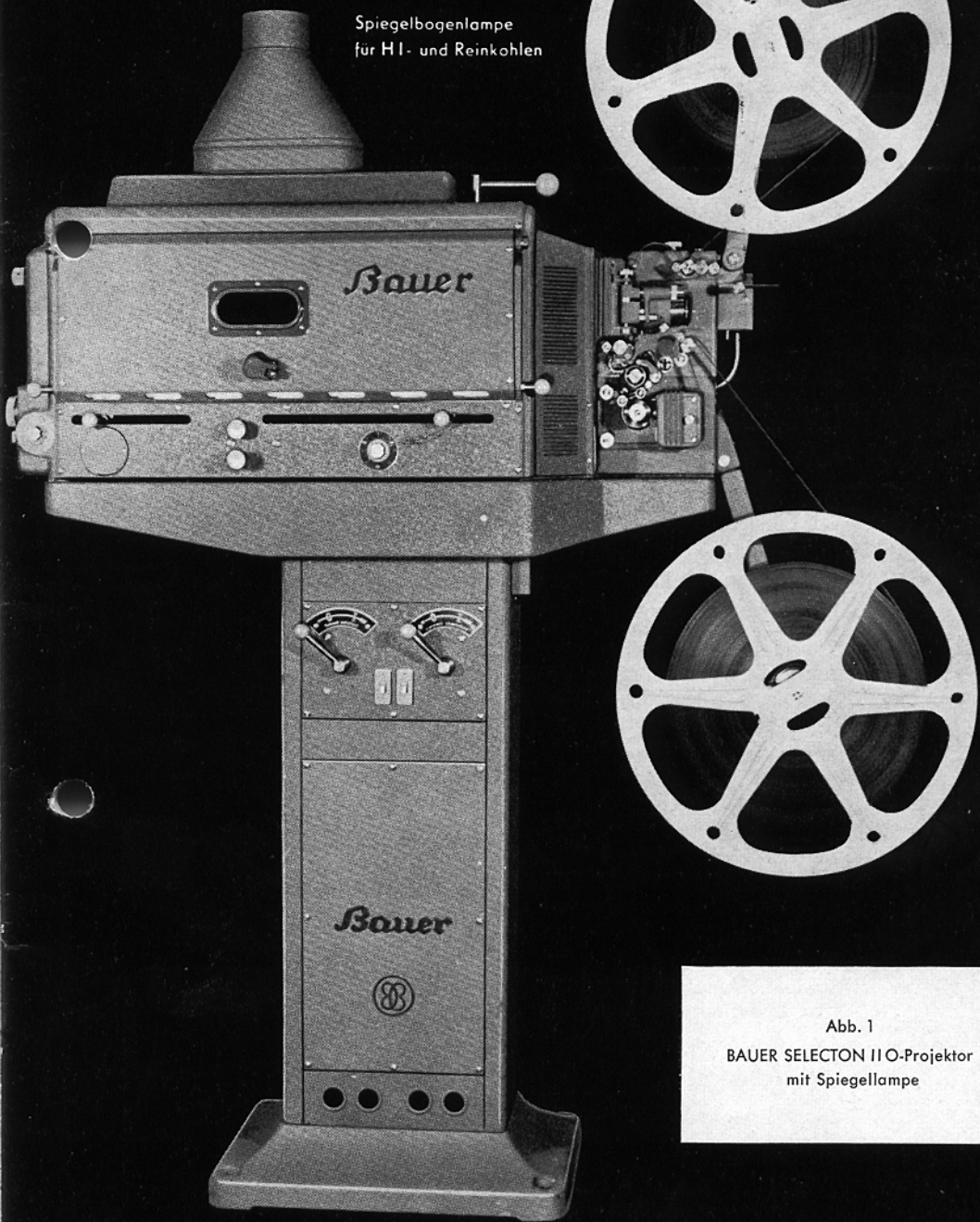


Abb. 1  
BAUER SELECTON 110-Projektor  
mit Spiegellampe

# BAUER SELECTON II O- Bogenlampe

## Bedienungsanleitung

### A. Allgemeines

Die BAUER SELECTON II O-Lampe ist eine Hochleistungsspiegelbogenlampe moderner Konstruktion für Schmalfilm-Projektoren. Ihr großer Belastungsbereich und die universelle Verwendbarkeit von Rein- und HI-Kohlenstiften machen sie zu der geeigneten Beleuchtungseinrichtung für hochwertige Schmalfilm-Vorführungen vor größeren Zuschauerkreisen. Die BAUER SELECTON II O-Lampe arbeitet in dem Bereich von **10—25 Amp. mit Reinkohlen** besonders wirtschaftlich. Der geringe Abbrand der Reinkohlenstifte hält die Betriebskosten in sehr niedrigen Grenzen, und die gute Lichtausnutzung des Bogenlampenspiegels mit 250 mm  $\phi$  in Verbindung mit den BAUER Leuchtfeldlinsen läßt die gute Ausleuchtung von Bildern bis 4½ m Breite zu. Wenn größere Bildbreiten auszuleuchten sind oder die etwas gelbliche Lichtfarbe des Reinkohlen-Lichtbogens unerwünscht ist, können in der SELECTON II O-Lampe im Belastungsbereich von **15—45 Amp. HI-Kohlenstifte** gebrannt werden. Man erreicht dabei Bildgrößen bei guten Leinwänden bis etwa 7 m Breite.

### B. Kinokohlen

Bei den in der BAUER SELECTON II O-Lampe verwendbaren Kohlen unterscheidet man zwei Arten:

1. Reinkohlenstifte,
2. HI-Kohlenstifte.

Beide Kohlenarten haben ihren bestimmten Anwendungsbereich und können nur mit Gleichstrom gespeist werden.



## I. Reinkohlen

Reinkohlen werden in der SELECTON II O-Spiegellampe von 10—25 Amp. gebrannt. Die Größe der Strombelastung und damit auch der Durchmesser der Kohlen richtet sich nach der Bildwandgröße, die man mit der Spiegellampe ausleuchten will. Die notwendige Strombelastung wird durch Messung der Beleuchtungsstärke des Lichtstroms vor der Leinwand ermittelt. Diese Beleuchtungsstärke wird mit einem Luxmeter gemessen. Näheres im Abschnitt „Messung der Beleuchtungsstärke“.

Die eigentliche Lichtquelle bei Reinkohlen ist der Krater der positiven Kohle. Er erreicht im Betrieb eine Temperatur von etwa 4000° und strahlt ein weißlich gelbes Licht aus. Dieses Licht wird vom Bogenlampenspiegel aufgefangen und auf das Bildfenster geworfen. Man sagt auch, der Krater wird durch den Spiegel auf das Bildfenster des Projektors vergrößert abgebildet. Eine gute Lichtausnutzung hat man dann, wenn die Größe des Lichtkreises an der Bildfenstermaske etwas größer ist als die Bildfenster-Diagonale. Ist der Lichtkreis zu groß, geht Licht verloren, ist er zu klein, wird die Ausleuchtung ungleichmäßig, d. h. die Bildränder auf der Leinwand sind zu dunkel. Die Größe der Lichtsonne am Bildfenster ist abhängig von der Strombelastung und dem Einbau verschiedener Leuchtfeldlinsen in den Strahlengang (s. Abschnitt „Optisches System der SELECTON II O-Lampe“).

Die verschiedene Strombelastung von Reinkohlen im Bereich von 10—25 Amp. hat eine verschiedene Größe des Kraters zur Folge. Niedrige Stromstärken führen zu einem kleinen, hohe Stromstärken zu einem großen Krater. Die Helligkeit des Kraters wird durch höheren Strom nicht wesentlich beeinflusst. Eine Lichtsteigerung bei Reinkohlen wird also durch Erhöhung der Stromstärke in der größeren Leuchtfäche des dabei größeren Kraters erzielt — nicht, wie vielfach angenommen wird, in einem helleren Krater. Wenn man diese Lichtsteigerung praktisch verwerten will, so muß man die optische Einrichtung der Lampe so verändern (durch Einschaltung passender Leuchtfeldlinsen), daß der größere Krater gerade richtig am Bildfenster abgebildet wird (Abb. 4, Pos. b) und nicht das Bildfenster überstrahlt (Abb. 4, Pos. a). Nutzbar zur Projektion ist ja nur das Licht, das den Bildfensterausschnitt durchsetzen kann.

Näheres über die Einstellung des passenden Lichtstroms im Abschnitt H, Bedienung und Arbeitsweise der Spiegellampe.

Die Lichtleistung der Reinkohlenstifte ist begrenzt. Deshalb kann man sie auch nur bis zu Bildgrößen von etwa 4,5 m Breite verwenden. Auch ihre leicht gelbliche Lichtfarbe wird oft (z. B. bei der Wiedergabe von Farbfilmen) unerwünscht sein.

Bestechend dagegen sind der verhältnismäßig langsame Abbrand und die dadurch bedingten niedrigen Betriebskosten.

