

# SISTRAH

(eingetragene Schutzmarke)

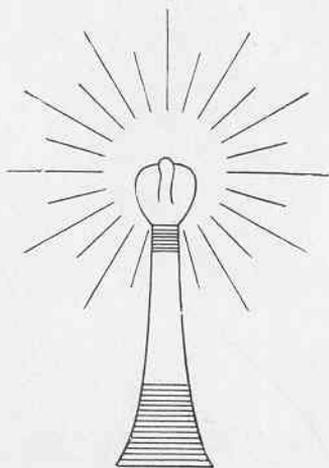
Im Ausland dürfen unsere Geleuchte nur unter dem Namen  
„MEGAPHOS“  
verkauft werden.



SISTRAH

# SISTRAH

DIE  
IDEALE  
STROMSPARENDE  
BELEUCHTUNG  
FÜR ALLE ZWECKE.  
VOLLSTÄNDIG BLENDUNGSFREI.



**SISTRAL**

D R G M - D R P. ang.

Unter dem Namen „Sistrah“ werden unsere Geleuchte nur in Deutschland vertrieben. Im gesamten Ausland führen unsere Geleuchte die patentamtlich geschützte Bezeichnung:

**„MEGAPHOS“**

Sistrah-Geleuchte sind in den meisten Kulturstaaten zum Patent angemeldet.

Als Manuskript gedruckt. Nachdruck dieses Kataloges oder von Teilen desselben ist verboten. Alle Rechte, besonders der Übersetzung in fremde Sprachen vorbehalten.

SISTRAL-LICHT G. M. B. H.  
Stuttgart

Abbildungen, Maße und Gewichte in diesem Katalog sind unverbindlich.



**SISTRAH-LICHT-GmbH. / KARLSRUHE i. B.**  
**SPEZIALFABRIK FÜR LICHTTECHNISCHE NEUERUNGEN**

Techn. Büro:  
 KARLSRUHE i. Bad.  
 Kaiserstr. 133  
 Fernsprecher Nr. 243

Kaufm. Büro u. Versand:  
 STUTTGART  
 Hasenbergstr. 31 a  
 Fernsprecher Nr. **62804**

**Inhalts-Verzeichnis**

	Seite
Vorwort „Aus der Praxis für die Praxis“ . . . . .	7
Kapitel I. Wirtschaftliche und unwirtschaftliche Beleuchtung . . . . .	9
„ II. Gute und schlechte Beleuchtung . . . . .	13
„ III. Das „Sistrah“-System . . . . .	15
„ IV. Projektierung von Beleuchtungsanlagen . . . . .	19
„ V. Tageslichtbeleuchtung . . . . .	26
„ VI. Beleuchtung von Schaufenstern . . . . .	28
„ VII. Innengeleuchte für besondere Zwecke . . . . .	30
„ VIII. Außenbeleuchtung . . . . .	31

**Verzeichnis der „Sistrah-Geleuchte“**

Deckengeleuchte . . . . .	32
Pendel . . . . .	33
Zugpendel . . . . .	34
Intensiv-Platz-Strahler . . . . .	35
Tischgeleuchte . . . . .	36
Wandarme . . . . .	37
Zahnarzt-Pendel und Operationsgeleucht . . . . .	38
Schaufenstergeluchte . . . . .	39
Porzellan-Geleuchte für feuchte Räume . . . . .	40
Halbwasserdichte Geleuchte für Hallen und Fabriken . . . . .	41
Außengeleuchte, speziell für Straßen und Plätze . . . . .	42
„ für verschiedene Zwecke . . . . .	43
Aufhängungen . . . . .	43 u. 44
Tageslichtgeleuchte . . . . .	45
Lichtmaste . . . . .	46
Lieferungs- und Zahlungsbedingungen . . . . .	47



dienlich sein sollen. Infolge Raummangels konnte manche Frage nur flüchtig angeschnitten werden. Es soll einer späteren ausführlicheren Abhandlung vorbehalten bleiben, das nur kurz Gestreifte eingehend zu behandeln.

So mögen denn „Sistrah“-Geleuchte ihren Weg in die Welt nehmen und dazu beitragen, daß die Freude an der so bequemen elektrischen Beleuchtung überall zunehme.

Karlsruhe/B. 1932.

#### Erklärung des Wortes „Sistrah“

Die auf dem Umschlag dieses Kataloges abgebildete ägyptische Hieroglyphenschrift bedeutet: „Hatsechanim“, d. h. sie ist, leuchtet, strahlt heller als alles andere. „Sistrah“ ist damit gleichbedeutend.

Aus patentrechtlichen Gründen werden die Geleuchte im Ausland unter dem Namen: „**Megaphos**“ vertrieben. (Megaphos = großes Licht.)

## I. Wirtschaftliche und unwirtschaftliche Beleuchtung

Die **Wirtschaftlichkeit** einer Beleuchtungsanlage ist in erster Linie bedingt durch die möglichst günstige Ausnützung des vom Lichtspender ausgehenden Lichtstroms.

**Lichtspender** ist die elektrische Glühlampe. Sie sendet einen bestimmten **Lichtstrom**, gemessen in „Lumen“ (Lm) aus. (Siehe Glühlampenlisten). Dieser Lichtstrom erzeugt bestimmte Helligkeit auf den beleuchteten Flächen, **Beleuchtungsstärke** genannt (gemessen in „Lux“).

„**Leuchtdichte**“ ist die Dichte, mit der Lichtstrom von leuchtenden Flächen abgestrahlt wird, soweit sie uns als Helligkeit erscheint.

Die Leuchtdichte darf gewisse Grenzen nicht überschreiten, da sie sonst als Blendung empfunden wird.

Jede **Blendung** muß peinlichst vermieden werden, sie stört und ermüdet.

Die **wichtigsten Flächen** im Raum sind meist die **Arbeitsflächen**. Sie sollen am **besten** beleuchtet sein. Es ist falsch, wenn andere Flächen (z. B. die Decke) heller sind. Das Auge wird dann abgelenkt und ungünstig beeinflusst. Das auf hellere Flächen eingestellte Auge empfängt von den dunkleren Flächen nicht genügend Lichtstrahlen, um so scharfes Sehen zu ermöglichen, wie dies bei Fortfall der helleren Flächen der Fall wäre. Die dunkleren Flächen, in diesem Fall die Arbeitsflächen, werden also falsch beurteilt. Das Arbeiten bei zwangsweise falsch eingestellten Pupillen wirkt ermüdend und verursacht Fehler.

In Verkaufsräumen, Restaurants usw. soll der gesamte Raum gut durchleuchtet sein, einen guten **Lichteindruck** vermitteln.

**Wirtschaftlich** ist eine Beleuchtungsanlage dann, wenn bei möglichst geringem Stromverbrauch möglichst gute Beleuchtung erzielt wird.

**Unwirtschaftlich** ist demzufolge jede Beleuchtungsanlage bei der der Stromaufwand infolge Verwendung unweckmäßiger Geleuchte größer ist, als notwendig wäre, um die erzielten Beleuchtungsstärken zu gewährleisten.

**Unwirtschaftlich** ist ferner jede schlechte Beleuchtung infolge verminderter Arbeitsleistung!

Die **Anschaffungskosten** eines Geleuchts sind einmalig, die Kosten des Stromverbrauchs sind fortlaufend.

Fortlaufende „**Zuviel-Ausgaben**“ ergeben im Laufe der Zeit mehr oder minder große Summen, die gänzlich nutzlos verschwendet werden.

Schon bei verhältnismäßig kleinen Anlagen ergeben solche nutzlos ausgegebenen Beträge erhebliche Summen.

Der eventuell „**billige**“ Anschaffungspreis eines Geleuchts wirkt sich dadurch „**sehr teuer**“ aus.

Beispiel:

Ein „billiges“ aber unrationelles Geleucht zu 300 Watt brenne 3000 Stunden im Jahr.

Strompreis 20 Pfg. KWh. Stromkosten im Jahr: RM. 180.—.

Ein besseres „**teures**“ aber richtig arbeitendes Geleucht gewähre dieselbe, vielleicht noch bessere Beleuchtung bei nur 200 Watt. Stromkosten demnach im Jahr: RM. 120.—.

Selbst wenn das „billige“ Geleucht nur RM. 5.— Anschaffungskosten verursacht hat, das **gute** Geleucht aber RM. 50.— so war schon im ersten Jahr das „billige“ Geleucht um RM. 15.— teurer, wie das „gute“ Geleucht. Im nächsten Jahr, nach Abschreibung der Anschaffungskosten wird es noch viel schlimmer.

Man prüfe nur daraufhin seine Anlagen.

**Resultat:** Nicht der Anschaffungspreis eines Geleuchts ist maßgebend, sondern **nur der Wirkungsgrad der Lichtanlage**. Falsche Sparsamkeit bei der Anschaffung rächt sich bitter im Laufe der Zeit.

**Wirkungsgrad:** Die Wirtschaftlichkeit einer Anlage wird nicht ausschlaggebend durch den Wirkungsgrad des Geleuchts bestimmt, sondern durch den Wirkungsgrad der Anlage. Dieser ist neben dem Wirkungsgrad des Geleuchts abhängig von dessen Lichtverteilung sowie von der Beschaffenheit der beleuchteten Raumflächen.

**Nur vorwiegend direkt wirkende Geleuchte** ermöglichen Beleuchtungsanlagen von höchster Wirtschaftlichkeit. Eine **nackte Glühlampe** hat einen Wirkungsgrad von 100% und ist abgesehen von Blendungsercheinungen **durchaus ungeeignet** und unwirtschaftlich, da der Lichtstrom ungefähr gleichmäßig nach allen Richtungen ausgestrahlt wird, also auch dahin, wo er nicht benötigt wird, und teilweise nur unter großen Reflexionsverlusten zur Wirkung kommt. Umgibt man die Glühlampe mit einer lichtstreuenden Hülle (z. B. Kugel) aus Trübglass, so kann man die Blendung verringern, gleichzeitig wird aber die Lichtleistung infolge der durch diese Umhüllung eintretenden Lichtverluste vermindert. (Näheres hierüber siehe Abschnitt III: Das Sistrax-System).

**Maßgebend ist also der Wirkungsgrad der Anlage.** Um diesen festzustellen mißt man die durchschnittliche Beleuchtungsstärke der Flächen, auf die es ankommt, (Beleuchtungsmesser) und setzt die gefundene Zahl in Beziehung zum Stromaufwand.

Beispiel:

$$\begin{aligned} \text{Mittlere ermittelte Beleuchtungsstärke} &= 50 \text{ Lux} \\ \text{Stromaufwand} &= 500 \text{ Watt} \\ \text{Wirkungsgrad} &= \frac{50}{500} = 0,1 \end{aligned}$$

oder:

oder: Mittlere ermittelte Beleuchtungsstärke = 50 Lux  
 Stromaufwand = 1000 Watt  
 Wirkungsgrad =  $\frac{50}{1000} = 0,05$

**Je größer der ermittelte Wert ist, umso besser ist der Wirkungsgrad der Anlage.**

Welch große Beträge für Stromkosten im Laufe der Zeit bei unrationellen Lichtenanlagen verschwendet werden und wie teuer daher in Wirklichkeit ein im Anschaffungspreis „billiges“ Geleucht sein kann, erhellt aus folgendem Beispiel, welches nach Belieben verändert werden kann.

