

Vorschriften

für die

Lichtmessung an Glühlampen

nebst

Photometrischen Einheiten,

herausgegeben

vom

Verband Deutscher Elektrotechniker.

Versuchsweise angenommen von der V. Jahresversammlung des Verbandes
Deutscher Elektrotechniker in Eisenach 1897.

Endgültig angenommen von der VI. Jahresversammlung des Verbandes
Deutscher Elektrotechniker in Frankfurt a. M. 1898.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH
1903

Vorschriften
für die
Lichtmessung an Glühlampen
nebst
Photometrischen Einheiten,
herausgegeben
vom
Verband Deutscher Elektrotechniker.

Versuchsweise angenommen von der V. Jahresversammlung des Verbandes
Deutscher Elektrotechniker in Eisenach 1897.

Endgültig angenommen von der VI. Jahresversammlung des Verbaudes
Deutscher Elektrotechniker in Frankfurt a. M. 1898.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH
1903

ISBN 978-3-662-33399-0 ISBN 978-3-662-33796-7 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-33796-7

Lichtmessung an Glühlampen.

Unter Leuchtkraft wird die mittlere Leuchtkraft in der zur Lampenachse senkrechten Ebene verstanden¹⁾. Sie wird bestimmt mit Hilfe der in Fig. 1

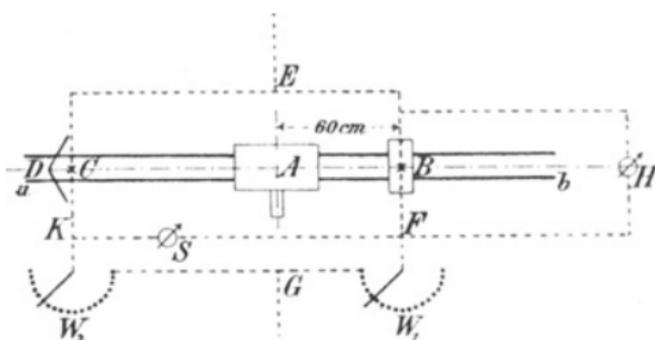


Fig. 1.

skizzierten Anordnung. Es bedeutet ab eine gerade Photometerbank von 2,5 m Länge, A den Photometerkopf, B eine Hilfslichtquelle (Vergleichlichtquelle), C die zu messende Lampe bzw. die Normallampe, D einen Winkelspiegel. A und B ruhen auf Wagen oder Schlitten und lassen sich miteinander fest verbinden, sodass sie gemeinschaftlich der Lampe C genähert oder von ihr entfernt werden können. Die Entfernung zwischen A und B beträgt 60 cm und

¹⁾ Man hat Abstand genommen, ein Verfahren zur Bestimmung der mittleren räumlichen Lichtstärke oder des Lichtstromes anzugeben, weil die Messung dieser Grösse z. Zt. nicht in genügend einfacher Weise ausgeführt werden kann.

muss um 6 cm nach jeder Seite verstellbar sein. Der Winkelspiegel besteht aus zwei quadratischen Stücken guten, ebenen Glasspiegels (Silberspiegel) von 13 cm Seitenlänge und 2 bis 5 mm Dicke, welche einen Winkel von 120^0 einschliessen. Er ist mit vertikaler Scheitelkante am Ende *a* der Bank so aufgestellt, dass er zu ihrer Längsachse symmetrisch steht und dem Photometerkopf zugewandt ist. Der Abstand der Scheitelkante von der Achse der Lampe *C* beträgt 9 cm. Die Achse der Lampe *C* soll vertikal stehen; die Endpunkte des Kohlenfadens müssen in einer zur Photometerachse senkrechten Ebene liegen. Die Photometerbank trägt eine nach dem Entfernungsgesetz berechnete Theilung in Kerzen, in der Weise, dass der Nullpunkt dem Scheitel des Winkelspiegels entspricht und der Theilstrich 10 um 1 m von dem Nullpunkt entfernt ist. Die Zehntelkerzen sollen noch durch Theilstriche bezeichnet sein. Mit Hülfe von schwarzen Schirmen, am besten Sammelschirmen, ist zu verhüten, dass fremdes Licht auf den Photometerschirm gelangt. Andererseits darf kein Theil der Lampen oder ihrer Spiegelbilder abgeblendet werden.

Als Normale dienen Glühlampen mit einem Energieverbrauch von $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ Watt für eine Kerze, welche ungefähr dieselbe Spannung und genau dieselbe Lichtstärke besitzen, welche die zu messenden Lampen haben sollen. Demnach sind zufolge der Einschränkung dieser Bestimmungen auf Lampen bestimmter Lichtstärken Normallampen von 10, 16, 25 und 32 Kerzen erforderlich.

Als Hilfsquelle dient eine fehlerfreie Glühlampe von etwa 10 Kerzen und für ungefähr dieselbe Spannung, für welche die zu messenden Lampen bestimmt sind. Es empfiehlt sich, diese Lampe 20—30 Stunden vor der Benutzung zu brennen, um die bei neuen Lampen auftretenden Aenderungen der Leuchtkraft zu vermeiden.

