Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 32 (1941)

Heft: 15

Artikel: Die Verwendung von Fluoreszenzlampen in USA

Autor: Hausner, Heinz

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1057644

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 29.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

pour les constructions constamment submergées, car ils gonflent. Les vernis au bitume et au caoutchouc chloré peuvent être imperméables, mais ils ont tendance à vieillir prématurément sous l'action des rayons solaires s'ils ne sont pas protégés par une pigmentation réfléchissant la lumière.

5° Les travaux de protection contre la rouille doivent être discutés dans chaque cas d'avance entre les entrepreneurs, la direction des travaux et les spécialistes des revêtements antirouille, afin que ces travaux puissent être entrepris en temps utile dans le cadre des travaux de construction.

6° Le temps consacré aux travaux de protection contre la rouille doit être largement prévu, pour que ces travaux puissent être exécutés selon les règles de l'art.

7° Les revêtements antirouille ne sont pas un accessoire négligeable, mais ils sont au contraire très importants pour la durée d'une construction et pour l'économie des frais d'entretien.

Die Verwendung von Fluoreszenzlampen in USA.

Von Heinz Hausner, New York.

621.327.4 : 535.37

In der gleichen Zeit, da die Länder Europas sich mit den lichttechnischen Problemen der Verdunkelung zu befassen haben, erstrahlt Amerika in immer hellerem Lichte.

Wenn man durch die Strassen New Yorks wandert, fällt einem die von Woche zu Woche steigende

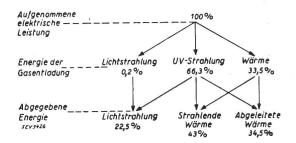


Fig. 1.
Energieumwandlung in einer 40-W-Fluoreszenzlampe.

Verwendung von Fluoreszenzlampen auf. Während diese Lampentypen im Jahre 1939 hauptsächlich zur Nutzraumbeleuchtung verwendet wurden, findet man sie heute immer häufiger auch in Wohnräumen. Im Jahre 1939 wurden in den Vereinigten Staaten zirka 3,5 Millionen Fluoreszenzlampen abgesetzt. Dieser Absatz wurde im Jahre 1940 mehr

als verdoppelt. Es erscheint daher zweckmässig, im folgenden einen kurzen Ueberblick über die Fluoreszenzlampen, ihre Typen und ihre Verwendung in USA zu geben.

Das Prinzip der Fluoreszenzlampe, die Umwandlung der Ultraviolett- (UV-) Strahlung einer Hg-Dampflampe in sichtbare Lichtstrahlung durch die Verwendung von Phosphoren, ist allgemein bekannt. Diese Strahlungsumwandlung und der prozentuale Anteil der einzelnen Strahlenarten ist im Schema Fig. 1 dargestellt.

Eine Uebersicht über die hauptsächlich verwendeten Phosphore, die erregenden Strahlen und den Wellenlängenbereich der ausgesandten Fluoreszenzstrahlung ist in Tabelle I enthalten.

Die Fluoreszenzlampen werden derzeit der Hauptsache nach in 5 verschiedenen Typen erzeugt, die sich entsprechend ihrer Leistungsaufnahme, durch Länge und Durchmesser unterscheiden. Die Leistungsaufnahme ist von 15...100 W, die Länge von 18...60 Zoll (ca. 45...150 cm) abgestuft. In Tabelle II sind die 5 Typen zusammengestellt. Daraus ist auch zu ersehen, dass die Lebensdauer der 15...40-W-Typen derzeit 2500 Stunden, diejenige des 100-W-Typs 2000 Stunden beträgt. Die Lichtausbeute der Fluoreszenzlampen ist sehr hoch

Fluoreszenzmassen, ihre Erregung und Ausstrahlung. (Wellenlängen in Ångström-Einheiten (1 Å = 10^{-8} cm)

Tabelle I.

		Erregende Str	ahlung	Ausstrahlung	
Phosphore	Farbe Bereich Å		Maxim, Å	Bereich Å	Maxim.
Kalzium-Wolframate Magnesium-Wolframate Zink-Silikate Zink-Beryllium-Silikate Kadmium-Silikate Kadmium-Borate	blau blau-weiss grün gelb-weiss gelb-rosa rosa	22003000 22003200 22002960 22003000 22003200 22003600	2730 2850 2537 2537 2400 2500	38007000 38007200 45006200 45007200 43007200 40007200	4400 4800 5250 5950 5950 6150

Fluoreszenzlampentypen in USA.

Tabelle II.