In einem Betriebe seien 100 Geleuchte zu 200 Watt erforderlich um eine bestimmte Beleuchtungsstärke zu erzielen. Der Strompreis einschließlich Zählermiete usw. betrage 15 Pfg. KWh. Das „billige“ Geleucht koste RM. 5.—.

Dagegen benötige ein „wirtschaftliches“ aber anscheinend „teures“ Geleucht nur Glühlampen zu 100 Watt um dieselbe Beleuchtungsstärke zu vermitteln. (Das ist bei Verwendung von Sistrah-Geleuchten sehr häufig der Fall.) Die jährliche ermittelte Brennstundenzahl betrage 2500 Stunden. Diese Zahl ist normal für viele Ladengeschäfte, Restaurants usw. Sie ist häufig wesentlich höher.

Da die Lebensdauer von Glühlampen nur ca. 1000 Brennstunden beträgt, müssen mindestens zweimal im Jahr neue Glühlampen beschafft werden. Es ergibt sich folgende Gegenüberstellung, errechnet nur für die Dauer von 3 Jahren.

Unrationelle Anlage	Rationelle Anlage
100 Geleuchte à 5.— RM. 500.—	100 Sistrah-Geleuchte à 31.— RM. 3100.—
100 Glühlampen zu 200 Watt à 4.95 „ 495.—	100 Glühlampen zu 100 Watt à 2.16 „ 216.—
Stromverbrauch: 20 KWh = RM. 3.— Bei 2500 Stunden = RM. 7500.—	Stromverbrauch: 10 KWh = RM. 1.50 Bei 2500 Stunden = RM. 3750.—
In 3 Jahren „ 22500.—	In 3 Jahren „ 11250.—
5 x Glühlampenwechsel à 495.— „ 2475.—	5 x Glühlampenwechsel à 216.— „ 1080.—
Gesamtkosten: RM. 25970.—	Gesamtkosten: RM. 15646.—

Das „billige“ Geleucht kostet bei 3-jähriger Benutzung demnach an Anschaffungs- und Betriebskosten:

**RM. 259.70** gegen **RM. 156.46**

In nur 3 Jahren **spart** die rationelle „Sistrah“-Anlage

**RM. 10324.—.**

Dabei die ideale „Sistrah“-Beleuchtung.

Selbst wenn in besonderen Fällen nur Stromersparnisse von 33% oder gar nur 25% möglich sein sollten, so ergeben sich immer noch erhebliche Ersparnisse.

Diese steigen selbstverständlich, je höher die Strompreise sind. Auch bei sogenannten „Pauschaltarifen“ oder „Staffeltarifen“ sind stets günstige Resultate zu erzielen.

## II. Gute und schlechte Beleuchtung

So wichtig bei einer Beleuchtungsanlage die rein „finanzielle“ Seite ist, so ist die „lichttechnische“ von mindestens ebenso großer Bedeutung. Die „Leitsätze der deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft e. V. für die Beleuchtung mit künstlichem Licht, Berlin 1931“ legen die Grundsätze zur Bewertung von Lichtenanlagen fest und die Forderungen, die an solche zu stellen sind.

Die Beleuchtung muß „gut“ sein.

**Nur gute Beleuchtung ist wirtschaftlich. Schlechte Beleuchtung ist immer teuer.**

Von einer guten Beleuchtung muß verlangt werden:

**1. Die Lichtquelle darf nicht blenden.**

„Blendung ist in vielen Beleuchtungsanlagen der Hauptfehler, der oft nicht erkannt wird.“

**2. Die Lichtverteilung muß richtig sein.**

„Die Flächen, auf die es ankommt, also meist die Arbeitsflächen, müssen immer am besten beleuchtet sein.

(Siehe die Fehler der indirekten und halb indirekten Beleuchtung).

**3. Die Arbeitsbeleuchtung** soll im Interesse der guten Erkennbarkeit der Gegenstände **nicht** vollständig **schattenlos** sein. Scharfe Schlag-  
schatten müssen aber vermieden werden.

**4. Die Beleuchtungsverteilung** im Raum sei möglichst gleichmäßig. Schroffe Übergänge von hell zu dunkel müssen vermieden werden. (Besonders wichtig beim Schreibtisch, in der Werkstatt usw.)

„SISTRAH“-Geleuchte erfüllen in geradezu idealer Weise die obigen Forderungen.

„SISTRAH“-Geleuchte gewähren:

- Größte Lichtausbeute bei geringstem Stromverbrauch.
- Denkbar günstigsten Wirkungsgrad von Beleuchtungsanlagen.
- Sehr günstige Lichtverteilung.
- Gänzliche Blendungsfreiheit.

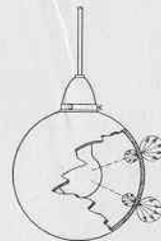
„SISTRAH“-Geleuchte sind unempfindlich gegen Schmutz, Insekten, Staub, auch sehr stoßfest.

„SISTRAH“-Geleuchte wirken als reine Zweckformen ästhetisch schön.

„SISTRAH“-Geleuchte gibt es für **alle** Zwecke der Beleuchtung, für innen und außen.

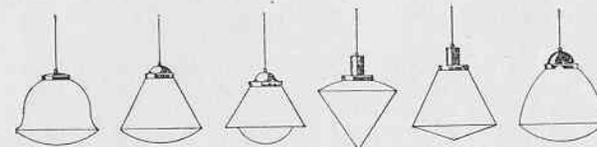
„SISTRAH“-Geleuchte sind die rationellsten, denn sie sind im Gebrauch die billigsten.

### III. Das „SISTRAH“ System



Um die Blendung der nackten Glühlampe herabzusetzen, umgab man sie zunächst mit einer Trübglasschale (Kugelgeleuchte) entsprechender Größe. Dadurch Vergrößerung der lichtausstrahlenden Oberfläche, also Verringerung der Leuchtdichte.

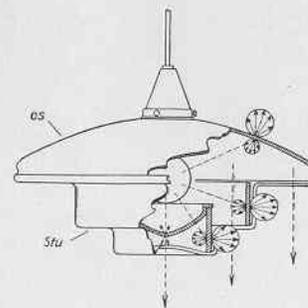
Um die Lichtausstrahlung in bestimmten Richtungen zu beeinflussen, z. B. um mehr Licht nach unten zu werfen, gab man der Hülle die verschiedenartigsten Formen.



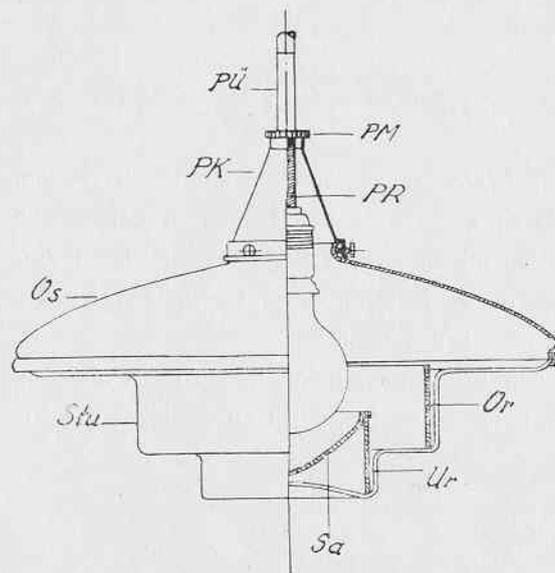
Man erreichte zwar die Herabsetzung der Blendung und gewisse „Richtung“ der Lichtstrahlen, aber stets unter großen Lichtverlusten. Diese bestehen in:

- Absorptionsverlusten infolge Filterung der Lichtstrahlen durch das Trübglass.
- Verlusten durch „Totlaufen“ von Lichtstrahlen innerhalb des Geleuchts.

Diese Licht-Verluste können bis zu 50% und mehr betragen. Sind sie geringer, läßt also z. B. die verwendete Trübglasschale viel Licht durch, dann wird der Zweck nicht mehr erreicht und es tritt Blendung ein.



Das **Sistrach-Geleucht** (für Innenräume) besteht aus einem großflächigen Opalglas-Oberschirm **Os**, der nach unten durch eine stufenförmige Klarglasschale **Stu** abgeschlossen wird.



- Os = Oberschirm  
 Stü = Stufenglas  
 Or = Oberer Ring  
 Ur = Unterer Ring  
 Sa = Abdeckschale  
 Pü = Überstreifrohr  
 PM = Feststellmutter  
 PR = Lampenrohr  
 PK = Glashalter

Die vom Oberschirm Os reflektierten Lichtstrahlen gehen praktisch ohne jeden Verlust durch das Klarglas Stü. Um seitliche Blendung zu verhindern sind senkrechte Zylinder Or und Ur aus Trübglass angeordnet, die ebenfalls den nach unten gehenden Strahlen keinen Widerstand entgegensetzen, dagegen das von der Glühlampe seitlich ausgestrahlte Licht zerstreuen. Lediglich ein kleiner Teil der Lichtstrahlen kann durch die Öffnung des Zylinders Ur direkt nach unten wirken und wird durch die mattierte Abdeckschale Sa zerstreut.

In normalen Sichtwinkeln können keinerlei direkte Lichtstrahlen aus der Glühlampe das Auge treffen, sondern nur solche, die entweder vom Oberschirm reflektiert oder durch die senkrechten Zylinder stark zerstreut werden.

Die leuchtenden Flächen sind zwangsweise im Verhältnis zu den jeweils verwendbaren Glühlampen stets so groß gewählt, daß die Leuchtdichte stets unter der Blendungsgrenze bleibt.

**Blendung ist also ausgeschlossen.**

Die Lichtverteilung ist äußerst günstig. (Siehe Lichtverteilungskurve Seite 18). Der Wirkungsgrad des Gelechts ist mit ca. 80% sehr günstig, **besonders mit Hinsicht auf die dabei vorhandene Lichtverteilung, die den denkbar günstigsten Wirkungsgrad einer Lichtenanlage gewährleistet.**

Beleuchtungsverteilung im Raum siehe Seite 6.

Durch Einsetzen von **Parabolspiegeln**, kann die Lichtverteilung geändert werden, z. B. zur besonders intensiven **Platzbeleuchtung**. Trotzdem ist gleichzeitig diffuse Allgemeinbeleuchtung vorhanden, also keine schroffen Übergänge von Hell zu Dunkel. In besonderer Weise dienen Sistrach-Geleuchte mit eingesetzten Parabolspiegeln als ganz vorzügliche „**Schau-fensterstrahler**“.