Zur Ausführung der Spannungsmessung liegen in den parallelen Zweigen EFG und EKG einerseits die Lampe B und der Regulirwiderstand W_1 , andererseits die Lampe C und der Regulirwiderstand W_2 . Bei K und F ist ein Spannungsmesser S für geringe Spannungen angelegt; ausserdem liegt an B ein technischer Spannungszeiger H , welcher dazu dient, der Lampe B mit Hülfe von W_1 die vorgeschriebene Spannung zu geben, die Lampe C erhält jedesmal die ihr zukommende Spannung, indem man unter Benutzung von W_2 im Spannungsmesser S die entsprechende Spannungsdifferenz zwischen den Lampen C und B herstellt. (Strecker'sche Methode vergl. Strecker Hülfsbuch Jahrg. 1888 S. 267).

Die Lichtmessung geschieht nun folgendermassen. Zunächst erhält die Hüflichtquelle B die richtige Spannung mit Hülfe von W_1 und H . Dann wird:

1. bei C die Normale aufgesetzt und mit Hülfe von S und W_2 einregulirt, hierauf wird der Photometerkopf A auf die der Leuchtkraft der Normale entsprechende Entfernung eingestellt und durch Veränderung der Entfernung AB eine photometrische Einstellung ausgeführt. Dann werden A B fest mit einander verbunden.

2. Nun wird bei C an die Stelle der Normale die zu messende Lampe gesetzt und unter Benutzung von S und W_2 einregulirt, d. h. auf die auf der Lampe verzeichnete Spannung eingestellt. Dann wird eine photometrische Messung durch Verschiebung des mit der Lampe B fest verbundenen Photometerkopfes ausgeführt.

Photometrische Einheiten.

1. Die Einheit der Lichtstärke ist die Kerze; sie wird durch die horizontale Lichtstärke der Hefnerlampe dargestellt.

2. Für die photometrischen Grössen und Einheiten giebt die nachstehende Tabelle Namen und Zeichen.

Grösse		Einheit	
Name	Zeichen	Name	Zeichen
Lichtstärke	J	Kerze (Hefnerkerze)	IK
Lichtstrom	$\phi = J \omega = \frac{J}{r^2} S$	Lumen	Lm
Beleuchtung	$E = \frac{\phi}{S} = \frac{J}{r^2}$	Lux (Meterkerze)	Lx
Flächenhelle	$e = \frac{J}{s}$	Kerze auf 1 qcm	—
Lichtabgabe	$Q = \phi T$	Lumenstunde	—

Dabei bedeuten:

ω einen räumlichen Winkel.

S eine Fläche in qm; s eine Fläche in qcm, beide senkrecht zur Strahlenrichtung.

r eine Entfernung in m.

T eine Zeit in Stunden.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

L. Bell.

Stromvertheilung für elektrische Bahnen. Autorisirte deutsche Bearbeitung von Dr. G. Rasch. Mit 136 Textfiguren. In Leinw. geb. Preis M. 8,—.

M. Büttner.

Die Beleuchtung von Eisenbahn-Personenwagen mit besonderer Berücksichtigung der Elektrizität. Mit 60 Textfiguren. In Leinw. geb. Preis M. 5,—.

S. Frhr. v. Gaisberg.

Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraft-Anlagen. Ein Leitfaden auch für Nicht-Techniker verfasst und herausgegeben unter Mitwirkung von O. Görlich und Dr. Michalke. Mit 50 Textfiguren. In Leinw. geb. Preis M. 2,—.

J. Herzog und C. Feldmann.

Handbuch der elektrischen Beleuchtung. Zweite vermehrte Auflage. Mit 517 Textfiguren. In Leinw. geb. Preis M. 16,—.

A. Kistner.

Schaltungsarten und Betriebsvorschriften elektrischer Licht- und Kraftanlagen unter Verwendung von Akkumulatoren. Mit 81 Textfiguren. In Leinw. geb. Preis M. 4,—.

F. Ch. Raphael.

Isolationsmessungen und Fehlerbestimmungen an elektrischen Starkstromleitungen. Autorisirte deutsche Bearbeitung von Dr. R. Apt. Mit 118 Textfiguren. In Leinw. geb. Preis M. 6,—.

G. Rasch.

Regelung der Motoren elektrischer Bahnen. Mit 28 Textfiguren. In Leinw. geb. Preis M. 4,—.

G. Roessler.

Elektromotoren für Gleichstrom. Mit 49 Textfiguren. Zweite Auflage. In Leinw. geb. Preis M. 4,—.

Elektromotoren für Wechselstrom und Drehstrom. Mit 89 Textfiguren. In Leinw. geb. Preis M. 7,—.

Elektrotechnische Zeitschrift.

(Centralblatt für Elektrotechnik.)

Organ des Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Deutscher Elektrotechniker.

Redaktion: Gisbert Kapp.

Erscheint in wöchentlichen Heften.

Preis für den Jahrgang M. 20,—; für das Ausland zuzüglich Porto.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.