Reinkohlen werden paarweise mit verschieden starken Durchmessern gebrannt. Die Minuskohle ist schwächer als die Pluskohle. Dadurch wird

erreicht, daß Plus- und Minuskohle gleich rasch abbrennen. Man spricht deshalb bei Reinkohlen von einem Abbrandverhältnis von 1 : 1. Die zueinander gehörenden Kohlendurchmesser sind aus den Listen der Kohlenhersteller zu ersehen.

## II. Beckkohlen (HI-Kohlen)

Mit Beckkohlen oder HI- (Hochintensitäts-) Kohlen lassen sich wesentlich höhere Lichtströme erzielen als beim einfachen Reinkohlenbetrieb. Außerdem gibt die Beckkohle eine praktisch tageslichtgleiche, weiße Lichtfarbe ab — zwei Vorzüge, die die HI-Kohlen als ideale Lichtquelle zur Ausleuchtung großer und größter Bildwände machen. Beckkohlen brennen bei kleineren Durchmessern mit höherer Stromstärke als Reinkohlen. Dadurch erreicht man eine wesentlich höhere Kratertemperatur (5000—7000°).

Bei dieser hohen Temperatur verdampft der im Innern der Beckkohlen eingelegte Leuchtsalzdocht und bildet im Krater der positiven Kohlen einen reinweiß leuchtenden Gasball. Dieser Gasball ist die eigentliche Lichtquelle bei den HI-Kohlen. Seine Größe entspricht etwa dem halben Kohlendurchmesser. Seine Leuchtdichte, d. h. seine Helligkeit ist aber um ein Vielfaches größer (etwa 4mal) als diejenige des Reinkohlenkraters. Die hohe Temperatur im Krater der HI-Kohlen erreicht man nun dadurch, daß bei kleinem Kohlendurchmesser ein verhältnismäßig hoher Strom fließt. Dieser hohe Strom würde die Kohle auf der ganzen Länge zum Aufglühen bringen, deshalb werden die HI-Kohlen mit einem Kupfermantel versehen, der den Strom gut leitet.

Die Betriebseigenschaften von HI-Kohlen sind nun ganz anders als diejenigen der Reinkohlen. Während die Helligkeit des Reinkohlenkraters von der Stromstärke fast unabhängig ist, läßt sich die Helligkeit des im HI-Kohlenkrater schwimmenden Gasballs mit steigender Belastung erheblich vergrößern. Für jede HI-Kohlen-Paarung wird vom Kohlenhersteller ein bestimmter Belastungsbereich angegeben. Bei der unteren Belastungsgrenze hat der Gasball die geringste Leuchtdichte, bei der höchsten Belastung dagegen die größte. Man kann also bei HI-Kohlen durch Veränderung der Strombelastung den Lichtstrom ganz erheblich beeinflussen. Wird zum Beispiel für eine HI-Kohlen-Paarung 5/6,5 mm  $\phi$  ein Belastungsbereich von 35—45 Amp. angegeben, so erreicht man bei 45 Amp. fast die doppelte Lichtmenge, als wenn man diese Kohlen nur mit 35 Amp. brennt. Allerdings steigt mit der Lichtleistung auch die Schnelligkeit des Abbrandes. Doppelte Lichtmenge bedeutet bei einer HI-Kohle in der Regel auch doppelte Abbrandgeschwindigkeit.

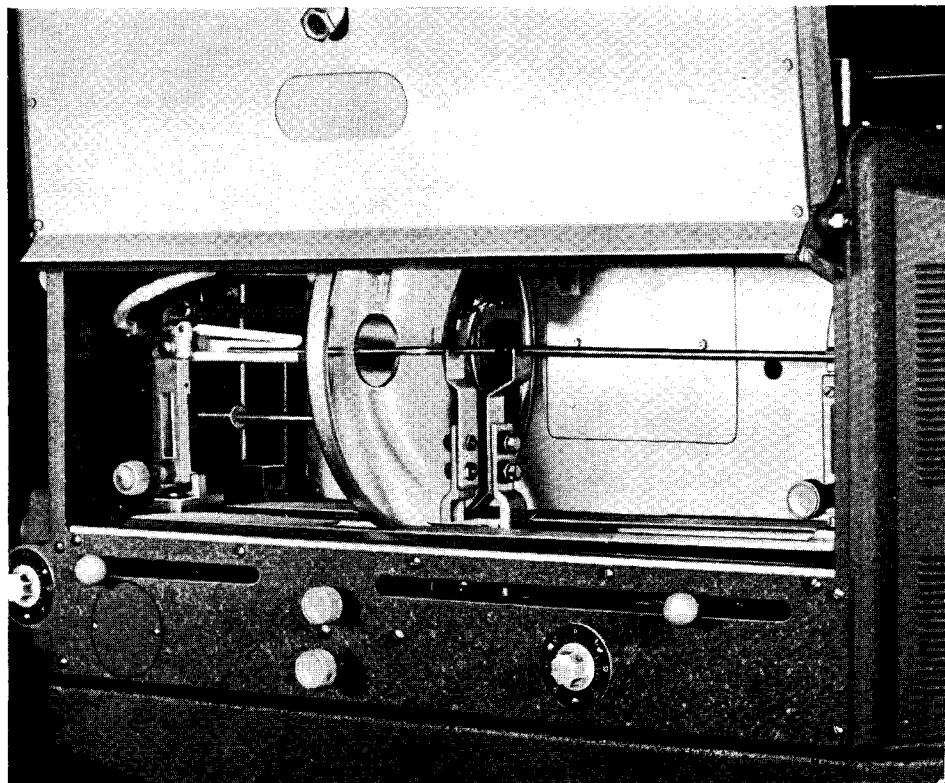
Bei den HI-Kohlen läßt es sich nicht erreichen, daß Plus- und Minuskohlen gleich schnell verbraucht werden. Die positiven Kohlen brennen wesentlich schneller ab als die negativen. Die SELECTON II O-Spiegelampe hat deshalb für Plus- und Minuskohlen einen getrennt regelbaren Nachschub, so daß man trotz unterschiedlicher Abbrandgeschwindigkeit der beiden Kohlen immer erreicht, daß der Krater im gleichen Abstand

vom Spiegel stehen bleibt. Das ist für eine gleichmäßige Ausleuchtung der Bildwand besonders wichtig. Ein Maß für den verschieden schnellen Abbrand von Plus- und Minuskohlen beim HI-Betrieb ist das sogenannte Abbrandverhältnis. Darunter versteht man das Verhältnis von Abbrandgeschwindigkeit der Minuskohle zur Abbrandgeschwindigkeit der Pluskohle. Ist also z. B. das Abbrandverhältnis einer HI-Kohlen-Paarung 1 : 4, so heißt das, daß die Pluskohle viermal schneller abbrennt als die Minuskohle. Das Abbrandverhältnis ist für eine bestimmte Kohlenpaarung nicht konstant. Es hängt vom Durchmesser der Kohlen, von ihrer Zusammensetzung und von der Strombelastung ab.

HI-Kohlen werden in der SELECTON II O-Lampe für Schmalfilmwiedergabe in einem Belastungsbereich von 15—45 Amp. gebrannt. Die Lichtbogenspannung richtet sich dabei nach der Stromstärke und schwankt zwischen 25 und 36 V. Für den elektrischen Anschluß der Lampe bei HI-Betrieb gilt dasselbe wie für Reinkohlen.

Ein wesentlicher Vorteil der HI-Kohlen ist neben der großen Lichtfülle vor allem die fast tageslichtähnliche Lichtfarbe. Reinkohlenlicht wirkt immer etwas gelblich und eignet sich deshalb auch zur Vorführung von Farbfilmern nicht so gut wie das reinweiße Becklicht. Das HI-Licht gibt die Farben unverfälscht wieder und sollte deshalb auch bei kleineren Theatern für die Farbfilm-Wiedergabe dem Reinkohlenlicht vorgezogen werden.

Abb. 2  
SELECTON II O-Lampe



Auch bei Beckkohlen muß die Größe der Kraterabbildung (genauer gesagt der Abbildung des Gasballs) durch den Bogenlampenspiegel am Bildfenster der Bildfenstergröße angepaßt werden. Das erreicht man in jedem Fall durch das Einschalten der BAUER-Leuchtfeldlinsen.

### C. Messung der Beleuchtungsstärke

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

**100 und 130 Apostilb (asb)**

hat.

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 andern 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  $\rho$  besteht ein einfacher Zusammenhang. Er ist

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

Die Spiegellampe muß nun so eingestellt werden (durch Wahl der Kohlen und der Strombelastung), daß von jedem Platz des Zuschauerraums eine Schirmhelligkeit in der Bildwandmitte von 100—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.

Dieser Reflexionsfaktor ist für neue Wände etwa folgender:

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

Die Zahlenwerte über 1 zeigen, daß diese Wände zwar einen sehr hohen Reflexionsfaktor haben, dafür aber einen kleinen Streuwinkel, d. h. die Schirmhelligkeit ist von der Theatermitte aus gesehen wesentlich höher als von einem seitlichen Beobachtungsplatz. Man muß dabei von Fall zu Fall entscheiden, ob die 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.