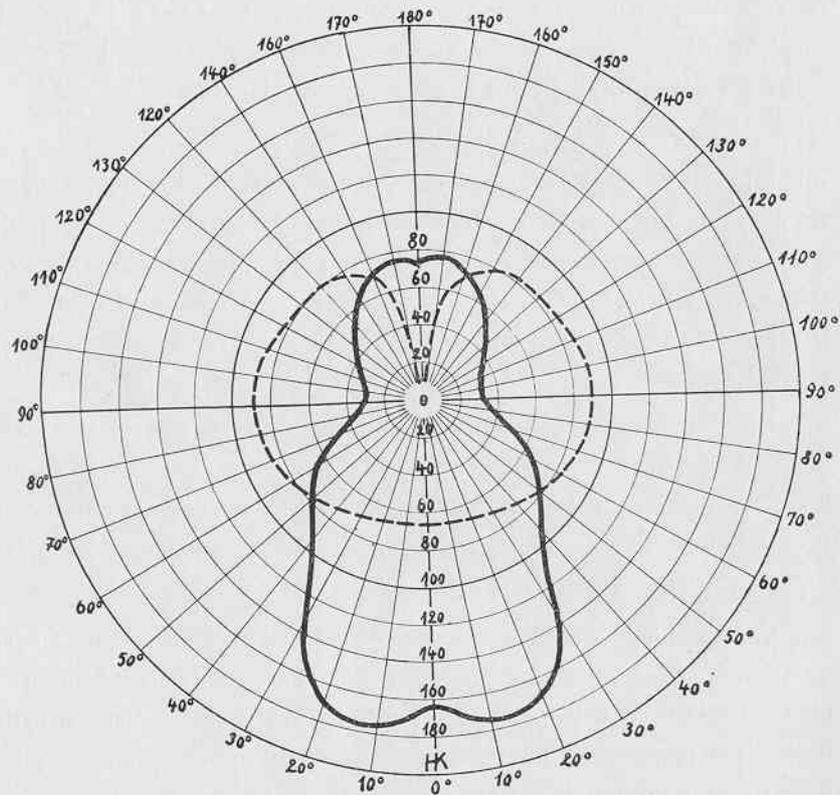
Diese bewirken **weit bessere und gleichmäßigere** Ausleuchtung der Schaufenster, wie mit den bisher üblichen Strahlern, vermeiden jede Blendung vor allem auch im Innern der Läden (bei hinten offenen Fenstern). Bei geringerer Anzahl, wie sonst üblich, wird erhebliche Stromersparnis erzielt, bei gleichzeitig meist höherer Beleuchtungsstärke.

**Durch Verwendung gefärbter Gläser** — z. B. Oberschirme, champagner oder grün überfangen, oder gelb oder rot getönt, lassen sich sehr intime Lichtstimmungen erzielen, ohne dabei den Beleuchtungseffekt merklich zu beeinträchtigen. — **Grün überfangene Oberschirme in Verbindung mit grün überfangenen Ringen ergeben ideale Geleuchte für Billards.**

Die Breitstrahlung ist veränderbar durch Wahl verschieden stark lichtdurchlässiger Zylinder Or und Ur. Normalerweise werden Zylinder aus sehr lichtdurchlässigem Opalüberfangglas verwendet.

Entsprechend **blau gefärbte** Gläser ermöglichen **Tageslichtgeleuchte** von hervorragendem Wirkungsgrad und ausgezeichneter Tageslichtqualität.

Der **Außenbeleuchtung** konnten die Vorteile des Sistrach-Systems durch Schaffung von Sistrach-**Außengeleuchten** dienstbar gemacht werden. Auch hier ist die große Lichtausbeute, günstige Lichtverteilung, Unempfindlichkeit gegen Staub und Schmutz und Blendungsfreiheit von großer Bedeutung.



*Lichtverteilungskurve  
des  
„Sistrah“-Innengeleuchts.  
Umgerechnet auf 1000 Lm der nackten Lampe.  
Wirkungsgrad  $\eta = 78-82\%$ ; Lichtausbeute  $= 12 \text{ Lm/W}$ .  
Lichtstromverteilung:  $\Phi_0 = 68\%$ ,  $\Phi_90 = 32\%$ .  
Maßstab:  $1 \text{ cm} = 20 \text{ HK}$ .*

Gemessen im lichttechnischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe.

## IV. Projektierung von Beleuchtungsanlagen unter besonderer Berücksichtigung von „SISTRAH-GELEUCHTEN“

### 1. Beleuchtungsstärke

Zunächst muß man sich darüber klar sein, welche mittlere Beleuchtungsstärke dem jeweiligen Zweck entsprechend erforderlich ist.

Dabei ist die Beleuchtungsstärke der Flächen, auf die es in erster Hinsicht ankommt, also der Arbeitsflächen maßgebend. Bei zu geringer Beleuchtungsstärke ist die Beleuchtung unzureichend, also schlecht. Zu große Beleuchtungsstärke ist unzweckmäßig, sie kann störend wirken und bedeutet unnötigen Stromverbrauch.

Die Beleuchtungsstärke wird in „Lux“ gemessen. Zu solchen Messungen bedient man sich sogenannter Photometer, wie sie z. B. von der Osram-Gesellschaft in handlicher Form auf den Markt gebracht werden.

Die für Verkehrs- und Arbeitsbeleuchtung jeweils erforderlichen Beleuchtungsstärken wurden von der „Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft“ ermittelt und sind in nachstehender Tabelle wiedergegeben.

### Tabelle

über jeweils erforderliche Beleuchtungsstärken (nach den Leitsätzen der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft).

Art der Beleuchtung	I mittlere Beleuchtungsstärke Lux	II kleinste Beleuchtungsstärke Lux
<b>Verkehrs-Beleuchtung</b>		
auf Fahrwegen, Durchfahrten, Höfen, soweit sie dem Verkehr dienen . . . . .	1 — 3	0,2
in Nebengängen, Nebenräumen, Lagerräumen an Ein- und Ausgängen, in Hauptgängen, auf Treppen, in Werkstätten . . . . .	5 — 15	2
bei starkem Verkehr . . . . .	5 — 30	2
	10 — 30	5
<b>Arbeits-Beleuchtung</b>		
für grobe Arbeit, z. B. Walzwerke, Schmiede, Grobmontage usw. . . . .	20 — 40	10
für mittlere Arbeit, z. B. Schlosserei, Dreherei, Montage, Kernmacherei, Tischlerei, Klempnerei, Spinn-, Websäle, für helle Gardinen usw. . . . .	40 — 80	20
für feine Arbeit, z. B. Feinmechanik, Websäle für farbige und dunkle Garne, Büroarbeit usw. . . . .	75 — 150	50
für feinste Arbeit, z. B. Uhrmacher- und Graveurarbeit, Setzerei, Näherei, Zeichnen usw. . . . .	150 — 300	100

Die Beleuchtungsstärke ist zu messen:

Bei **Verkehrsbeleuchtung** auf der Horizontalebene, 1 m über dem Fußboden,

bei **Arbeitsbeleuchtung** ebenso, oder auf der Arbeitsfläche.

(Die mittlere Beleuchtungsstärke ist aus einer hinreichend großen Zahl von gleichmäßig über die ganze jeweils in Frage kommende Fläche verteilten Messungen zu ermitteln.)

Zu dieser Tabelle wurde von der A.E.G. noch folgende Ergänzungstabelle herausgegeben, aus der die erforderlichen Beleuchtungsstärken für fast alle vorkommenden Fälle zu versehen sind.

### Angaben für die Bemessung der Beleuchtungsstärke

Beleuchtungsstärken in Lux

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	400	1000
<b>Wohnräume</b>	Eingang Vorhalle Korridore Treppen Neb.-Raum Keller	Küche Schlafz.	Wohn- zimmer Speise- zimmer	Salon									
<b>Geschäfts- räume und Verwaltungs- gebäude</b>	Korridore Neben- räume Treppen	Lager- räume	Einfache Kauf- männische Büros	Rech.- und Schreib- büros usw.	Verkaufsräume mit einfach reichl. Bel.	Kon- ferenz- zimmer	Verkaufs- räume mit reichl. Beleucht.						
<b>Fabriken</b>	Korridore Neben- räume	Wkst.f.einf. Arbt., Gieß- Schmelde	Werkst.f.f. Arb.Masch. Fabrik, usw.	Tischlerei Spinnerei	Weberei	Werkst. für Lithograph. Druckerei Setzerei	Feinmech. Uhrmacher Graveure						
<b>Hotels und Restaurants</b>	Korridore Neben- räume	Einfache Fremden- zimmer	Küch.Büros Elegante Fremden- zimmer	Gesellsch.- und Restaurat.- Räume	Fest- und Konz.-Säle mit einf. reichl. Bel.								
<b>Schulen</b>	Korridore Neben- räume	Turnhallen	Schulzimm. Hörsäle, Lehrer- zimmer	Zeich.-Säle									
<b>Kranken- anstalten</b>	Korridore Neben- räume	Schlafsäle W.-küche Kochküchen	Speisesäle Aufenthalts- räume								Operat.feld (Allgemein- beleuchtet)	Operat.feld 5000 Lux	
<b>Schauenster- beleuchtung</b>											Schauenst. mit hell. Auslagen	Schauenst. mit dkl. Auslagen	

## 2. Art der Beleuchtung.

Bei der Verschiedenheit der vorkommenden Fälle ist es nicht möglich, allgemein gültige Regeln zum Entwurf von Beleuchtungsanlagen zu geben, Aus der Fülle des vorliegenden Materials können bei dem knappen zur Verfügung stehenden Raum nur einige Beispiele gegeben werden. Sie werden als Anhaltspunkte wertvoll sein. Die Anzahl der Modelle ist bei „Sistrah“-Geleuchten so vielseitig, daß alle Beleuchtungsprobleme zufriedenstellend gelöst werden können.

Im **Innenraum** sind zwei grundsätzlich verschiedene Beleuchtungsarten zu unterscheiden:

1. Einzelplatzbeleuchtung,
2. Allgemeinbeleuchtung.

Die **Allgemeinbeleuchtung** soll Flächen und Räume allgemein, die **Platzbeleuchtung** örtliche Arbeitsstellen beleuchten.\*) Eine wirklich gute und lichttechnisch richtige **Platzbeleuchtung** bei geringstem Lichtaufwand läßt sich, wie die Erfahrung gelehrt hat, in Büroräumen am besten mit Einzellampen erzielen.†)

Bei Platzbeleuchtung ist es **unbedingt** erforderlich, daß die Lichtquelle stets **seitlich** von der Arbeitsfläche angeordnet ist, also niemals direkt **über** oder **vor** derselben, da sonst lästige Blendungserscheinungen durch Glanz des Schreibpapiers, Kopierstifts usw. unvermeidlich sind. Nur blendungsfreie Geleuchte — wie Sistrah — sind zulässig.

**Allgemeinbeleuchtung.** Hierbei unterscheidet man:]

1. Direkte oder vorwiegend direkte Beleuchtung,
2. Halb indirekte Beleuchtung,
3. Ganz indirekte Beleuchtung.

**Wirtschaftlich** ist nur die erstere.

**Halb und ganz indirekte Beleuchtung** kann deshalb und wegen sonstiger Nachteile nur in Ausnahmefällen, z. B. zur Erzielung lichtarchitektonischer Effekte (Kirchen, Hotelhallen usw.) in Betracht kommen.

\*) Schütz und Wagner: Hilfsbuch für elektrische Eisenbahnbeleuchtungsanlagen 1929, Seite 20, 52.

