

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 6 (1915)
Heft: 11

Artikel: Eine neue Schaltung für automatische Treppenhausbeleuchtung
Autor: Hasler, O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1056338>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 25.12.2024

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

wird man selten zu solchen Untersuchungen Zeit finden. Redner bittet deshalb, dass die Werke und Konstruktionsfirmen auch weiterhin ihr Wohlwollen unseren Untersuchungen bewahren möchten, damit dieselbe zu einem guten Ende geführt werden können.

Präsident *Landry* bedauert, dass die Diskussion nicht fleissiger benutzt wurde.

Die Teilnehmer folgten übrigens den Vorträgen und Verhandlungen mit grösster Aufmerksamkeit bis zum Schluss, den der Präsident hierauf um 6¹/₄ Uhr erklärte.

Generalsekretariat.

Eine neue Schaltung für automatische Treppenhausbeleuchtung.

Von *O. Hasler*, Ingenieur, Zürich.

Vor 11 Jahren hat das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich die automatische elektrische Treppenhausbeleuchtung eingeführt und hierfür selbsttätige Schaltuhren verwendet, welche bei Einbruch der Dämmerung die Treppenhauslampen selbsttätig ein- und um 9 Uhr abends ausschalten. Für die Beleuchtung nach 9 Uhr abends bis zum Tagesanbruch war die 3-Minutenschaltung vorgesehen, welche bis in die neueste Zeit beibehalten wurde. Die Zeit für die Einschaltung, welche der Jahreszeit entsprechend gewählt werden muss, wurde bei den ersten Schaltuhren von Hand verstellt. Durch diese Einrichtung wurde eine Treppenhausbeleuchtung geschaffen, welche den Ansprüchen der verwöhntesten Abonnenten voll und ganz genügt hätte, sofern es gelungen wäre, die relativ häufigen Störungen an der Schaltuhr und den Tastern zu beheben. Für das Werk, welches den Unterhalt der Uhren auf seine Kosten zu besorgen hat, war das Interesse an der Behebung dieser Störungen nicht weniger gross. Durch wesentliche Verbesserungen der Schaltuhren und durch Einführung der *astronomischen Verstellung* der Einschaltzeit und des elektrischen Uhraufzugs konnten die Unterhaltungs- und Bedienungskosten auf ein Minimum reduziert und die Wirtschaftlichkeit wesentlich erhöht werden. Während die ersten Schaltuhren mit Handaufzug und 14tägiger Gangzeit ca. Fr. 90 bis Fr. 100 kosteten, beträgt der Preis eines modernen Apparates mit elektrischem Aufzug, dreitägiger Gangreserve und astronomischer Verstellung nur ca. Fr. 105 bis Fr. 110, dabei fällt jede Bedienung weg. Ueber die Entwicklung, welche die automatische Treppenhausbeleuchtung in der Stadt Zürich genommen hat, gibt nachstehende Aufstellung näheren Aufschluss:

Jahr	Bestand am Ende des Jahres	Zuwachs im Laufe des Jahres
1904/1906	47	47
1907	81	34
1908	140	59
1909	224	84
1910	414	190
1911	700	286
1912	1277	577
1913	1717	440
1914	2161	444
1915 für 8 Monate	2600	439

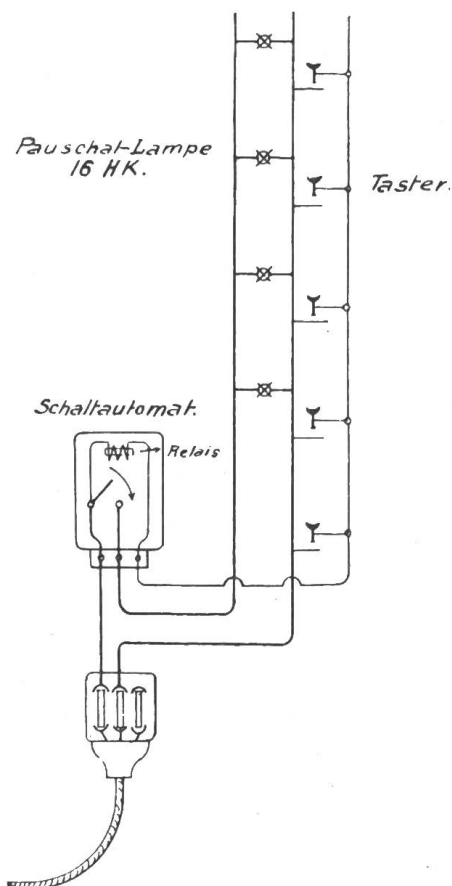
Zu bemerken ist noch, dass im Jahre 1911 der Pauschalpreis pro Lampe mit 16 HK von Fr. 20 auf Fr. 15 ermässigt und zugleich eine ausgedehnte Propaganda für diese Be-