Leistungsaufnahme W Durchmesser Zoll Länge Zoll Nennstrom A Nennspannung V	15 1 18 0,30 56	$20 \\ 1^{1/2} \\ 24 \\ 0,35 \\ 62$	30 1 36 0,33 103	$40 \\ 1^{1}/_{2} \\ 48 \\ 0,42 \\ 108$	100 2 ¹ / ₈ 60
Betriebspannung V	110125	110125	200220 220250 110125	200220 220250 110125	200220 220250 110125
Lebensdauer in Stunden	2500	2500	2500	2500	2000

und beträgt, entsprechend der Leistung und der Fluoreszenzfarbe bis zu 75 Lumen pro Watt (30 Watt, grün). Aber auch der in USA meist verwendete Typ, die 15-W-Tageslichlampe, hat eine Lichtausbeute von ca. 33 Lumen pro Watt.

Lichtstromwerte von Fluoreszenzlampen.

Tabelle III.

Watt	-		15	20	30	40	100
Länge in Ze	oll .		18	24	36	48	60
Farbe		. •			Lumen ¹)	
Tageslicht .			495	760	1250	1800	_
Weiss			585	900	1450	2120	4400
Blau			315	460	780	_	-
Grün			900	1300	2250	-	_
Rosa			300	440	750	_	_
Gold			375	540	930		_
Rot			45	60	120		_

¹⁾ Die Lumenwerte wurden nach einer Brenndauer von 100 Stunden aufgenommen.

Ueber die Häufigkeit der Verwendung von

Fluoreszenzlampen in USA geben die Tabellen IV und V Aufschluss.

Verwendung von Fluoreszenzlampen in USA nach Farbtypen.
Tabelle IV.

Typ (Watt) .				15	20	30	40
Farbig .				%	5	10	9	_
Weiss				%	17	34	30	43
Tageslicht				%	78	56	61	57

Aus Tab. IV ist zu ersehen, dass die bunten Fluoreszenzlampen gegenüber den weissen und Tageslichtlampen nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Verwendung von Fluoreszenzlampen in USA nach Leistungsaufnahme.

Tabelle V.

Typ (Watt)	15	20	30	40
0/0	34,2	20,8	16,0	29,0

Das grösste Interesse ist für Tageslichtlampen vorhanden, und zwar für die 15-W-Lampe als Tischlampe und für die 1,20 m lange 40-W-Lampe, die zur allgemeinen Raumbeleuchtung verwendet wird. Die 100-W-Lampe wird derzeit nur für Spezialzwecke (Zierbeleuchtung) verwendet und spielt noch keine grosse Rolle.

Die Standardisierung der Fluoreszenzlampen nach Leistungsaufnahme, Länge und Durchmesser hat den Vorteil, dass auch die Serienfabrikation der entsprechenden Leuchten vereinfacht und vereinheitlicht werden konnte.

Die Messung der durch Fluoreszenzlampenstrahlung erzielten Beleuchtungsstärken kann ohne weiteres mit einem Sperrschichtzellen-Beleuchtungsmesser (Luxmeter) erfolgen. Hiebei sind entsprechend der spektralen Zusammensetzung der Strahlung, Korrektionsfaktoren zu verwenden, die in Tabelle VI zusammengestellt sind.

Korrektionsfaktoren für Sperrschichtzellen-Luxmeter zur Messung von Fluoreszenzbeleuchtungen (ohne Filter).

Tabelle VI.

Li	Lichtquelle								
Glühlampe 27	700° K							1,00	
Neon								0,60	
Hg-Dampf-Ho	chdru	$\mathbf{c}\mathbf{k}$						1,15	
Hg-Dampf-Nie	ederdr	uck						0,84	
Natrium-Dam	pf .							1,60	
Fluoreszenzl.	Tages	licl	nt	65	00	0	K	0,90	
>>	weiss	350	00°	K				1,00	
>>	grün							1,20	
>>	blau							0,53	
								0,93	
>>	rosa	•							
» »	gold							1,20	

Der ungeheure Aufschwung der Fluoreszenzbeleuchtung in USA ist nicht nur auf die wirkungsvolle Propaganda, sondern vor allem darauf zurückzuführen, dass im letzten Jahr der Wirkungsgrad und die Lebensdauer der Fluoreszenzlampen wesentlich gesteigert und der Verkaufspreis wesentlich vermindert wurde. Die Tabelle VII enthält

Lampenpreis, Lebensdauer und Lichtstrom einer 40-W-Fluoreszenzlampe.

Tabelle VII.

	1939	1940
Lampenpreis (in \$)	2,80	2,30
Lebensdauer (in Stunden)	1500	2500
Lichtstrom (in Lumen)	1400	2120

eine Gegenüberstellung dieser Daten einer 40-W-Lampe aus den Jahren 1939 und 1940.

Der neue elektrische Drehzahlregler Oerlikon - Escher Wyss.

Von Max Hirt und A. Gantenbein, Zürich. Bull. SEV 1941, Nr. 14.

Druckfehlerberichtigung.

Auf Seite 324 steht in Ziffer 1 unter Abschnitt 9. Technische Daten und Vorteile, dass die kleinste Ansprechunempfindlichkeit kleiner als 0,3 % sei. Es muss natürlich heissen: kleiner als 0,03 %, was der sachkundige Leser von selbst korrigiert haben wird.