„Bei der ganz **indirekten** Beleuchtung werden die Wände und Decken zu Lichtspendern gemacht, indem der Lichtstrom der Geleuchte auf sie gerichtet wird. Die Wand und Deckenflächen müssen weiß sein. Das Ziel dabei ist eine allgemeine gleichmäßige Erhellung des Raumes. Das indirekte Licht ist durch das Fehlen oder die Schwäche der Schatten gekennzeichnet. Dies ist für Arbeitszwecke ungünstig. Es wirkt bei geringer Stärke wie eine Art künstlichen Zwiellichts, und bei guter Lesehelligkeit üben die dann sehr hellen Wände eine Blendwirkung aus. Es wirkt leicht kalt und unbehaglich, besonders auch wegen der hellen Wände. Der Wirkungsgrad liegt praktisch unter 50%.

Bei der **halbindirekten** Beleuchtung wird ein Teil des Lichtstroms direkt nach unten, der andere Teil gegen die Decke geworfen. Ein halbindirekt beleuchteter Raum erweckt beim Betreten zwar den Eindruck einer gewissen Lichtfülle, aber nach längerem Arbeiten merkt man die Mängel und Fehler dieser Beleuchtungsart. Ihr lichttechnischer Charakter liegt zwischen der direkten und ganz indirekten Beleuchtung. Für Arbeitsplatzbeleuchtung ist sie wenig geeignet. Im allgemeinen ist die Schattenbildung nicht genug ausgeprägt.“\*)

Bei der **direkten** oder **vorwiegend direkten** Beleuchtung fallen die erwähnten Mängel weg, nämlich dann, wenn — wie beim Sistrah-Geleucht — die in Abschnitt II gestellten Forderungen erfüllt werden.

**Allgemeinbeleuchtung** wird überall da angewendet, wo im ganzen Raum gearbeitet wird, oder wenn der ganze Raum gut beleuchtet sein muß. Die erforderliche mittlere Beleuchtungsstärke wurde aus den angeführten Tabellen ermittelt.

Nun gilt es zu ermitteln, **wieviele Geleuchte**, in **welchem Abstand**, in **welcher Aufhängehöhe** und in **welcher Größe** jeweils erforderlich sind. In bestimmten Fällen soll die Beleuchtung möglichst **gleichmäßig** sein. In einem Zeichensaal muß die Beleuchtung gleichmäßiger sein als in

\*) Schütz und Wagner: Hilfsbuch für elektrische Eisenbahnbeleuchtungsanlagen 1929, Seite 18, 19, 52.

einem Laden, in einem Büro dagegen spielt sie keine Rolle, solange die Pulte und eventuell Wandregale gut beleuchtet sind.

Ein Raum gilt als gleichmäßig beleuchtet, wenn das Verhältnis geringste: höchste Beleuchtungsstärke mindestens 1:2 ist. Diese Gleichmäßigkeit soll möglichst erzielt werden in Zeichensälen, Hörsälen, Klassenzimmern, Ausstellungsräumen, Läden, Festräumen. Je tiefer und je weiter von einander die Geleuchte hängen, umso ungleichmäßiger wird die Beleuchtung. Bei einem Abstand der Geleuchte = ca.  $1,6 \times$  Aufhängehöhe wird mittels **Sistrah-Geleuchten** die verlangte Gleichmäßigkeit erreicht. Durch die Formel: Lampenabstand =  $1,6 \times$  Aufhängehöhe ist auch die Geleuchtgröße bestimmt. Wird ein Raum mit wenigen großen Geleuchten versehen, so müssen diese entsprechend hoch hängen, weil sonst die Formel nicht erfüllt wird. **Große** Geleuchte kommen also nur für **hohe** Räume in Betracht; niedere Räume verlangen größere Anzahl nieder hängender kleinerer Geleuchte. Durch die Anzahl der Geleuchte und deren Aufhängehöhe ist die Gleichmäßigkeit bedingt. Für einen Kellerraum von 3 m Höhe können demnach nur Geleuchte Modell 3, höchstens Modell 4 zur Anwendung kommen; in Räumen von 3 bis 4 m Höhe wird Modell 4 vorherrschen; für Räume von 4 m Höhe an werden Geleuchte Modell 5 montiert werden.

#### **Vorbestimmung der Beleuchtungsstärke:**

Bei allen Beleuchtungsanlagen will man in der Lage sein, im voraus sagen zu können, welche mittlere Beleuchtungsstärke mit bestimmten Lampen zu erreichen ist; oder umgekehrt, welche Größe und Anzahl der Lampen zu wählen ist, wenn eine bestimmte mittlere Beleuchtungsstärke vorgeschrieben wird. Die letztere Aufgabe liegt auch in den meisten Fällen vor. Es ist z. B. ein Klassenzimmer zu beleuchten. Nach der Tabelle müssen in einem Klassenzimmer 60—80 Lux erreicht werden. Die Raumabmessungen und die mittlere Beleuchtungsstärke sind also gegeben. Größe und Anzahl der Geleuchte kann an Hand der „**Sistrah**“-**Beleuchtungstabelle** ermittelt werden. **Diese Tabelle mit genauer Anweisung steht unseren Kunden kostenlos zur Verfügung.**



Man wird also im Interesse der Wirtschaftlichkeit stets möglichst wenige, aber hochwattige Glühlampen verwenden. Im Interesse guter und zweckmäßiger Lichtverteilung ist auch hier stets der goldene Mittelweg einzuhalten. Beispiel: Ein Restaurantraum  $5 \times 12 = 60$  qm, ist beleuchtet durch 3 Kronen à 6 Brennstellen zu 40 Watt = **720 Watt**. Lichtstrom =  $18 \times 490$  (nackte Glühlampen) = 8820 Lumen.

3 Glühlampen zu 150 Watt erzeugen zusammen einen Lichtstrom von 7800 Lumen, verbrauchen aber nur **450 Watt**. Bei dem guten Wirkungsgrad und der fortfallenden Blendung und der günstigen Lichtverteilung des Sistrah-Geleuchts genügen aber im vorliegenden Fall schon 3 Glühlampen zu 100 Watt, um eine **bessere** mittlere Beleuchtungsstärke zu erzielen wie mit den erwähnten Kronen und eine viel angenehmere Beleuchtung.

## V. Tageslichtbeleuchtung

Künstliches Tageslicht ist nur dort angebracht, wo nicht nur **Farbwerte**, sondern auch **Farbtönungen** auch bei künstlicher Beleuchtung genau erkannt werden müssen. In solchen Fällen allerdings ist künstliches Tageslicht unentbehrlich. So für **Hautärzte**, bei **Operationen**, für **Druckereien** zum Unterscheiden der Papiere und Druckfarben, für **Zigarrenfabriken**, Fabriken von farbigem **Leder** und **Lederwaren**, **Färbereien**, **Textilfabriken** (besonders für Lagerarbeit), **Kürschnereien**, **Malerateliers** usw.

Durchaus falsch ist es, künstliches Tageslicht zur Beleuchtung von Verkaufsräumen oder Büros zu verwenden. Künstliches Tageslicht ist kalt und vermindert die Kauflust und die Arbeitslust, das Personal bekommt ein ungesundes Aussehen. Wo in Läden Farben unterschieden werden müssen, richtet man zweckmäßigerweise besondere Tageslichtkabinen ein. **Künstliches Tageslicht ist immer wesentlich** teurer wie normale künstliche Beleuchtung, da die von der Glühlampe ausgehenden, in diesen Fällen schädlichen (roten und gelben) Lichtstrahlen teilweise **vernichtet** werden müssen. **Niemals** kann demnach bei künstlichem Tageslicht von Stromersparnis gesprochen werden gegenüber normalem elektrischem Licht.

**Echtes Tageslicht** kann **nur** entstehen, wenn das Geleucht **nur solche** Lichtstrahlen austreten läßt, die entweder durch Farbfilter filtriert oder durch Tageslichtreflektoren reflektiert sind. Man hüte sich deshalb vor schwindelhaften Anpreisungen, die Gegenteiliges behaupten.

**Tageslichtglühlampen** sind nur ein Notbehelf und befriedigen nicht dort, wo auf Genauigkeit und Rentabilität Wert gelegt werden muß.

Das „Sistrah“-Tageslicht-Geleucht erzeugt ein dem natürlichen Tageslicht fast gleiches Licht. Da der größte Teil der Lichtstrahlen durch Reflexion umgewandelt wird und nur der kleinere Teil durch Filterung, ist der **Wirkungsgrad** vorzüglich. Er erreicht nahezu den „theoretisch möglichen“ Wirkungsgrad. Künstliches Tageslicht ist **immer** teuer. Im günstigsten Falle gibt ein Tageslichtgeleucht von 300 Watt nur ebensoviel Licht wie ein normales Geleucht mit 150 Watt. Deshalb ist es auch zwecklos, zu kleine Tageslichtgeleuchte zu verwenden.

Die nachstehende Tabelle zeigt den Anteil an roten, blauen und grünen Lichtstrahlen bei verschiedenen Lichtquellen.

Man erkennt, daß „Sistrah“-Tageslicht dem natürlichen Tageslicht außerordentlich nahekommt. Für alle Zwecke der Praxis ist daher „Sistrah“-Tageslicht sehr geeignet.

Farbe des Lichts verschiedener Lichtquellen:	Anteil an der Gesamtstrahlung		
	Rot	Blau	Grün
	%	%	%
Luftleere Metallfadenlampe 10 LW . . . . .	61	14	25
Gasgefüllte Metallfadenlampe 20 LW . . . . .	55	17	28
Gasgefüllte Tageslichtlampe 20 LW . . . . .	46	24	30
Sistrah-Tageslicht Modell 5 20 LW . . . . .	14	47	39
Sonnenlicht . . . . .	37	30	33
Tageslicht bei bedecktem Himmel . . . . .	12	58	30
	Blau	Rot	
	Grün	Grün	
Sistrah-Tageslicht-Geleucht 20 LW . . . . .	1,22	0,376	
Tageslicht, bedeckter Himmel . . . . .	1,95	0,392	

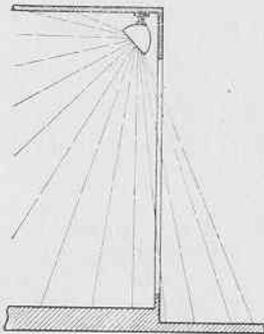
## VI. Die Beleuchtung von Schaufenstern

Wenngleich man noch in manchen Schaufenstern nackte Glühlampen, eventuell mit einem Reflektor darüber, sieht, so ist doch die Erkenntnis schon längst durchgedrungen, daß nur „intensive Beleuchtung“ mit **verdeckten Lichtquellen** möglich ist, wenn Schaufenster zugkräftig und gut beleuchtet sein sollen.

Man schuf den sogenannten „Schaufensterstrahler“ oder „Schrägstrahler“ in verschiedenen Formen.



Er hat die Aufgabe, einesteils die Lichtstrahlen möglichst in das Schaufenster zu werfen, andernteils die Glühlampe seitlich zu umhüllen, damit



Blendung des Beschauers  
bzw. Verlust

der Beschauer nicht geblendet werden soll. Das letztere wird häufig nicht vollständig erreicht, indem ein Teil des Lichts oft auch nach dem Gehweg gestrahlt wird, und zwar vom oberen Rand des Strahlers (Abb.). (Vor allem infolge sehr häufig anzutreffender unrichtiger Montage oder Verwendung ungeeigneter Typen). Dadurch Blendung. Außerdem aber ist die Form dieser Reflektoren meist wenig ideal. Es entstehen „kaustische Linien“ auf der Schaufensterrückwand und scharfe Lichtabgrenzungen und Schlagschatten. Der Wirkungsgrad läßt zu wünschen übrig. Daher ist, um gute Aufhellung zu erreichen, eine große Anzahl von Strahlern erforderlich, der Stromverbrauch ist hoch.