leuchtungseinrichtung unternommen wurde. Heute sind etwa $\frac{1}{3}$ sämtlicher Mehrfamilienhäuser der Stadt Zürich mit der automatischen Treppenhausbeleuchtung versehen. Da auf eine Schaltuhr im Mittel 5 Lampen entfallen, so beträgt die Jahreseinnahme aus den 13 000 Pauschalampen rund Fr. 195 000. Diese Einnahme kann verdreifacht werden, wenn es gelingt, die automatische Treppenhausbeleuchtung auch in einfache Mehrfamilienhäuser mit einem Mietwert von unter Fr. 800 pro Wohnung einzuführen. Dies wird in erster Linie erreicht werden können durch Verringerung der Herstellungskosten und Verringerung der noch ziemlich häufig auftretenden Tasterreparaturen, welche zu Lasten der Abonnenten fallen. Die Taster für die 3-Minutenbeleuchtung sind in den Treppenhäusern der mechanischen Beschädigung ausgesetzt, die grösste Zahl davon ist auf gewaltsame Veranlassung zurückzuführen. Eine genaue Statistik über die Störungen bei den automatischen Treppenhausbeleuchtungen zeigt, dass ca. 35 % der gemeldeten Störungen auf die 3-Minutenschaltung der Kontaktuhr und ca. 10 % auf die Beschädigung von Tastern fallen; indirekt damit zusammenhängend sind ca. 5 % Sicherheitsdefekte.

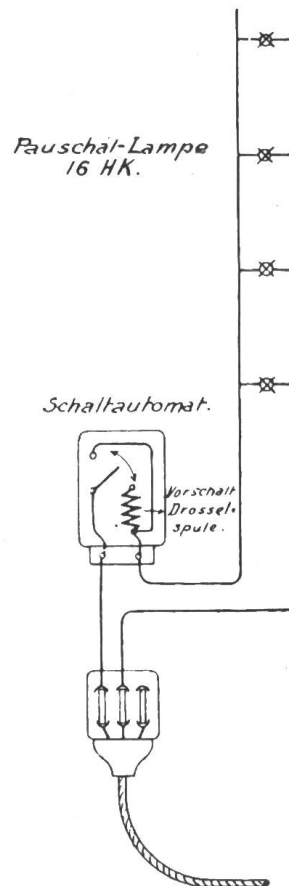
Eine neue Schaltung, bei welcher diese Uebelstände, also ca. 50 % der heute noch auftretenden Störungen, vermieden werden, und welche zugleich eine Verringerung der Installation ermöglicht, hat das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich vor Jahresfrist ausprobiert und neuerdings in mehreren Beleuchtungsanlagen praktisch angewendet.

In nachstehenden Schaltungsskizzen sind die beiden Schaltungsarten angeführt; Schema A zeigt die alte Schaltung mit Taster und 3-Minutenbrenner und Schema B die neue Schaltung ohne Taster.