Kohlenstärke, Kohlenart und Strombelastung sollten nun in jedem Fall so gewählt werden, daß sich die vorgeschriebene Schirmhelligkeit von 100—130 asb für die Bildwandmitte ergibt.

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. 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 zufriedenstellend. 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. Technische Beschreibung der BAUER SELECTON II O - Lampe

Die BAUER SELECTON II O ist eine Spiegellampe für HI- und Reinkohlen. Sie ist wirtschaftlich und betriebssicher.

Der **Spiegel mit 250 mm Durchmesser** und die BAUER Leuchtfeldlinsen geben der Lampe eine hohe Lichtleistung und sorgen für gute Ausnutzung des Lichtstroms von Rein- und HI-Kohlen.

**Wirtschaftlich** ist die BAUER SELECTON II O auch durch die Verwendung langer Kohlenstifte. Es können Pluskohlen bis 350 mm Länge und Minuskohlen bis 250 mm Länge eingesetzt werden.

**Sichere Kohlenführung** gewährleisten die beiden Kohlenhalter zusammen mit der für jede Kohle getrennten Kohlenstütze (Abb. 7, Pos. 7 und 8). Die Kohlenhalter können durch Handverstellgriffe einzeln fein reguliert und durch je eine Schnellverstellung (Abb. 10, Pos. 3 und 7) rasch in jede beliebige Lage gebracht werden.

**Das automatische Kohlenachschubwerk** ist stufenlos regelbar und kann für alle vorkommenden Abbrandverhältnisse von 1:1 bis 1:4 und für alle Abbrandgeschwindigkeiten eingestellt werden. Der Nachschubmotor wird von der Lichtbogenspannung gespeist. Man erhält dadurch eine weitgehende Stabilisierung bei ungleichmäßigem Abbrand der Kohlen-

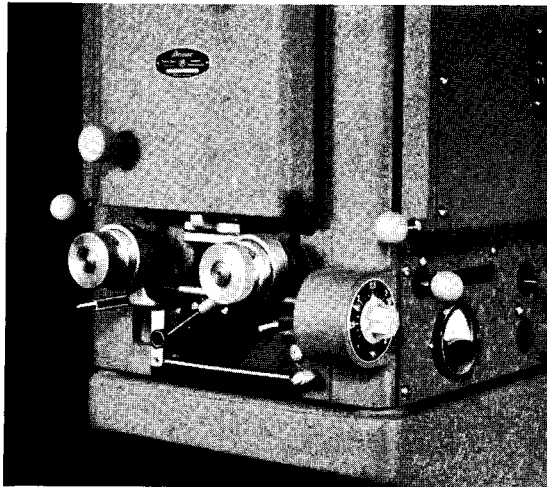


Abb. 3

Automatisches Kohlenachschubwerk der SELECTON II O-Lampe

stifte. Sofern das Nachschubwerk, dessen Anpassung an die jeweilige Kohlenbelastung keine Schwierigkeiten macht, richtig eingestellt ist, ist eine Nachstellung der Kohlen von Hand praktisch unnötig.

Für die genaue Einstellung der Kohlen und zur Kontrolle der Kohlenstellung während des Betriebs werden die Enden der Plus- und Minuskohle durch den **Kraterreflektor** (Abb. 11) auf einer Kratersichttafel an der Kabinenvorderwand abgebildet. Der Vorführer sieht auf dieser Tafel sofort, wenn sich während des Betriebs die Kohlenstellung verändert und kann sie durch Nachstellen von Hand und durch Korrektur der Nachschubeinstellung wieder in die richtige Lage bringen.

**Den Kohlenvorrat** in der Lampe zeigt die Stellung der Schnellverstellung für die Plus- und Minuskohle (Bild 10, Pos. 3 und 7) an. Der Vorführer sieht an ihnen, wie lange die Lampe noch brennt, bis ein Nachsetzen der Kohlen oder ein Kohlenwechsel nötig wird.

**Die Spiegeleinstellung** kann durch zwei Handstellgriffe (Abb. 11, Pos. 1 und 2) bequem von außen vorgenommen werden. Höhen- und Seitendrehung des Bogenlampenspiegels lassen sich durch ein spielfrei arbeitendes Gewinde fein regulieren.

**Der Blasmagnet** der BAUER SELECTON II O ist fest eingestellt und dem HI-Betrieb im Stromstärkenbereich von 15—45 Amp. angepaßt. Alle Teile zwischen Blasmagnet und Lichtbogen, auch die Kohlenstütze, sind aus nichtmagnetischen Werkstoffen hergestellt, so daß das Magnetfeld des Blasmagnets ungehindert auf den Lichtbogen einwirken kann.

Bei Reinkohlenbetrieb ist der Blasmagnet ebenfalls in Tätigkeit. Seine Wirkung ist dort aber wegen der niedrigeren Stromstärke und wegen der hohen Brennspannung der Reinkohlen so gering, daß eine Beeinflussung des RK-Lichtbogens nicht feststellbar ist. Der Blasmagnet muß deshalb bei Reinkohlenbetrieb **nicht** ausgeschaltet werden.

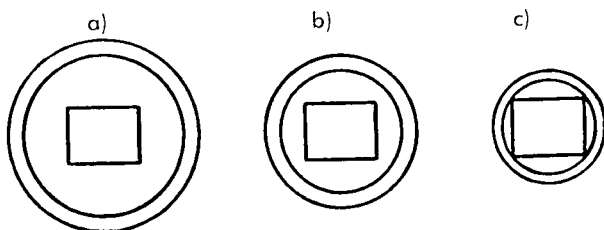


Abb. 4

Verschiedene Größen der Bildfenster-Lichtkreise bei Verwendung verschieden starker Kohlen ohne Hilfslinsen

- Bildfenster-Lichtkreis zu groß (Lichtverlust)
- Richtige Größenverhältnisse des Bildfenster-Lichtkreises zur Bildfenster-Öffnung
- Zu kleiner Bildfenster-Lichtkreis. Die Ecken des Bildfensters werden nicht mit genügender Helligkeit ausgeleuchtet

## E. Das optische System der Spiegellampe

Der Bogenlampenspiegel der SELECTON II O-Lampe hat die Aufgabe, bei Reinkohlenbetrieb den Pluskohlenkrater, bei HI-Betrieb den im Krater schwimmenden Gasball der Pluskohle am Bildfenster vergrößert abzubilden. Diese Abbildung muß so groß sein, daß das Bildfenster gleichmäßig ausgeleuchtet wird. Zu kleiner Bildfenster-Lichtkreis hätte zur Folge, daß die Bildfensterecken wesentlich weniger Licht bekommen als die Mitte und daß demnach auf der Leinwand in den Ecken und an den Seiten dunkle Ränder zu sehen wären.

Ein zu großer Bildfenster-Lichtkreis würde dagegen zwar gute gleichmäßige Ausleuchtung bringen, ein großer Teil der vom Spiegel reflektierten Lichtstrahlen würde aber neben das Bildfenster fallen und demnach der Projektion verloren gehen. Es gibt deshalb nur eine ganz bestimmte Größe des Bildfenster-Lichtkreises, die bei vorgeschriebener Gleichmäßigkeit der Bildausleuchtung den Lichtstrom der Kohlen maximal ausnützt.

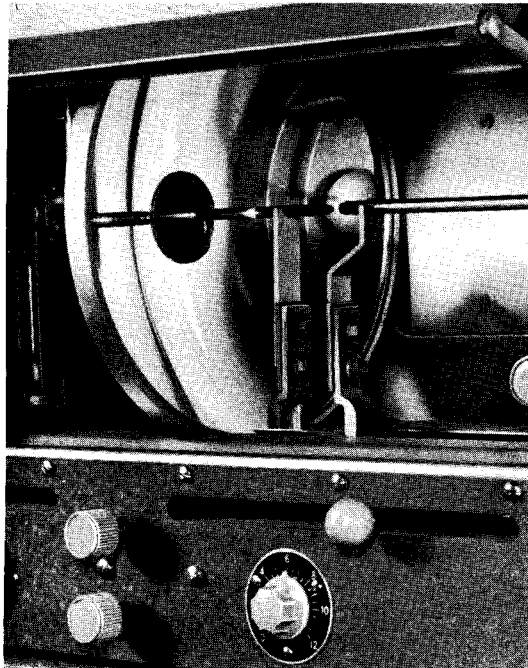


Abb. 5

Der asphärische Bogenlampenspiegel mit 250 mm  $\phi$  gibt der SELECTON II O-Lampe eine gute Lichtleistung

Das optische System der SELECTON II O-Lampe ist nun so konstruiert, daß bei HI-Pluskohlen von 5,5 mm  $\phi$  die Größe des Bildfenster-Lichtkreises gerade den richtigen Wert erreicht. Der Vergrößerungsmaßstab des Spiegels ist aber konstant. Er hängt einmal von der Brennweite und zum andern vom Abstand des Spiegels vom Bildfenster ab.