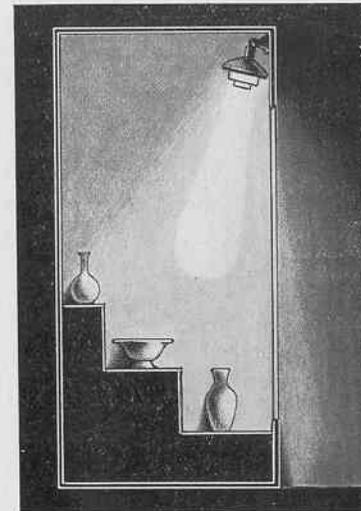
Die ideale Form eines Reflektors ist die **Parabelform**. Bei dem gegebenen Abstand der Lichtquelle muß ein solcher Reflektor sehr flach sein, die Lichtquelle würde seitlich stark blenden.



Parabol-Reflektor

Erst der „Sistrah“-Schaufensterstrahler ermöglichte es, zwar die ideale Parabolform zu verwenden, auf der anderen Seite aber alle Blendungserscheinungen zu beseitigen.

Beim „Sistrah“-Schaufensterstrahler Mod. SSa ist der parabol förmige Oberschirm versilbert und teilweise mattiert. Die so entstandene spiegelnde Zone lenkt die Lichtstrahlen **nur** in die gewünschte Richtung. Die spiegelnd reflektierende Zone ist umgeben von einem **diffus** reflektierenden **Rand**, außerdem entsteht seitlich **diffuse** Aufhellung durch die beim Sistrah-System stets vorhandenen Trübglasszyliner.



Das Resultat dieser Kombination ist:  
Günstigste Ausleuchtung der Schaufenster.

Keine harten Schlagschatten.

Gleichmäßige Beleuchtung des Hintergrundes.

Keine Blendung im Ladeninnern bei hinten offenen Schaufenstern.

Große Stromersparnis (bis zu 50%).

Ersparnis an Geleuchten, da viel weniger Geleuchte pro Fenster erforderlich.

Staubsicherheit, da ganz geschlossen.

Beim Modell SSa ist keine Verspiegelung vorhanden. Infolgedessen wird bei diesem Modell besonders weiche und diffuse Beleuchtung erzielt, wie sie für manche Zwecke, z. B. Pelzgeschäfte, erwünscht ist.

Bei **beiden** Modellen ist der Oberschirm an der Außenseite abgedeckt, so daß keine Lichtstrahlen rückwärts austreten können.

„Sistrah“-Schaufensterstrahler gestatten die **beste** und im Verbrauch **billigste** Schaufensterbeleuchtung. Die etwas höheren Anschaffungskosten machen sich bald bezahlt.

## VII. Sistrah-Innengeleuchte für besondere Zwecke

Unter **Oberlichtern** sollen nie Geleuchte verwendet werden, die Licht nach oben austreten lassen, weil dieses durch das Oberlicht größtenteils verloren geht. In solchen Fällen werden

### **Sistrah-Geleuchte mit innen weiß emaillierten Oberschirmen**

aus Stahlblech verwendet. Diese eignen sich, da mit Porzellanfassungen und Kupferkontakten ausgestattet, auch für **feuchte Räume**, Bahnhofshallen usw. Die Außenemaillierung kann in weiß oder schwarz geliefert werden.

Für die **Beleuchtung im Heim** wurden besondere Typen geschaffen, mit **farbigen** (vorwiegend champagner-überfangenen) **Oberschirmen**, um eine möglichst warme Beleuchtung zu erzielen.

Erwähnt seien eine vortreffliche **Zuglampe** mit Original-Regula-Zug, das ideale Geleucht für das Speisezimmer. Eine Glühlampe von 40—60 Watt genügt zur tadellosen Beleuchtung des Tisches. Gleichzeitig wird der Raum gut durchleuchtet. Gleich günstig wirken **Sistrah-Tischlampen**. Ebenfalls mit farbigen Oberschirmen lieferbar.

Zur Beleuchtung von Billardtischen eignet sich das bereits erwähnte „**Sistrah**“-**Billardgeleucht** besonders gut.

Die „**Bridge-Bodenstehlampe**“ Typ BSt löst das Problem einer einwandfreien Spieltisch-Beleuchtung und ist auch sehr praktisch am Flügel (der 60 cm ausladende Arm reicht gerade über das Notenpult), am Sofa, an der Nähmaschine, Schreibmaschine, am Krankenbett, in Lesezimmern, Hoteldielen usw.

Das sogenannte „**Zahnarzt-Pendel**“ ist besonders für zahnärztliche und ärztliche Zwecke konstruiert, auch zur Beleuchtung von Maschinen.

## VIII. Außenbeleuchtung

Bei der Außenbeleuchtung gelten wie bei der Innenbeleuchtung zunächst die Forderungen:

1. Mit einem Minimum an Stromaufwand soll ein Maximum an Beleuchtung erreicht werden.
2. Blendungserscheinungen sind möglichst zu vermeiden. (Besonders wichtig im Verkehrswesen.)
3. Die Geleuchte seien möglichst unempfindlich gegen Verstaubung und Insekten.
4. Die Lichtverteilung sei möglichst günstig.

Alle diese Forderungen werden vom „**Sistrah-Außengeleucht**“ in vorbildlicher Weise erfüllt.

**Sistrah-Außengeleuchte** eignen sich vortrefflich zur Beleuchtung von:

**Straßen und Plätzen.** Keine sinnlose Beleuchtung des Himmels, aber neben guter **Platzbeleuchtung** hinreichende **Vertikalbeleuchtung**, wichtig zur **Orientierung** und im Interesse eines architektonisch wirksamen „**Nachtbilds**“. Aus dem gleichen Grunde besonders gut geeignet für **Bahnsteige** und **Bahnhofshallen** und viel besser wie die üblichen „Tiefstrahler“.

**Fabrikhallen und Höfen.**

**Werft- und Hafenanlagen.**

**Gleisanlagen** usw.

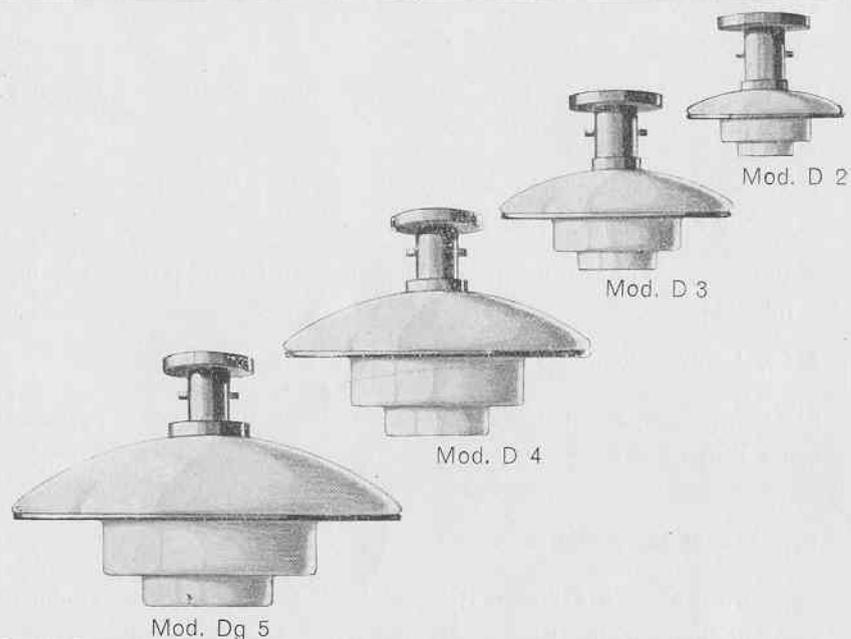
**Sistrah-Lichtmaste** für Park- und Strandanlagen.

**Größen für 60—1000 Watt.**

Verschiedene Modelle in leichter und schwerer Ausführung.

Für Innenräume:

## „SISTRAH“ DECKENGELEUCHTE



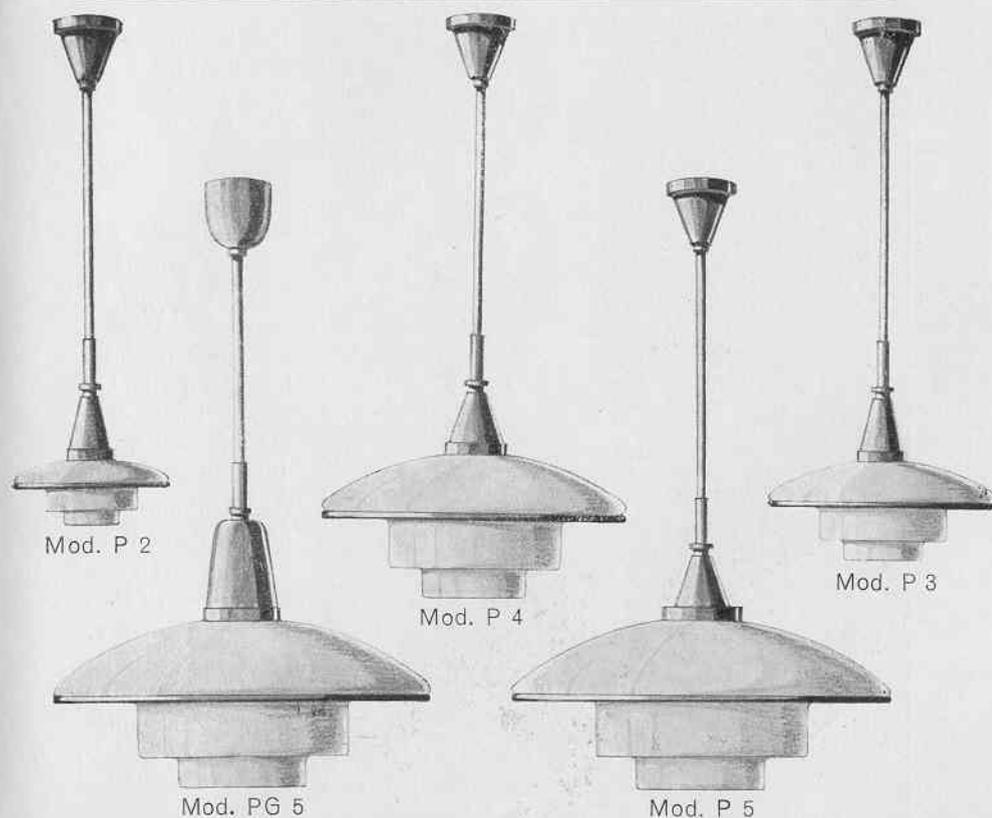
Modell	Durchm.	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
D 2	20	15—40	0,350	0,600	Dezwo
D 3	30	25—75	0,350	1,150	Dedro
D 4	40	60—150	0,400	2,250	Defir
D 5	50	100—200	0,420	3,500	Defun
D G 5	50	300	0,900	3,500	Degol

Sistrah-Innengeleuchte sind lieferbar in: **Metall: Messing poliert,**  
**Messing vernickelt poliert,**  
 „ „ „ matt,  
 „ „ patiniert,  
 „ „ verchromt poliert.