A. Installation f. 4 flämige Treppenbeleuchtung mit Dauer- u. Momentbeleuchtung.



B. Installation f. 4 flämige Treppenbeleuchtung mit Dauer- u. Dämmerlichtbeleuchtung



Bei beiden Schaltungen ist die Dauerbeleuchtung bis abends 9 Uhr dieselbe; um 9 Uhr wird bei der neuen Einrichtung die Beleuchtung nicht vollständig ab- sondern auf halb geschaltet, indem die Lampenspannung durch eine Vorschaltdrosselspule oder durch einen Widerstand erniedrigt und die Lichtstärke der 16-kerzigen Metalldrahtlampen auf ca. 5 HK verringert wird. Diese Lichtstärke genügt noch vollkommen für die Treppenhausbeleuchtung nach 9 Uhr abends, besitzen doch die meisten Petroleumlampen, welche zur Beleuchtung von Treppenhäusern dienen, nur eine Lichtstärke von 4–6 Kerzen. Der Stromverbrauch reduziert sich bei fünf Beleuchtungsstellen von 90 auf 60 Watt, also um ca. 33 %.

Der approximative Jahres-Stromverbrauch berechnet sich für die beiden Betriebsarten bei fünf Beleuchtungsstellen wie folgt:

A) *Treppenbeleuchtung mit Taster und 3-Minutenbrenner:*

1200 Betriebsstunden	Dauerbeleuchtung . . .	1200 × 90 =	108 kWh
500	„ für Momentbeleuchtung .	500 × 90 =	45 „
			Total = 153 kWh

B) *Treppenbeleuchtung mit Dämmerlicht:*

1200 Betriebsstunden	Dauerbeleuchtung . . .	1200 × 90 =	108 kWh
4000	„ für Dämmerlicht . . .	4000 × 60 =	240 „
			Total = 348 kWh

Wie eingangs erwähnt, dürfen die Pauschalansätze für die automatische Treppenhausbeleuchtung nicht erhöht werden; es fragt sich nun, ob der erhebliche Mehraufwand an elektrischer Energie bei der neuen Schaltungsart durch die Vorteile derselben ausgeglichen werde. Hiezu ist zu bemerken, dass der gesamte Mehrverbrauch an elektrischer Energie in die Nachtzeit fällt. Auf das Jahreskilowatt bezogen, ergeben sich folgende Beträge:

Schaltung A mit Taster und 3-Minutenbrenner:

Jahreseinnahme von fünf Lampen mit 90 Watt Belastung . . .	Fr. 75.—
Unterhaltungskosten für die Schaltuhr inkl. Zins und Amortisation „	20.—

Netto-Ertrag für 90 Watt Fr. 55.—

oder pro Jahreskilowatt $\frac{55}{90} \times 1000 =$ „ 611.—

Schaltung B ohne Taster mit Dämmerlicht:

Jahreseinnahme, wie oben	Fr. 75.—
Unterhaltungskosten für die Schaltuhr inkl. Zins und Amortisation „	14.—