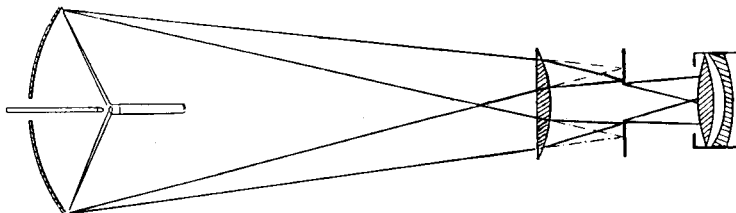


Abb. 5 a  
Wirkungsweise der BAUER-Leuchtfeldlinse

--- Strahlenverlauf ohne Leuchtfeldlinse  
— Strahlenverlauf mit Leuchtfeldlinse

Wenn nun in der SELECTON II O-Lampe Kohlen mit geringerem Durchmesser gebrannt werden, so verkleinert sich auch die Größe des Bildfenster-Lichtkreises und es würden an den Bildrändern auf der Leinwand dunkle Ecken auftreten. Diese unvermeidliche Erscheinung kann man dadurch beheben, daß man das Vergrößerungsverhältnis des Spiegels durch den Einbau einer zusätzlichen BAUER Leuchtfeldlinse verändert.

Umgekehrt ist bei stärkeren Kohlendurchmessern als 5,5 mm ein zu großer Bildfenster-Lichtkreis zu erwarten (besonders bei Reinkohlen). Dieser zu große Lichtkreis verhindert die restlose Ausnützung der Kohle. Auch für diesen Fall gibt es BAUER Leuchtfeldlinsen, die den Kohlendurchmesser wieder der Bildfenstergröße anpassen und damit eine optimale Bildausleuchtung gewährleisten.

Kohlenart	Kohlen- $\phi$ mm	Stromstärke	Leuchtfeldlinse Best.-Nr.
Reinkohle	7/10	15	MARF 2/106X
Reinkohle	8/11	20	MARF 2/107X
Reinkohle	8/11	25	MARF 2/107X
Reinkohle	9/12	30	MARF 2/108X
HI-Kohle	4/5	20	MARF 2/104X
HI-Kohle	5/5	23	MARF 2/106X
HI-Kohle	5/5,5	26	MARF 2/106X
HI-Kohle	5/6	30	MARF 2/107X
HI-Kohle	5/6	38	MARF 2/107X
HI-Kohle	5/6,5	45	MARF 2/108X

## F. Die Gleichstromquellen

Wir unterscheiden heute zwei verschiedene Arten von Gleichstromquellen zur Speisung der Kinobogenlampen.

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 von etwa 75 bis 90 V.

Die Kinokohlen brennen mit niedrigeren Spannungen, und zwar Reinkohlen mit etwa 48—55 V, HI-Kohlen (je nach Belastung) mit 25—36 V. Die Spannungsdifferenz zwischen Gleichstromquelle und Lichtbogen muß nun durch einen sog. Beruhigungswiderstand aufgefangen werden. Ein Beruhigungswiderstand ist ein einfacher Ohmscher Widerstand, der in Serie zur Spiegellampe in den Gleichstromkreis eingeschaltet wird. Er muß natürlich in seiner Größe zur Gleichstromquelle passen. Während des Betriebs wird nun durch den Bogenlampenstrom im Beruhigungswiderstand ein Spannungsabfall erzeugt, der so groß ist, daß

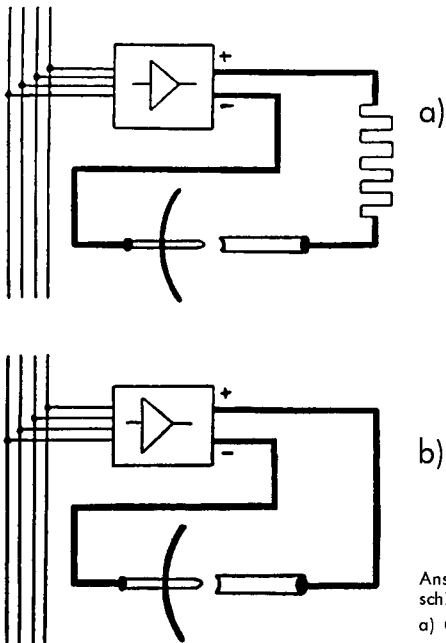


Abb. 6

Anschluß der Spiegellampe an verschiedene Stromquellen

- a) Gleichrichter oder Umformer mit Beruhigungswiderstand
- b) Ferngesteuerter Gleichrichter

die Bogenlampe nur noch die zu ihrer Funktion notwendige Brennspannung erhält. Ein Nachteil des Bogenlampenwiderstandes ist sein hoher Energieverbrauch. Der Spannungsabfall im Beruhigungs-Widerstand wird zusammen mit dem ihn durchfließenden Strom in Wärme umgesetzt. Er bildet so einen großen elektrischen Verbraucher.

Man kann diesen Stromverbrauch bei **HI-Betrieb** dadurch etwas verringern, daß man die Gleichspannung des Gleichrichters an den Trafotanzapfungen (sofern überhaupt bei den verschiedenen Gleichrichtertypen solche vorhanden sind) herabsetzt. Die Ausgangsspannung des Gleichrichters muß aber immer noch etwa 20 V höher sein als die Lichtbogenspannung. Da der HI-Lichtbogen im Belastungsbereich von 15 bis 45 Amp. etwa 25—36 V benötigt, kann man die Gleichrichterspannung bis auf 60 V herabsetzen, wenn bei diesen niedrigen Belastungen gearbeitet wird. Der Verlust im Bogenlampenwiderstand ist dann geringer. Diese Umschaltung setzt aber voraus, daß man auch den Bogenlampenwiderstand so weit herunterregeln kann, daß der Lichtbogen in jedem Fall seine volle Brennspannung bekommt.

**Die verlustlos regelbaren Gleichstromquellen** sind belastungsabhängig, d. h. die Leerlaufspannung von etwa 65—90 V. sinkt bei Belastung auf die jeweils notwendige Lichtbogenspannung ab. Die Bogenlampe wird direkt an den Gleichrichterausgang angeschlossen. Einen Verlust wie im Vorwiderstand gibt es dabei nicht.

Auch die verlustlos regelbaren Gleichrichter können in Leerlaufspannung und Charakteristik verändert werden. Die Einstellung eines solchen Gleichrichters setzt aber größere Erfahrungen voraus und wird deshalb am besten von unseren Technikern ausgeführt.

Die Einstellung der verlustlos regelbaren Gleichrichter ist dann in Ordnung, wenn nicht nur die Betriebsstromstärke den in den Kohlelisten angegebenen Werten entspricht, sondern vor allem auch die Lichtbogenspannung (zu messen mit einem Voltmeter zwischen den Anschlußklemmen der Spiegellampe) die richtigen Werte annimmt.

Diese sind:

bei Reinkohlen		48—55 V
bei HI-Kohlen, wobei der Abstand von Plus- und Minuskohle etwa dem Durchmesser der Pluskohle gleich sein soll:		
15 Amp.	— —	25—26 V
20 Amp.	— —	26—28 V
25 Amp.	— —	28—30 V
30 Amp.	— —	30—32 V
40 Amp.	— —	32—40 V
45 Amp.	— —	34—36 V

Sofern diese Spannungen bei der richtigen Bogenlänge nicht erzielt werden können, muß man die Einstellung des Gleichrichters verändern.



## G. Aufstellen und Anschließen der Lampe

Die Spiegellampe wird mit drei Schrauben auf der Tischplatte des SE-LECTON II-Projektors befestigt. Diese Befestigungsschrauben werden von unten durch die Tischplatte gesteckt und in die entsprechenden Gewindebohrungen in der Spiegellampe eingedreht.

Der Projektionsspiegel der Lampe wird getrennt verpackt. Man beachte, daß beim Einsetzen dieses Spiegels in die Fassung der Sprengring, der den Spiegel hält, am ganzen Umfang des Spiegelhalters auch in die entsprechende Vertiefung einrastet.

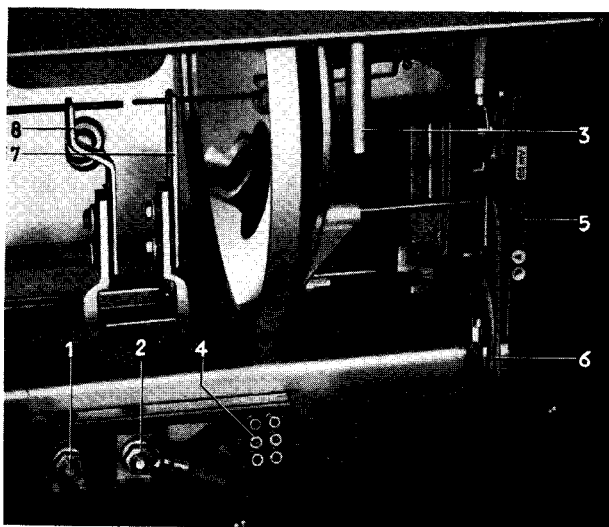


Abb. 7 Lampenhausrückwand

- |                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Anschluß für Pluskabel             | 5 Shunt                       |
| 2 Anschluß für Minuskabel            | 6 Zuleitungen zum Ampèremeter |
| 3 Blasmagnet                         | 7 Kohlenstütze für Minuskohle |
| 4 Anschlußklemme für Kohlennachschub | 8 Kohlenstütze für Pluskohle  |

Die Befestigungsschrauben für das Lampenhaus und die Aschenschale werden ebenfalls gesondert verpackt.