Oberschirme: Opalglas oder farbig. (Siehe Seite 36). Preise siehe Preisliste.  
 Wichtige Anmerkung: Bei den Geleuchten Seite 32, 33 und 40 kann, falls erforderlich, Mod. 2 auch mit Glühlampen zu 60 Watt, Mod. 3 mit solchen zu 100 Watt, Mod. 4 mit solchen zu 200 Watt versehen werden. Besser ist es stets, nicht über die in den Tabellen angegebenen Wattzahlen hinauszugehen.

Für Innenräume:

## „SISTRAH“-PENDEL



Mod.	Durchmesser	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
P 2	20	15—40	0,600	0,600	Pezwo
P 3	30	25—75	0,650	1,150	Pedro
P 4	40	60—150	0,700	1,250	Pefir
P 5	50	100—200	0,750	3,500	Pefun
PG 5	50	300—500	1,300	3,500	Pegol

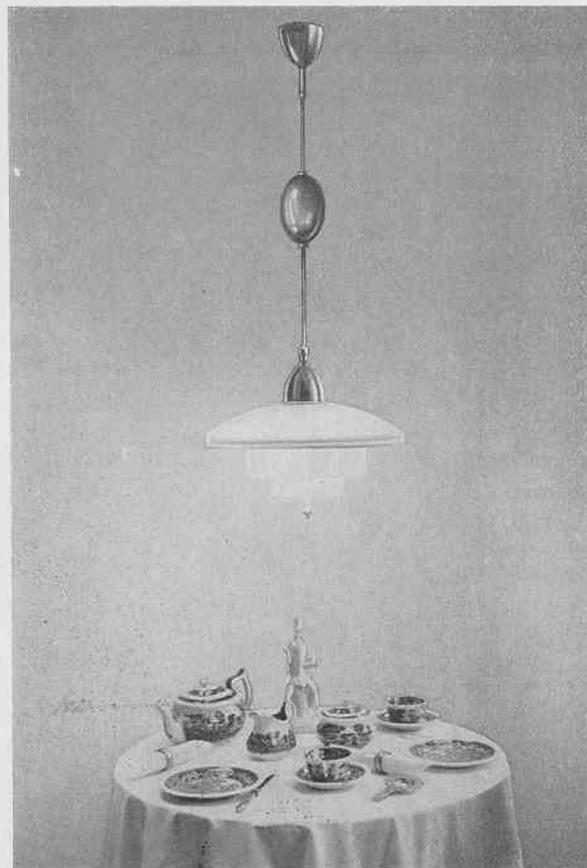
Normale Länge einschließlich Glas: 1 m.  
 Preise siehe Preisliste.  
 Oberschirme: Opalglas oder farbig (S.Seite 36).

Spezialausführung (mit Notlicht) für Krankenhäuser siehe Preisliste.

Auch als Kettenpendel lieferbar.

Für Innenräume:

## „SISTRAH“-ZUGPENDEL



Das ideale  
Geleucht für  
**Wohn- u. Speise-  
zimmer.**

Fliegen- und staub-  
sicher.

Für die meisten  
Zwecke genügt  
eine Glühlampe zu  
40 oder 60 Watt.

Tadellose Tischbe-  
leuchtung zum Les-  
en und Arbeiten,  
gute Raumaufhel-  
ung.

Oberschirme auch  
in den Farben  
**champagner,  
grün, gelb, rot.**

Modell Z P 2 be-  
sonders geeignet  
für die Beleuchtung  
von Schreibma-  
schinen als Einzel-  
platzbeleuchtung  
im Büro.

Mod.	Durch- messer	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
Z P 2	20	15— 60	0,800	0,600	Zilpa
Z P 3	30	25— 75	0,970	1,150	Zolpe
Z P 4	40	40—150	0,970	2,250	Zetpi

Preise siehe Preisliste.

Für Innenräume:

## „SISTRAH“ INTENSIV-PLATZSTRAHLER

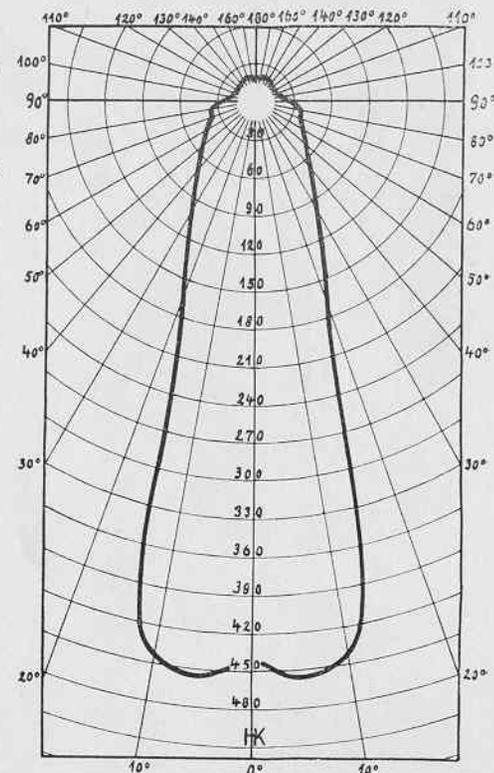


Mod. S D 4

Der verchromte Parabol-  
spiegel kann herausgenom-  
men werden.

Mod. S P 4

Mit eingesetztem **Parabolspiegel.**  
Erzeugen **intensive Platzbeleuch-  
tung** bei **gleichzeitiger** guter diffuser  
Raumaufhellung. Als Deckengeleucht  
und Pendel lieferbar. Anwendungsge-  
biet: Werkbänke, Tische in Hörsälen,  
Ladentische, Maschinsäle usw.



Deckengeleucht (wie Seite 32)

Modell	Durchm.	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
S D 3	30	25—150	0,350	1,300	Sedro
S D 4	40	60—200	0,400	1,450	Sefir

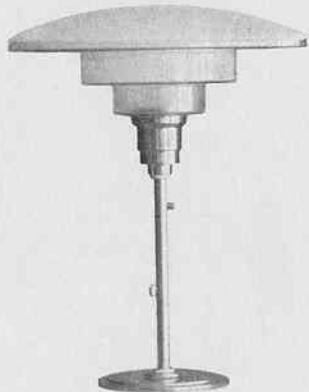
Pendel

S P 3	30	25—150	0,650	1,300	Espir
S P 4	40	60—200	0,700	1,450	Espro

Preise siehe Preisliste.

Für Innenräume:

## „SISTRAH“ TISCH-GELEUCHTE



Mod. T 4



Mod. T 3

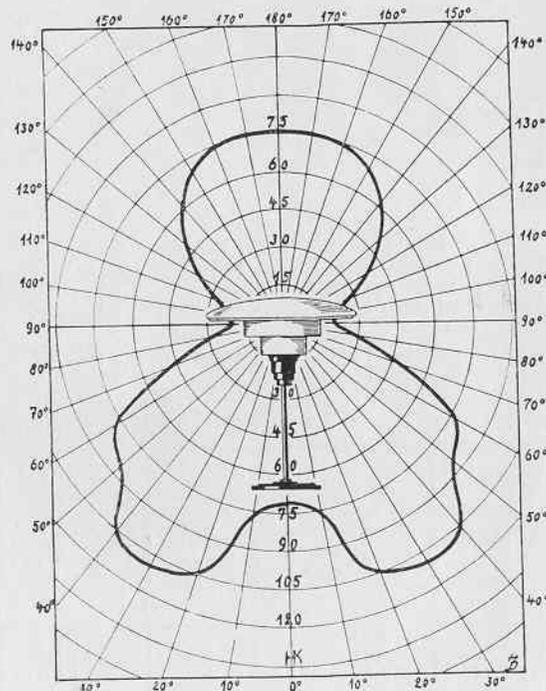
Fuß: Poliert vernickelt  
auf Wunsch:  
Messing blank  
Messing bruniert

Die ideale Pultbeleuchtung gänzlich blendungsfrei.  
**Große** beleuchtete **Arbeitsfläche.**  
Geringer Stromverbrauch.

Modell	Durchmesser	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
T 3	32	25—75	1,300	1,450	Tedre
T 4	40	25—100	1,700	2,000	Tefir

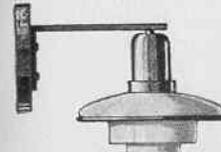
Preise siehe Preisliste.

Oberschirm Opalglas oder in den Farben  
grün, gelb, champagner, rot.

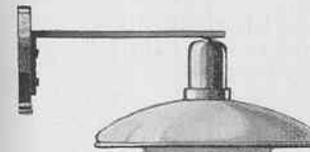


Für Innenräume:

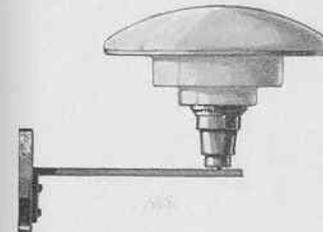
## „SISTRAH“ WANDARME



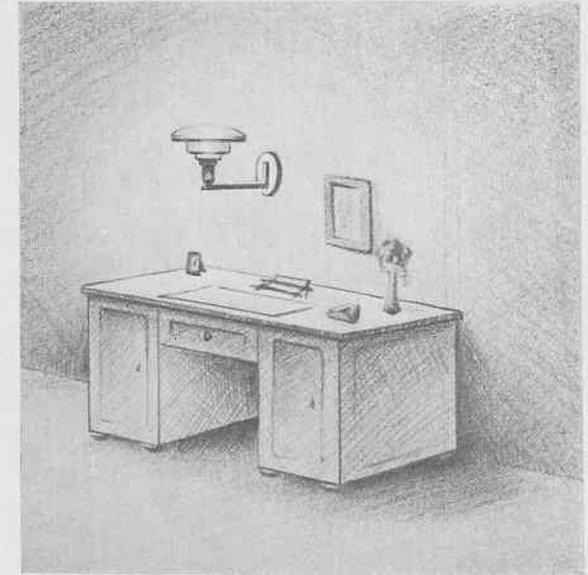
Mod. WH 2



Mod. WH 3



Mod. WS 3



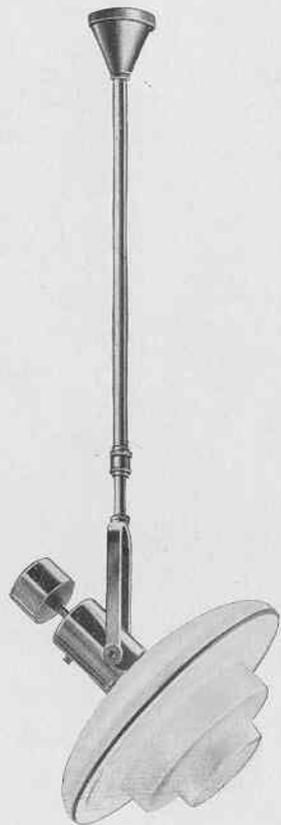
Ausführung:

Metall: Messing matt vernickelt (Siehe Seite 32).  
Oberschirm: Opalglas oder auch farbig, wie bei  
Tischlampen.

Modell	Durchm.	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
WH 2	20	15— 60	0,520	0,600	Wezwo
WH 3	30	25—100	0,570	1,150	Wedri
WS 3	30	25— 75	0,620	1,450	Westi

Preise siehe Preisliste.

# „SISTRAH“ ZAHNARZT-PENDEL



Mod. ZZSP 4

Normale Pendellänge bis  
Drehpunkt ausgezogen 145 cm  
Normale Pendellänge bis  
Drehpunkt zusammengesch. 100 cm  
auch in andern Längen lieferbar.

Vortreffliches Operationsgeleucht. Zur Beleuchtung von Operationstischen werden 3 ZZP im Dreieck angeordnet. Lieferbar mit Opalglas-Oberschirm oder Parabolspiegel oder mit Tageslichtgläsern. Auch als Spezialgeleucht für Maschinen, Webstühle usw. sehr gut verwendbar.

Hoch und tief verstellbar. Geleucht schwenkbar.

Mit Opalglas-Oberschirm

Modell	Durchmesser	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
ZZP 3	30	60—150	2,250	1,150	Denti
ZZP 4	40	60—200	2,250	2,250	Dento

Mit Spiegel

ZZSP 3	30	60—150	2,250	1,150	Dentis
ZZSP 4	40	60—200	2,250	2,250	Dentos

Mit Tageslichtglas

ZZTP 4	40	100—200	2,250	2,250	Toden
--------	----	---------	-------	-------	-------

Preise siehe Preisliste.

Bei Bestellung ist Angabe der Raumhöhe unbedingt erforderlich.



# „SISTRAH“ SCHAUFENSTERSTRAHLER

Siehe hierzu Seite 28/29

Nur ein Modell, für alle Zwecke verwendbar.

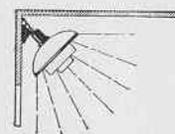
Dauerhaftes, unbedingt festhaltendes Kugelgelenk.

**Oberschirme**

in 2 Ausführungen:

SSa = **verspiegelt** — meist verwendete Ausführung für intensivste Beleuchtung.

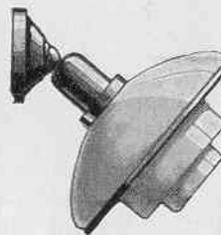
SSo = **Opalglas** — für besonders diffuse Beleuchtung. Vorteilhaft dort, wo **weiche** Beleuchtung erforderlich, z. B. Pelze.



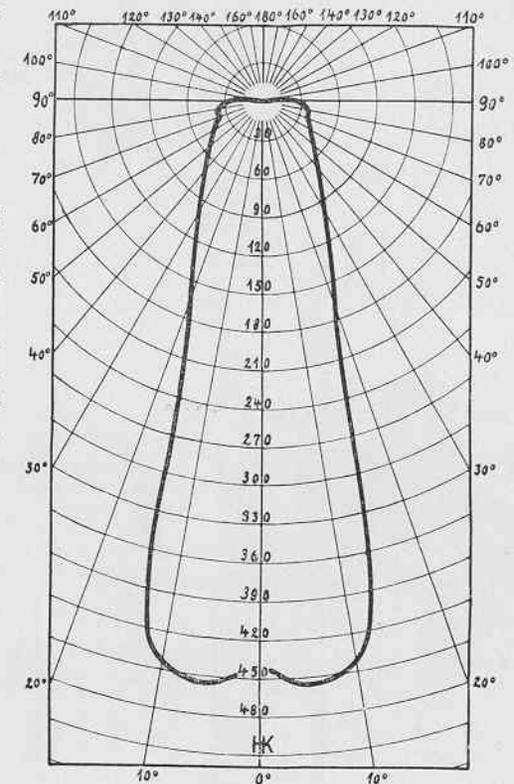
Vertikale Befestigung.



Horizontale Befestigung



Mod. SSa

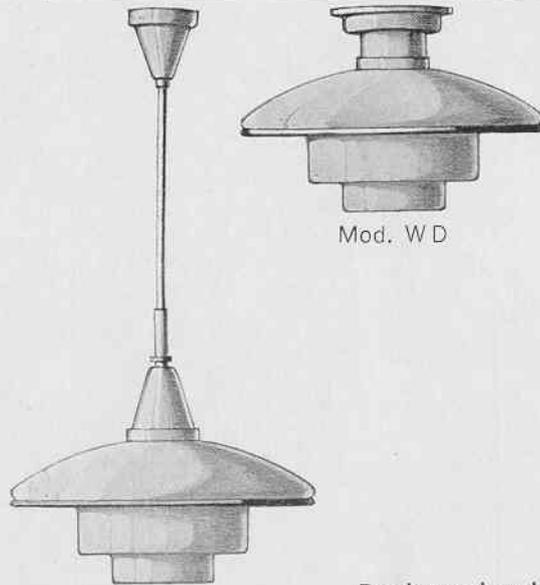


Lichtverteilungskurve Modell SSa

Modell	Durchmesser	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
SSa	30	60—150	0,360	1,300	Windo
SSo	30	60—150	0,360	1,300	Winod

Preise siehe Preisliste.

# „SISTRAN“ PORZELLANGELEUCHTE FÜR FEUCHTE RÄUME



Mod. WP

## Deckengeleuchte

Modell	Durchmesser	Watt	ca Kg		Code
			Porzellan und Metall	Glas	
W D 2	20	15 - 40	0,630	0,600	Weder
W D 3	30	25 - 75	0,630	1,150	Wedir
W D 4	40	40 - 150	0,700	2,250	Wedor
W D 5	50	100 - 200	1,020	3,500	Wedur

## Pendel

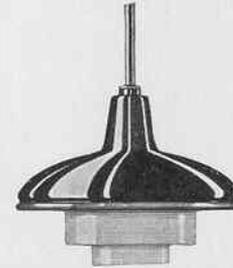
W P 2	20	15 - 40	0,745	0,600	Peder
W P 3	30	25 - 75	0,745	1,150	Pedir
W P 4	40	40 - 150	1,010	2,250	Pedor
W P 5	50	100 - 200	1,060	3,500	Pedur

Preise siehe Preisliste.

**Für Badezimmer,  
Küchen, Krankenhäuser,  
Feuchte Räume**  
Pendel Eisenrohr gestrichen.  
Fassungen mit Kupferkontakten.

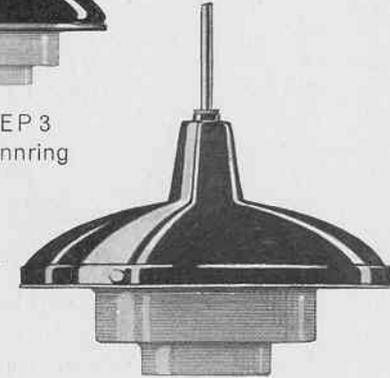
Siehe auch Seite 41.

# „SISTRAN“-GELEUCHTE MIT EMAIL-OBERSCHIRM FÜR BAHNHOFSHALLEN, FABRIKEN, ZUR VERWENDUNG UNTER OBERLICHTERN, IN FEUCHTEN RÄUMEN u. s. w.



Mod. EP 3  
mit Spannring

Mod. EP 4 -  
EP 6  
(Stufenglas  
zum An-  
schrauben)



Ausführung: Oberschirm Stahlblech.  
Innen weiß feueremalliert.  
Außen schwarz feueremalliert, auf  
Wunsch auch weiß emalliert.

Pendel und Baldachine: Messing matt vernickelt  
oder brüniert oder Kupfer verchromt oder Eisen  
lackiert.

Als Pendel oder Decken-  
geleuchte lieferbar.

Achtung:

**Für große Hallen:**  
Mod. 6 für Glühlampen  
500-1000 Watt. Sämtliche  
Modelle auch im Freien  
verwendbar, da mit Por-  
zellanfassungen  
mit Kupferkontakten  
ausgestattet.

Unter **Oberlichtern** sollten stets diese Modelle verwendet werden.

## Deckengeleuchte

Modell	Durchmesser	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
ED 3	30	25 - 100	0,900	0,750	Emdi
ED 4	40	75 - 200	1,500	1,250	Emdo
EDG 5	50	300 - 500	2,200	2,250	Emud
EDG 6	60	500 - 1000	3,250	3,600	Emex

## Pendel

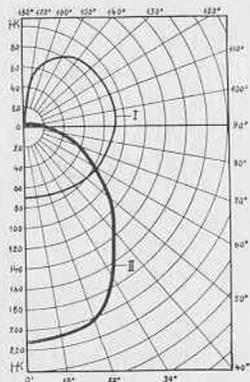
EP 3	30	25 - 100	1,400	0,750	Empid
EP 4	40	75 - 200	2,000	1,250	Empod
EPG 5	50	300 - 500	2,700	2,250	Empud
EPG 6	60	500 - 1000	3,750	3,600	Empex

Aufhängungen mit wasserdichter Einführung S. 44. Preise siehe Preisliste.

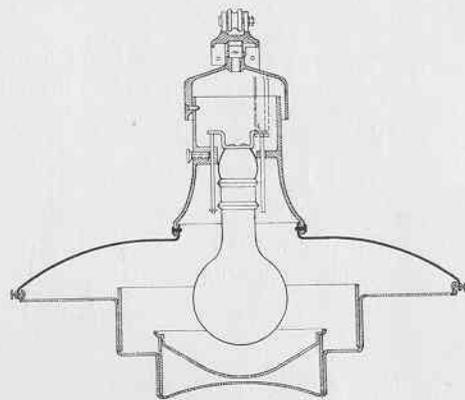
# „SISTRAH“ AUSSENGELEUCHTE

MIT EINSTELLVORRICHTUNG VON INNEN

Für Straßen, Plätze, Fabriken, Bahnanlagen usw. Völlig staubdicht. Blendungsfrei. Neben intensiver Horizontalbeleuchtung gute Vertikalbeleuchtung. Fassung einstellbar.



Lichtverteilungskurve.



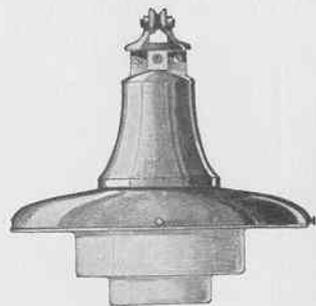
Schnitt durch Mod. Ae.

### Ausführung:

Mod. Ag 4 Gußeisen schwarz lackiert  
 „ Ae 5 Stahlblech emailliert  
 „ Ae 6 „ „

**Auf Wunsch Ae 5 und Ae 6 auch In Guß lieferbar, falls auf großes Gewicht Wert gelegt wird.**

Lieferbar mit **Aufhängung**, mit eingebauten Lüsterklammern zum Aufhängen (A 1) oder Anschrauben (A 2 mit  $\frac{3}{8}$ “ Innengewinde) oder mit einfacher Muffe zum direkten Anschrauben (A 3 und A 4 mit  $\frac{3}{8}$ “ Innengewinde). Auch mit Seilklammer (A 6).



Mod. Ag 4  
60-200 Watt

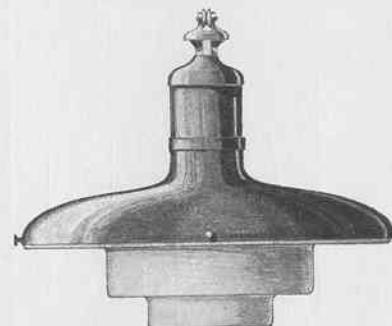


Mod. Ae 5 300- 500 Watt  
 „ Ae 6 500-1000 „

Preise siehe Preisliste.