Für den elektrischen Anschluß der Spiegellampe nimmt man nach Öffnen der hinteren Lampenhaustüre den kleinen Verschußdeckel ab. Es werden dann die beiden Anschlußklemmen für das Spiegellampenkabel sowie die Klemmenleiste für den Anschluß des Kohlennachschubs zugänglich (Bild 3).

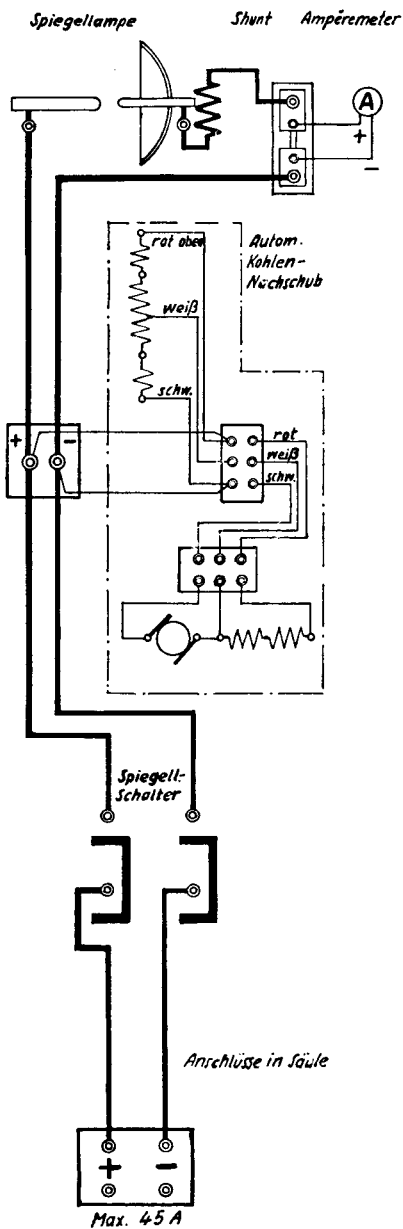


Abb. 8  
Schaltplan der Spiegellampe

An den beiden Klemmen 1 und 2 Abb. 7 wird das vom Bogenlampenschalter in der Kastensäule kommende Spiegellampenkabel angeschlossen. Man beachte die richtige Polarität beim Anschluß. Die beiden Klemmen sind mit + und — gekennzeichnet. Werden die Pole beim Anschließen verwechselt, so erkennt man diesen Fehler sofort beim Zünden der Lampe. Das Meßinstrument an der Vorderseite des Lampenhauses schlägt dann nach der falschen Seite aus.

Wie die einzelnen Leitungen in der Lampe verlaufen, zeigt Bild 7. Man erkennt daraus den Anschluß des Amperemeters (Bild 7, Pos. 2) und des zugehörigen Nebenwiderstandes (Shunt, Bild 7, Pos. 5). Das gesamte Kohlennachschubwerk liegt parallel zu den Spiegellampenschlüssen. Es ist in Bild 8 durch eine strichpunktierte Linie umrissen. Anker und Feld des Kohlennachschubmotors sind im Nebenschluß geschaltet. Der Regelwiderstand liegt so zwischen den Anschlußklemmen, daß mit einer Feldschwächung gleichzeitig immer die Ankerspannung vermindert wird. Die beiden Regelmöglichkeiten für den Nebenschlußmotor wirken sich deshalb entgegen und man gewinnt dadurch eine sehr feinstufige Regulierung der Motordrehzahl.

## H. Bedienung und Arbeitsweise der Spiegellampe

Für eine gute Bildausleuchtung ist es notwendig, daß der Abstand des Plus-Kohlenkraters vom Spiegel genau eingehalten wird. Besonders empfindlich ist die Veränderung der Kohlenlage bei HI-Kohlen. Dort ist man ja bemüht, den im Krater schwimmenden Gasball auf das Bildfenster abzubilden. Sobald aber die Plus-Kohle zu nahe am Spiegel steht, wird nicht mehr der Gasball, sondern die mehr gelblich glühende Kohlenspitze am Bildfenster abgebildet. Diese unerwünschte Kohleneinstellung erkennt man sofort daran, daß sich das Bild auf der Leinwand ins Gelbliche verfärbt. Wenn umgekehrt die Pluskohle sich zu weit vom Spiegel entfernt, so wird an Stelle des Gasballs der bläuliche Flammbogen abgebildet, und das Bild auf der Leinwand wird dementsprechend blau. Es gibt also bei HI-Kohlen nur eine einzige richtige Einstellung zum Spiegel, die dann erreicht ist, wenn das Projektionslicht eine gleichmäßig weiße Lichtfarbe hat.

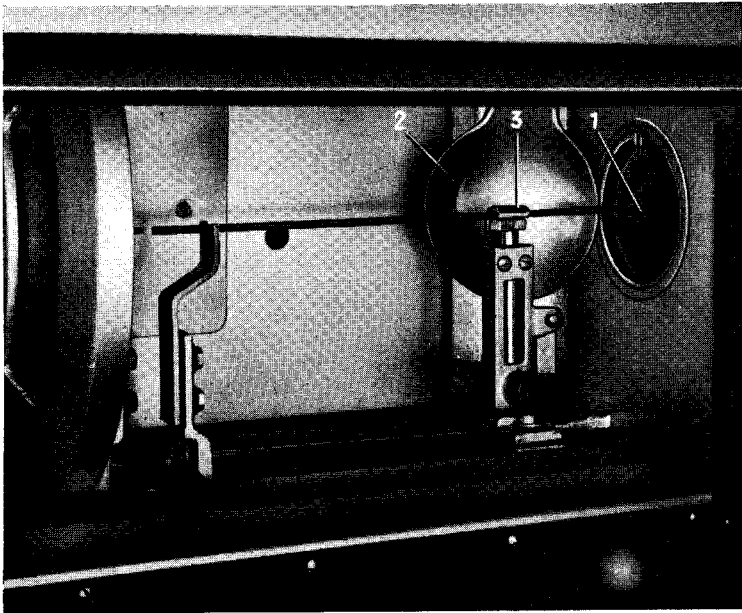


Abb. 9 Lampenhausvorderwand

- 1 Hilfslinse (siehe Seite 18)
- 2 Lichtschutzklappe
- 3 Dach für Pluskohlenhalter

Da schon sehr geringe Veränderungen der Kohlenlage zu einer Bildverfärbung führen können, bedient man sich eines weiteren optischen

Hilfsmittels, des sogenannten Kraterreflektors, um den Abstand des Plus-Kohlenkraters vom Spiegel genau kontrollieren und einhalten zu können.

### Einsetzen der Kohlen

Die Pluskohle muß so auf die Kohlenstütze (Bild 7, Pos. 8) aufgelegt werden, daß das Kohlenende etwa mit der Befestigungsfläche der Stütze abschließt (siehe Bild 7). Den Kohlenhalter (Bild 9, Pos. 3) schiebt man vorher mit der Schnellverstellung (Bild 10, Pos. 7) ganz zurück, um für die Kohle einen möglichst langen Nachschubweg zu bekommen.

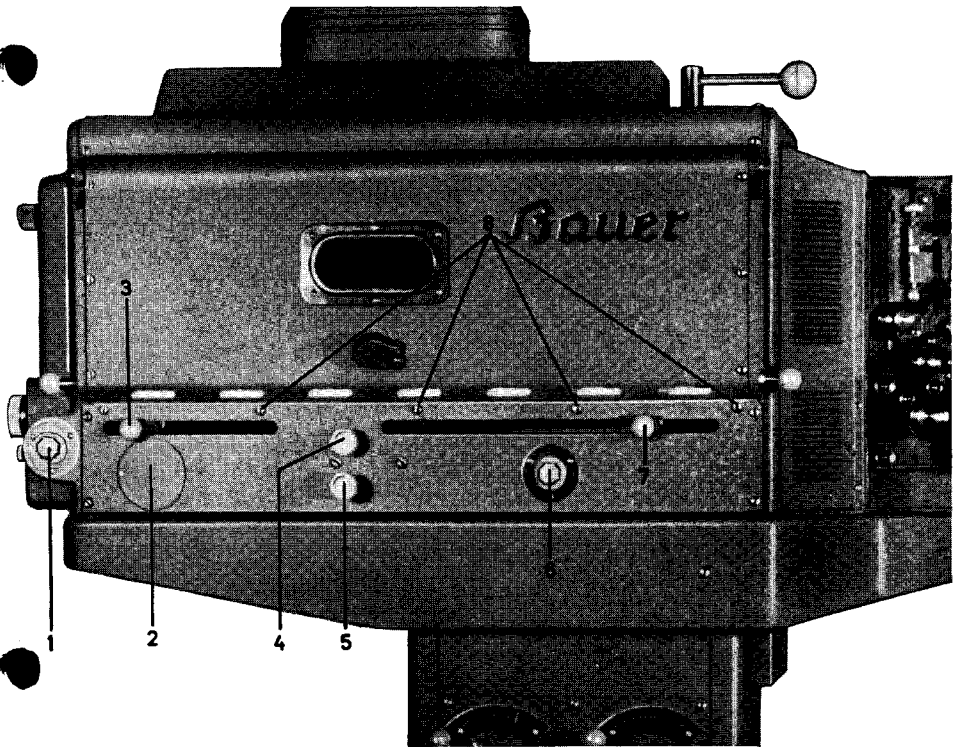


Abb. 10 Lampenhaus, Bedienungsseite

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Regler für Nachschubverhältnis    | 5 Höhenverstellung für Minuskohle              |
| 2 Raum für Ampèremeter              | 6 Regler für Nachschubgeschwindigkeit          |
| 3 Schnellverstellung für Minuskohle | 7 Schnellverstellung für Pluskohle             |
| 4 Seitenverstellung für Minuskohle  | 8 5 Befestigungsschrauben für Spindelabdeckung |

Die Kohlenstütze für die Pluskohle ist fest und auf die Mitte der Spiegelbohrung eingestellt. Wenn man die Kohle im Kohlenhalter einspannt, so wird man nicht erreichen können, daß bei dünnen HI-Kohlen und starken Reinkohlen die Kohle genau waagrecht steht. In solchen Fällen muß man die beiden Feststellschrauben an der Rückseite des Pluskohlenhalters lösen und das Dach des Kohlenhalters (Bild 7, Pos. 3) etwas nach oben oder unten verstellen. Im allgemeinen wird man sich ja auf einen bestimmten Kohlendurchmesser festlegen. Nach einmaligem Einstellen stehen die Kohlen dann immer waagrecht.

Der Kohlenhalter ist absichtlich lose befestigt, damit sich die Kohle durch ihr Eigengewicht in die Führung der Kohlenstütze legt.

Wenn man den Pluskohlenhalter mit der Schnellverstellung (Bild 10, Pos. 7) bewegt hat, so kann es vorkommen, daß sich die Raste des Kohlenhalters aus einem Gewindegang der Vorschubspindel aushängt. Man sollte deshalb nach jeder Schnellverstellung mit den normalen Nachstellgriffen für die Kohlenhalter (Bild 11, Pos. 3 und 4) die Vorschubspindeln drehen, bis die Rasten der Kohlenhalter wieder in das Flachgewinde eingreifen.

Vor dem Einsetzen der Minuskohle schiebt man den Kohlenhalter ebenfalls ganz zurück bis an die Lampenhauswand. Die Minuskohle wird dann in die Kohlenzange eingeschoben und liegt mit ihrer vorderen Spitze auf der Kohlenstütze (Bild 7, Pos. 7) auf. Es ist wichtig, daß man beide Kohlen fest in ihre Kohlenhalter einspannt, damit der Stromübergang nicht durch schlechten Kontakt gehemmt wird.

### **Das Einstellen der Lampe**

Zum Einlegen der Kohlen muß die Lampe von der Gleichstromquelle elektrisch getrennt sein. Am Projektor befindet sich deshalb ein Bogenlampenschalter, mit dem man beide Kohlenhalter abschalten kann. Sobald aber dieser Schalter eingelegt wird, läuft der Kohlennachschubmotor mit verhältnismäßig hoher Drehzahl. Man dreht nun den Handstellgriff für die Minuskohle (Bild 11, Pos. 3) so lange nach rechts, bis sich die Kohlenstifte berühren. In diesem Augenblick fließt ein kräftiger Kurzschlußstrom. Die Minuskohle muß dann sofort wieder zurückgedreht werden. Dabei wird der Stromfluß nicht mehr unterbrochen, sondern es entsteht ein Flammbogen zwischen den beiden Kohlenspitzen.

Den Augenblick der Zündung erkennt man auch daran, daß die Drehzahl des Nachschubmotors plötzlich absinkt. Wenn sich die Kohlenstifte nämlich berühren, so wird durch den hohen Kurzschlußstrom im Beruhigungswiderstand ein Teil der Gleichspannung verbraucht. Dem Nachschubmotor steht damit nicht mehr die volle Gleichspannung zur Verfügung und die Drehzahl sinkt ab.

Es wird nun von Hand ein Kohlenabstand eingestellt, der bei niedrigen HI-Belastungen etwa  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  mm, bei höheren Strömen 5—6 mm beträgt. Reinkohlen fährt man zweckmäßigerweise mit so kleiner Bogenlänge, daß die Kohlen gerade nicht zischen.

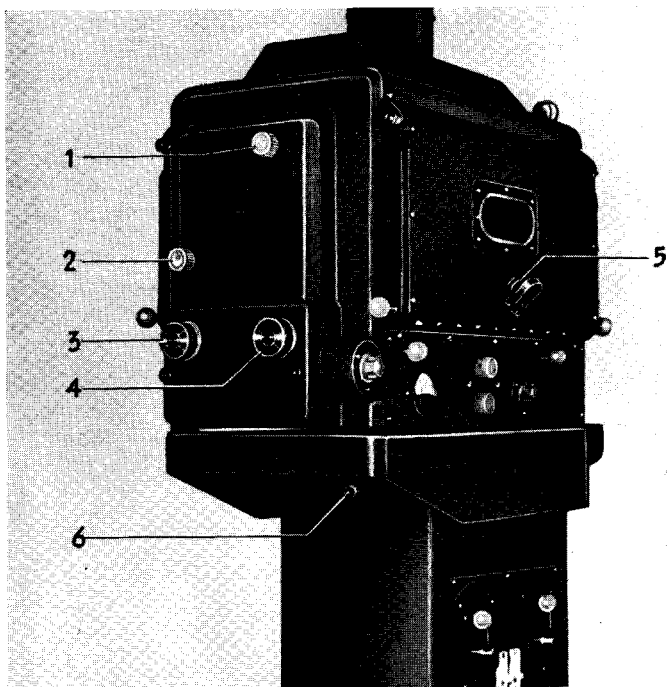


Abb. 11

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Seitenverstellung für Lampenspiegel | 4 Handvorschub für Pluskohle               |
| 2 Höhenverstellung für Lampenspiegel  | 5 Kraterreflektor                          |
| 3 Handvorschub für Minuskohle         | 6 Klemmschraube zum Neigen der Tischplatte |

Man beachte nun, daß sich der Krater der Pluskohle senkrecht zur Kohlenachse ausbildet. Sobald er nach oben oder unten oder nach der Seite ausbrennt, muß man die Minuskohle zusammen mit ihrer Kohlenstütze verstellen. Für diese Verstellung hat man an der Bedienungsseite des Lampenhauses zwei Drehknöpfe (Pos. 4 und 5, Bild 10). Diese Knöpfe werden so eingestellt, daß der Krater sich nach einer Einbrennzeit von 1—2 Minuten absolut senkrecht ausbildet.

Als nächstes schaltet man den Projektor ein und gibt den Lichtweg zum Bildschirm frei. Bei Reinkohlen verfährt man nun durch gleichzeitiges Drehen der beiden Handstellgriffe (Pos. 3 und 4, Bild 11) mit beiden Kohlen einmal vom Spiegel weg und dann wieder auf den Spiegel zu und beobachtet dabei die Bildwandhelligkeit. Die günstigste Einstellung ist gefunden, wenn sich auf der Bildwand größte Schirmhelligkeit zeigt.



Bei HI-Kohlen fährt man nach dem Einsetzen ebenfalls gleichzeitig mit beiden Kohlen vom Spiegel weg und auf den Spiegel zu. Dort erkennt man die günstigste Einstellung sofort an der weißen Lichtfarbe und wird beobachten, daß geringe Verschiebungen nach der einen oder anderen Seite sofort ein Verfärben des Bildes mit sich bringen.

Nach der Festlegung der richtigen Kohlenstellung muß man zunächst den Kraterreflektor an der Lampenhaustür einstellen. Dieser Kraterreflektor ist eigentlich eine kleine Projektionsoptik. Er bildet die Spitzen beider Kohlen sowie den Flambogen auf die Kratersichttafel ab, die dem Lampenzubehör beigegeben ist und die am zweckmäßigsten an der Vorderwand der Kabine in Augenhöhe befestigt wird. Wenn man die Sechskanthülse, mit der der Kraterreflektor an der Lampentüre befestigt ist (auf der Innenseite der Lampenhaustür), etwas löst, kann man den Reflektor um seine eigene Achse drehen. Außerdem kann man den Spiegel noch bewegen, wenn man die kleine Madenschraube, die die Spiegelachse festklemmt, etwas lockert. Mit Hilfe dieser beiden Verstellmöglichkeiten kann nun der Kraterreflektor auf die Kratersichtscheibe so eingestellt werden, daß dort das Abbild der Weißkohlenkraters deutlich sichtbar ist. Da es besonders darauf ankommt, die Pluskohle in ihrer Lage zum Spiegel zu fixieren, stellt man das Bild des Pluskohlenkraters zweckmäßigerweise auf das Fadenkreuz der Kratersichtscheibe ein.