# „SISTRAH“ AUSSENGELEUCHTE

LEICHTE AUSFÜHRUNG, MIT EINSTELLVORRICHTUNG VON AUSSEN

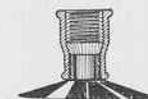


Modell BA 4-6

Ausführung:  
 Hals Gußeisen, schwarz lackiert.  
 Kappe und Schirm Stahlblech, außen schwarz, innen weiß emailliert. Einstellung wie bei den Pendeln P 2 — P 5 mit Gewinderohr und Gegenmutter. Besonders geeignet zur Montage an Wandarme.  
 Aufhängungen nachstehend.

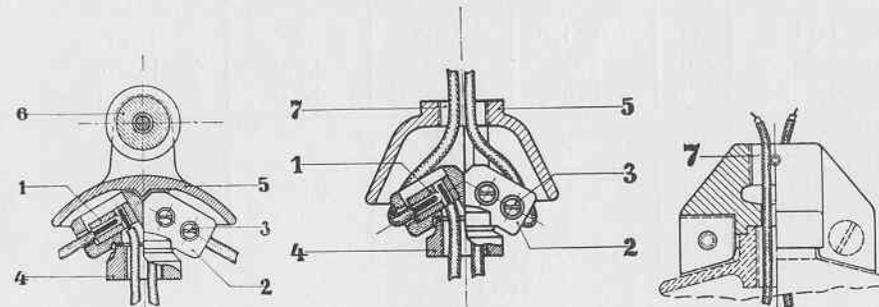
Modell BA 4 60— 200 Watt  
 „ BA 5 300— 500 „  
 „ BA 6 500—1000 „

Modell	Durchmesser	Watt	ca Kg		Code
			Metall	Glas	
Ag 4	40	60— 200	3,500	1,250	Exfir
Ae 5	50	300— 500	4,750	2,250	Exfun
Ae 6	60	500—1000	5,800	3,600	Exsex
BA 4	40	60— 200	2,750	1,250	Bexal
BA 5	50	300— 500	3,450	2,250	Bexla
BA 6	60	500—1000	4,500	3,600	Bexex



A 4. Zum direkten Anschrauben an Ae.

### Aufhängungen zu den Modellen Ag 4, Ae 5, Ae 6.



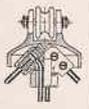
A 1. Mit Porzellanrolle und Anschlußklemme.

A 2. Zum Anschrauben mit Anschlußklemmen.

A 3. Zum direkten Anschrauben an Ae.

Preise siehe Preisliste.

Aufhängungen zu Modell BA, sowie ED und EP  
(Seite 41 und 43)

	Nr.	Innen- gewind	Gewicht ca. kg		Nr.	Innen- gewind	Gewicht ca. kg
	AU 3	3/8" E	14,5		AU 8	3/8" E	35
	AU 5	3/8" E	23		AU 9	3/8" E	37
	AU 7	3/8" E	8		AU 10	3/8" E	56
	AU 6a	1/4" E	8				
	AU 7a	3/8" E	8				

Tageslicht-Geleuchte  
Pendel

Modell	Durch- messer	Watt	Gewicht ca. Kg		Code
			Metall	Glas	
TP4	40	100—150	0,700	2,250	Tavir
TP5	50	200	0,750	3,500	Tafun
TPG5	50	300—500	1,300	3,500	Tagun

Deckengeleuchte

Modell	Durch- messer	Watt	Gewicht ca. Kg	Code
TD4	40	100—150	0,400	Deta
TD5	50	200	0,420	Dete
TDG5	50	300—500	0,900	Deti

Tischlampe

Modell	Durch- messer	Watt	Gewicht ca. Kg	Code
TT3	32	60—75	1,300	Tetit
TT4	40	60—100	1,700	Tetot

Preise siehe Preisliste.

„SISTRAH“  
TAGESLICHT-  
GELEUCHTE

(Siehe hierzu S. 24).

Denkbar bestes Tageslicht  
bei erstaunlich hohem Wir-  
kungsgrad unter Verwen-  
dung normaler innenmat-  
tierter Glühlampen.

Anwendungsgebiete:

**Druckereien, Sortieran-  
stalten für Lederwaren,  
Tabakfabrikate, Textilin-  
dustrie, Ateliers, für ärzt-  
Zwecke usw.**



# Lieferungs- und Zahlungs-Bedingungen

- Allgemeines.** Sämtliche Lieferungen erfolgen auf Grund der nachstehenden Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, deren Annahme durch Auftragserteilung als bestätigt gelten. Andere, z. B. auf Bestellformularen etwa vordruckte Bedingungen sind für uns nicht bindend. Alle Offerten und Auftragsbestätigungen erfolgen unter Zugrundelegung der jeweils gültigen Tagespreise. Zur Berechnung kommen die am Tage der Lieferung gültigen Preise. Bei Preiserhöhungen steht dem Käufer bei umgehender Rückäußerung nach erfolgter Mitteilung das Recht der Annullierung zu. Übersendung neuer Preislisten gilt als Mitteilung im obigen Sinne. Bestellungen (direkt, auf Messen und Ausstellungen oder durch Vertreter erteilt) werden für uns erst bindend, wenn sie von uns ordnungsgemäß bestätigt wurden. Ereignisse höherer Gewalt, wozu auch Brandschäden, Streik, Aussperrung, Maschinendefekte, Krieg usw. zählen, entbinden uns von der Verpflichtung der Lieferung; auch behalten wir uns bei allen Aufträgen die Lieferungsmöglichkeit ausdrücklich vor. Irgendwelche Schadenersatzansprüche aus erfolgter Lieferung oder verspäteter oder nicht erfolgter Lieferung lehnen wir ab. Wenn nicht anders ausdrücklich schriftlich vereinbart, berechtigt Nichteinhaltung eines Liefertermins nicht zur Annullierung. Bei neuen Kunden bleibt der Lieferantin die Konnivenz des Käufers vorbehalten. In Katalogen und Preislisten angegebene Maße und Gewichte sind annähernd und unverbindlich; ebenso wie Abbildungen.
- a) Elektro-Installationsfirmen und Einzelhandelsgeschäfte der Beleuchtungsbranche erhalten Rabatt auf unsere Brutto-Listenpreise.
  - b) Unsere Erzeugnisse dürfen nur an Verbraucher oder Selbstbenutzer und nur zu unseren jeweils geltenden Bruttopreisen und den von uns gestatteten Nachlässen weiterverkauft werden. Bei Barzahlung darf nicht mehr wie 5% Kassakonto eingeräumt werden. Grossisten sind nur berechtigt zum Weiterverkauf an Elektro-Installateure oder Händler der Branche. Verkauf und Lieferung unserer Erzeugnisse nach dem Ausland ist nur nach vorheriger Einholung unserer Genehmigung für jeden einzelnen Fall zulässig.
- Lieferung.** Lieferung erfolgt stets so schnell als möglich ab Lager oder Lieferwerk. Alle Sendungen ruhen auf Rechnung und Gefahr des Empfängers. Für Bruch und Transportschäden kommen wir nicht auf.
- Versicherung.** Auf Wunsch werden die Sendungen gegen Bruch und Verlust versichert gegen Berechnung von 3% Versicherungsprämie. Evtl. Schadenvergütung erfolgt in bar in Höhe der von der Versicherungsgesellschaft geleisteten Vergütung.
- Verpackung** geschieht auf das Sorgfältigste unter Berechnung der Selbstkosten für Kisten und Packmaterial. Leere Bahnkisten werden bei frachtfreier Rücksendung innerhalb 14 Tagen nach Empfang zu  $\frac{2}{3}$  des berechneten Preises, abzüglich Rollgeld, gutgeschrieben, wenn sie mit allem Packmaterial in gutem Zustande eintreffen.
- Preise und Zahlung.** Sämtliche Preise verstehen sich excl. Fracht und Verpackung ab Lieferwerk in Reichsmark, 1 Reichsmark = 1/2790 kg Feingold. Sämtliche von uns fakturierten Lieferungen verstehen sich, zahlbar in verlustfreier Kasse innerhalb 30 Tagen vom Datum der Rechnung. Bei Zahlung innerhalb 10 Tagen vom Rechnungsdatum gewähren wir einen Kassakonto von 3% bei Zahlung innerhalb 30 Tagen einen solchen von 2%. Wechsel und Schecks gelten erst als Zahlung nach erfolgter Gutschrift. Bei Wechseln und Schecks auf Nebenplätze übernehmen wir keine Gewähr für rechtzeitiges Vorzeigen oder Beibringung des Protestes. Wir behalten uns vor, Wechsel und Schecks jederzeit zurückzugeben. Unsere Vertreter sind zum Inkasso nicht berechtigt, es sei denn, daß sie mit Vollmacht versehen sind. Nichteinhaltung unserer Zahlungsbedingungen entbindet uns von weiteren Lieferungsverpflichtungen, den Käufer jedoch nicht von der Abnahme. Bei Zielüberschreitung werden die ortsüblichen Bankzinsen für Inanspruchnahme von ungedecktem Kredit berechnet. Die Portospesen für Kontoauszüge oder mehr wie einmalige Rechnungen werden berechnet. Es steht dem Lieferanten frei, in bestimmten Fällen Lieferungen gegen Nachnahme oder Vorauszahlung erfolgen zu lassen oder andere Zahlungsbedingungen zu vereinbaren. Bei Vergleich oder Konkurs wird der gesamte Betrag der noch abzunehmenden Mengen sofort fällig. Etwas bewilligte Rabatte für größere Bezüge kommen in diesem Falle in Wegfall.
- Wir behalten uns an jeder Lieferung bis zur restlosen Zahlung des Kaufpreises (bei Wechsel- und Scheckzahlung bis zu deren Einlösung) das Eigentumsrecht an der gelieferten Ware vor. Der Besteller ist bis dahin nicht berechtigt, von uns gelieferte Ware an Dritte zu verpfänden oder zur Sicherheit zu übereignen. Der Weiterverkauf der gelieferten Ware vor vollständiger Bezahlung ist nur Wiederverkäufern im ordnungsgemäßen Geschäftsgang gestattet. Bei solchen Verkäufen gilt die dem Besteller erwachsene Kaufpreisforderung ohne weiteres als sicherheitshalber an uns abgetreten. Bei solchen Verkäufen eingenommene Geldmittel sind bis zur Abführung an uns von den übrigen Geldmitteln für uns als Komittenten getrennt aufzubewahren.
- Reklamationen** sind spätestens innerhalb 8 Tagen nach Empfang der Lieferung geltend zu machen. Rücksendungen dürfen erst nach vorausgegangener Vereinbarung und Einholung von Versandvorschriften erfolgen, anderenfalls sind wir berechtigt, die Annahme zu verweigern. Elektr. Glühlampen werden vor Versand geprüft und unterliegen keiner Garantie- oder Ersatzpflicht.
- Erfüllungsort** für Lieferung, Zahlung und Gerichtsstand ist Stuttgart.

**Sistrah-Licht G. m. b. H.**  
Stuttgart