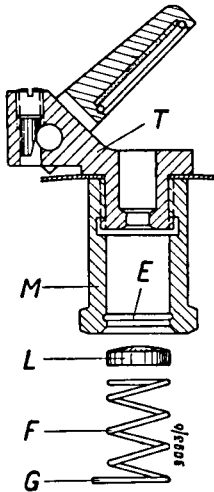


Abb. 12 Schnitt durch den Kraterreflektor

- T Gehäuse
- M Sechskanthülse
- E Eindrehung für Federende
- L Linse
- F Haltefeder
- G aufgebogenes Federende

Nach der Einstellung des Kraterreflektors müssen die Sechskant- wie auch die Madenschraube wieder fest angezogen werden, damit keine nachträgliche unbeabsichtigte Verstellung möglich ist.

Jede Veränderung der Kohlenlage kann nun auf der Kratersichtscheibe beobachtet und durch Nachstellen an den Handstellgriffen verbessert werden.

Als nächstes muß man den Bogenlampenspiegel so seitlich schwenken und neigen, daß die Leinwand mit möglichst großer Gleichmäßigkeit ausgeleuchtet wird. An der Rückseite des Lampenhauses sind dafür zwei Verstellgriffe herausgeführt. Der obere Einstellgriff (Bild 11, Pos. 1) dient zur Seitenverstellung, der untere (Bild 11, Pos. 2) zur Höhenverstellung des Lampenspiegels.

Wir empfehlen nach dieser Spiegeleinstellung noch einmal den Abstand des Kohlenkraters vom Spiegel durch Beobachtung der Lichtfarbe auf der Bildwand zu prüfen und gegebenenfalls den Kraterreflektor nochmals nachzustellen. Es ist immerhin denkbar, daß bei einer sehr ungleichmäßigen Spiegeleinstellung beim Festlegen des Kohlenabstandes vom Spiegel durch gleichzeitiges Verschieben beider Kohlenstifte nicht die beste Einstellung gefunden wurde.

Auch für den späteren Betrieb ist es vorteilhaft, wenn man die Einstellung des Kraterreflektors von Zeit zu Zeit überprüft.

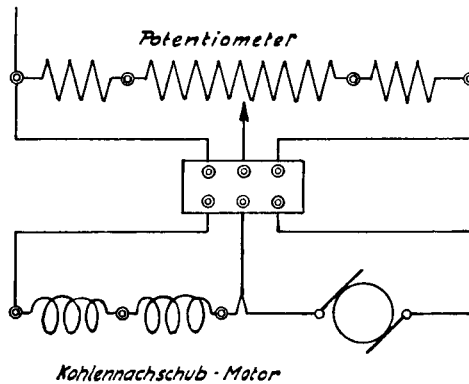


Abb. 13 Schaltbild des Kohlennachschubs

### Das Einstellen des Kohlennachschubs

Voraussetzung für ein gleichmäßiges und exaktes Arbeiten des Kohlennachschubs ist eine gleichbleibende Lichtbogenspannung, die bei stabiler Gleichstromquelle nur noch von der Kohlenqualität und vom Kohlenabstand abhängt. Der Kohlennachschubmotor ist an den Spiegelampenansteckklammern angeschlossen und wird von der Lichtbogenspannung betrieben. Er ist ein Gleichstromnebenschlusmotor, dessen Drehzahl sich mit der Anschlußspannung ändert.

Das Kohlennachschubwerk muß so eingestellt werden, daß die auf der Kratersichttafel abgebildeten Kohlenspitzen scheinbar stehen bleiben. Die Schnelligkeit des Nachschubs für die Pluskohle wird an dem Drehknopf (Abb. 10, Pos. 6) verändert. Läuft die Pluskohle zu schnell, so wird dieser Drehknopf etwas nach links gedreht. Läuft sie zu langsam, so verdreht man ihn etwas nach rechts. Bei dieser Einstellung kontrolliert man laufend das Abbild der Pluskohle auf der Kratersichttafel und stellt dabei die Minuskohle von Hand immer so weit nach, daß der Abstand der beiden Kohlenspitzen gleich bleibt.

Nach kurzer Zeit wird man eine Stellung des Regelknopfes erreicht haben, bei der sich das Bild der Pluskohle am Kraterbildschirm nicht mehr verändert. Diese Einstellung wird dann beibehalten. Als letztes muß nun noch der Nachschub der Minuskohle richtig gestellt werden, denn die Minuskohle mußte bisher ja zur Erzielung einer konstanten Bogenlänge noch von Hand nachreguliert werden.

Die Einstellung für die Minuskohle übernimmt der kleine Drehknopf Bild 10, Pos. 1. Läuft die Minuskohle zu schnell, so dreht man diesen kleinen Knopf nach rechts, läuft sie zu langsam, so dreht man ihn nach links. Auch bei dieser Einstellung wird man nach kurzer Zeit eine Lage finden, bei der das Bild der Minuskohle auf dem Kratersichtschirm unverrückbar stehen bleibt. Das Kohlennachschubwerk ist jetzt auf diese Kohlenart und die gewählte Belastung eingerichtet und gewährleistet einen einwandfreien Nachschub beider Kohlenstifte, der während des Ablaufs eines Aktes kaum eine Nachregulierung von Hand notwendig macht.

Sollten während des Betriebs gewisse Spannungsschwankungen auftreten oder weisen die Kohlenstifte kleine Unregelmäßigkeiten auf, so wird man zweckmäßigerweise die dadurch bedingte Verschiebung des Kraters besonders an den beiden Handverstellgriffen (Abb. 11, Pos. 3 und 4) ausgleichen. Erst wenn man während eines längeren Betriebs feststellt, daß sich das Kraterbild immer nach der gleichen Richtung verschiebt, ist eine Nachstellung des Kohlennachschubwerks zu empfehlen.

## I. Reinigung und Pflege der Lampe

Die Spiegellampe ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Güte des projizierten Bildes. Es lohnt sich deshalb, auch diesen Teil der Kinoanlage regelmäßig zu reinigen und zu pflegen. Ein über und über bespritzter matter Spiegel kann kein lichtstarkes Bild ergeben; verschmorte Kohlenhalter verursachen schlechten Kontakt und verbrennen immer mehr, sie ändern die Bogenspannung und führen ebenfalls zu einem Lichtverlust. Trocken laufende Spindeln mit verkrustetem Fett in den Gewindegängen machen dem Nachschubmotor das Leben schwer, eine Rutschkupplung schützt ihn zwar vor Überlastung, aber der regelmäßige Nachschub ist in solchem Fall doch gestört. Wir raten deshalb, die folgenden Hinweise sorgfältig zu beachten.

### Lampe und Lampenhaus

Die Lampe und das Lampenhaus sollten 1—2mal wöchentlich mit einem Pinsel sauber ausgekehrt werden. Kohlenstaub, Kohlenreste und Kupferspritzer müssen sorgfältig entfernt werden. Es empfiehlt sich auch, einmal wöchentlich das vordere Abdeckblech im Lampenhausinnern nach Entfernen der 5 Zylinderkopfschrauben (Bild 10, Pos. 8) abzunehmen. Man kann dann bequem die Antriebsspindeln für die Kohlenhalter sowie die Spindeln für die Höhen- und Seitenverstellung der Minuskohlenstütze von Kupfer- und Kohlenresten säubern.

Etwa alle vier Wochen sind sämtliche Spindeln und Gleitschienen leicht einzufetten. Vorher muß man diese Teile aber sorgfältig reinigen, weil zurückbleibender Staub sich mit Fett oder Öl zu einer klebrigen Schicht verbinden würde.

Der Bogenlampenspiegel ist mit großer Sorgfalt zu reinigen. Sobald sich die Glasoberfläche durch Schmutz, Staub oder Abgase leicht beschlägt, geht die Lichtleistung ganz erheblich zurück. Man sollte daher am besten nach jeder Vorstellung, auf alle Fälle einmal täglich, den Spiegel mit einem Rehleder oder sauberen, weichen Putzlappen abreiben. Zu dieser Reinigung braucht der Spiegel nicht aus seiner Fassung herausgenommen zu werden.

Einmal wöchentlich sollte man aber außerdem die Glasoberfläche mit einem Poliermittel gründlich aufarbeiten, um die Restniederschläge zu entfernen, die durch bloßes Abreiben mit einem Leder nicht zu lösen waren.

Der Spiegel soll weder auf der geschliffenen Glasseite, noch auf der Rückseite mit den Fingern berührt werden. Auch Ölspuren sind von der Spiegeloberfläche fernzuhalten. Selbst Öldämpfe, die sich durch zu reichliches Schmieren der beweglichen Lampenteile wie Spindeln usw. bei der hohen Lampenhaustemperatur bilden können, schaden dem Spiegel. Deshalb soll man die verschiedenen Ölstellen sparsam, aber dafür regelmäßig, ölen, die Spindeln werden am besten mit Spindelfett (Best.-Nr. MAZU 10/1 Z) eingefettet.

Für die Schmierung der Lampe kommen folgende Teile in Betracht:  
sämtliche Spindeln für den Vorschub der Kohlenhalter und die Ver-  
stellung der Minuskohlenstütze,  
alle Gleitschienen für die Kohlenhalter der Kohlenstützen.

Diese Teile müssen etwa alle 4 Wochen leicht eingefettet werden.

### **Kohlenhalter**

Auf guten Kontakt zwischen Kohle und Halter ist stets zu achten. Das Dach und das Druckstück des Pluskohlenhalters sowie die Einspannteile der Minuskohle müssen immer blank sein. Kleine Schmorstellen sofort entfernen. Wenn keine einwandfreie Kontaktfläche, etwa durch Abfeilen der Schmorstellen, mehr erzielt werden kann, müssen die Teile erneuert werden. Man beachte auch, daß die beiden Feststellschrauben zum Einstellen der Kohlenstifte immer leicht laufen. Sobald diese Feststellvorrichtungen durch Mangel an Fett oder Verschmutzung sich nur schwer bewegen lassen, wird es nicht mehr möglich sein, die Kohlen fest und sicher einzuspannen.

### **Kohlenstütze**

Nicht nur während der Vorstellung, sondern auch beim Einbrennen der Kohlen ist darauf zu achten, daß der Lichtbogen nicht wegwandert. Sobald der Flammbogen in unmittelbarer Nähe einer der beiden Kohlenstützen steht, droht Gefahr, daß der Körper der Stütze verschmort. Schmorstellen an der Kohlenauflagefläche der Stützen müssen sofort entfernt werden.

### **Kohlennachschubmotor**

Das Getriebe des Kohlennachschubwerkes ist mit einem dauerhaften Fett aufgefüllt und bedarf keiner Wartung. Die Kollektorkohlen muß man dagegen monatlich wenigstens einmal auf ihren Zustand prüfen und abgenützte Kohlenbürsten rechtzeitig erneuern. Best.-Nr. MO 4/Z. Die Sicherung des Kohlennachschubmotors hat die Best.-Nr. S-R 1,5 W 1.

### **Kabelanschlüsse**

Bei der täglichen, gründlichen Untersuchung der Lampe müssen alle Kabelanschlüsse am Klemmbrett der Lampe, am Klemmbrett des Kohlennachschubmotors, am Shunt des Amperemeters und auch am Bogenlampenschalter der Maschinensäule nachgesehen werden. Lose Anschlußschrauben muß man sofort nachziehen, da sonst unangenehme Schmorstellen und Störungen auftreten.

### **Lampenhauseabzug**

Der elektrische Lichtbogen erzeugt geringe Mengen Stick-Oxyd und Kohle-Oxyd, zwei Gase, deren Einatmen in größerer Menge vermieden werden soll. Aus diesem Grund muß jedes Lampenhaus mit einem ins Freie führenden Abzugsrohr verbunden sein. Zu starke Zugwirkung führt zu unruhigem Flammbogen, zu geringe Absaugung hat den Nach-

teil, daß die genannten Gase zum Teil im Lampenhaus und in der Umgebung der Lampe verbleiben. Ein ungenügender Abzug läßt sich allerdings bei Reinkohlen mit dem Auge nicht erkennen, da die Verbrennungsgase farblos sind.

Beckkohlen entwickeln beim Brennen dieselben Gase wie Reinkohlen. Zusätzlich bildet aber dabei noch die Asche der verdampfenden Leucht-  
salzteilchen einen blauen Rauch, der von der aufsteigenden Heißluft mitgenommen wird. Bei ungenügendem Abzug tritt dieser Rauch seitlich, oben und unten aus dem Lampengehäuse aus. Er schlägt sich vor allem im Innern der Lampe und auf dem Spiegel als weißblauer Belag nieder und kann dort Isolationsstörungen hervorrufen.

Das Eindringen kalter Luftstöße in das Lampenhaus gefährdet den Spiegel. Man muß deshalb verhindern, daß die Lampenhaustüre sofort nach dem Abschalten der Lampe geöffnet wird. Besonders gefährlich ist es, wenn man beide Lampenhaustüren gleichzeitig öffnet und der heiße Spiegel dann einem Luftzug ausgesetzt ist.

Das Abzugsrohr der Spiegellampe sollte man etwa einmal jährlich abnehmen und reinigen.

### **K. Das Anbau-Diagerät**

Die SELECTON II O-Bogenlampe kann auch mit einem Dia-Anbaugerät geliefert werden. Dieses Dia-Gerät wird auf die hintere Lampenhaustüre aufgesetzt und eignet sich für die Projektion von Glas-Dias der Größen  $8,5 \times 8,5$  und  $8,5 \times 10$  cm. Das Gerät weicht in seiner Konstruktion und Ausführung nicht von dem Dia-Anbaugerät der BAUER-Normalfilm-Spiegellampen ab. Eine genaue Anleitung über Montage und Bedienung dieses Dia-Gerätes finden Sie in der gesonderten Bedienungsanleitung über „Anbau-Diagerät Dialux II“.



**Belastungstabelle**  
für HI-Kohlen

Strom Amp.	Linse im Lampenhaut	Kohlen- paarung Ø mm	Abbrand in mm/h		Schirmhelligkeit in Apostilb (bei $p = 0,8$ ) für folgende Bildbreiten in m									
			Pluskohle	Minuskohle	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	
18	MARF 2/104 X	4/5	110 – 130	80 – 85	200	128	96	65	50	40	32	26	22	
20	MARF 2/104 X	4/5	140 – 150	85 – 90	240	155	106	78	60	47	38	32	27	
23	MARF 2/106 X	4/5 oder 5/5	180 – 190	90 – 110 oder 50 – 55	400	255	178	130	100	79	64	53	44	
23	MARF 2/106 X	5/5,5	120 – 130	70 – 75	285	180	126	93	71	56	46	38	31	
26	MARF 2/106 X	5/5,5	180 – 190	70 – 75	330	215	150	110	83	66	54	44	37	
29	MARF 2/106 X	5/5,5	200 – 220	70 – 75	450	285	200	149	118	89	72	60	50	
30	MARF 2/106 X	5/5,5	230 – 250	75 – 80	720	460	320	235	180	142	116	95	80	
27	MARF 2/107 X	5/6	130 – 140	70 – 75	320	205	142	105	80	63	51	42	36	
35	MARF 2/107 X	5/6	220 – 240	80 – 85	515	330	230	170	129	108	82	68	57	
38	MARF 2/107 X	5/6	230 – 250	80 – 90	870	550	385	285	215	170	138	115	96	
45	MARF 2/108 X	5/6,5	250 – 300	90	1080	680	470	350	270	210	170	140	120	

### Belastungstabelle für Reinkohlen

Strom in Amp.	Linse im Lampenhaus	Kohlen paa- rung	Rand- abfall	Schirmhelligkeit in Apostilb (bei $\rho = 0,8$ ) für die folgenden Bildbreiten in m					
				1,5	2	2,5	3	3,5	4
15	MARF 2/106 X	7/10	28%	470	265	176	120	87	66
20	MARF 2/107 X	8/11	25%	520	290	185	130	96	73
25	MARF 2/107 X	8/11	20%	565	320	205	145	105	80
30	MARF 2/108 X	9/12	13%	580	330	210	150	110	85

### Gleichstrom-Reinkohlen

Conradty					Ringsdorff			
Strom Amp.	Kino Noris Ø in mm		Noris Juwel Ø in mm		Strom Amp.	Pos. Kohle Vega Ø in mm	Neg. Kohle Gamma S	
	pos. Docht	neg. homo- gen	pos. Docht	neg. Cu- Docht			unverk. Ø in mm	verk. Ø in mm
10-14	10	6	9	6	15-20	10	7	5
13-17	10	7	9	6	20-24	11	8	6
15-20	11	7	10	6	24-28	12	9	7
18-22	11	8	10	7				
20-25	12	8	11	7				
22-27	12	9	11	8				
Lichtbogen- spannung	48-52 V		48-52 V		Lichtbogen- spannung	48-52 V		

### Gleichstrom-HI-Kohlen

Conradty			Ringsdorff		
Strom Amp.	Pluskohle	Minuskohle	Strom Amp.	Pluskohle	Minuskohle
	Perkeo Ø in mm	Nunega 4 Ø in mm		Sola Effekt S V 24	Gamma D V 12
17-25	5	4 oder 5	18-25	5	4
23-30	5,5	5	30-40	6	5
27-38	6	5			
Lichtbogen- spannung	24-35 V		Lichtbogen- spannung	25-35 V	

---

**EUGEN BAUER GMBH STUTTGART-UNTERTURKHEIM**  
**Fernsprecher 3 06 54/55 u. 3 15 54/55 - Telegramm-Adresse: Kinobauer**

**B 2500 S 2 A — 3 L 8 C 14**