Netto-Ertrag für 90 Watt Fr. 61.—

oder pro Jahreskilowatt $\frac{61}{90} \times 1000 =$ „ 677.—

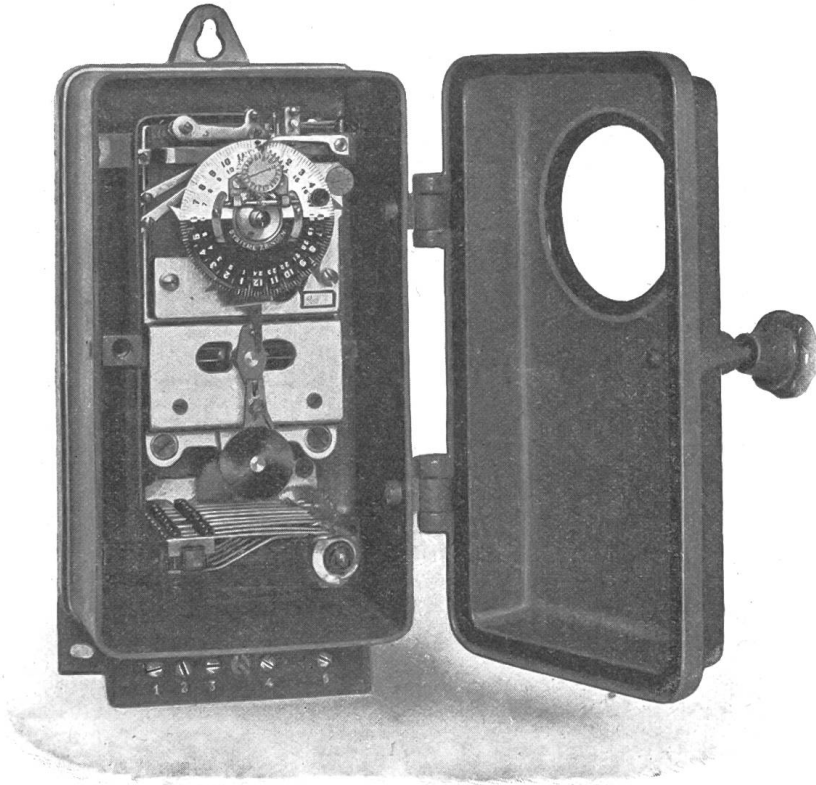
Einen weiteren erheblichen Vorzug bringt diese neue Schaltung B für solche Werke, welche Doppeltarif-Zähler mit zentralisierten Umschaltuhren verwenden, indem der neue Treppenhausautomat gleichzeitig mit Schaltkontakten für die Umschaltleitung der Doppeltarifzähler ausgerüstet werden kann, wobei derselbe die Funktionen dieser Umschaltuhren zugleich übernehmen kann. Auch diese Kombination wurde praktisch ausprobiert und hat sich als durchaus zweckentsprechend erwiesen.

Während sich bis anhin der Anschaffungswert der beiden Schaltuhren in einem Wohnhaus mit automatischer Treppenhausbeleuchtung und Doppeltarifzähler auf ca. Fr. 170 belief, stellt sich der Preis für einen neuen kombinierten Schaltautomaten auf rund Fr. 100; die Kapitalersparnis beträgt also etwa 40 % für das Werk; die Unterhaltungs- und Bedienungskosten ermässigen sich dabei um 50 % und die Installationskosten um rund Fr. 30, indem ein Zählerbrett mit Schutzkasten wegfällt. Durch diese Neuerung wird also nicht

nur die Wirtschaftlichkeit der automatischen Treppenhausbeleuchtungen, sondern auch diejenige der Anlagen mit *Doppeltarifzähler* in vorteilhafter Weise beeinflusst.

Die geringeren Erstellungskosten der Installation werden eine noch ausgedehntere Verbreitung der automatischen Treppenhausbeleuchtung ermöglichen und zugleich die allgemeine Einführung des Doppeltarifzählers erleichtern.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass versucht wurde, diesen kombinierten Schaltautomaten so auszubauen, dass er auch als *Sperrschalter* für kleine Wärmespeicher gemäss der patentierten Schaltungsanordnung, welche im Bulletin No. 9, Jahrgang 1915, eingehend beschrieben wurde, Verwendung finden konnte. Ein solcher Apparat, System Ghilmetti, zeigt nachstehende Abbildung.



Kurz zusammenfassend, erfüllt dieser Schaltautomat also folgende Aufgaben:

1. automatische Betätigung der Treppenhausbeleuchtung mit Dämmerlicht nach 9 Uhr abends,
2. Umschaltung der Zählwerke bei zentralisierten Doppeltarifanlagen,
3. Sperrschaltung für kleine Wärmespeicher zur Zeit des hohen Lichttarifs.

Trotz diesen diversen Kombinationen ist der Apparat in seinem Aufbau äusserst einfach, wodurch eine grosse Betriebssicherheit gewährleistet wird. Das Uhrwerk besitzt ebenfalls elektrischen Aufzug, sodass sich die Bedienung desselben nur noch auf die Kontrolle des Zeitganges der Uhr und auf die Umstellung der Umschaltzeiten für die Doppeltarifzähler beschränkt.

Diese bedeutende Vereinfachung und die erhöhte Betriebssicherheit, welche durch diese Kombination erzielt werden konnte, dürfte die Einführung von automatischen Treppenhausbeleuchtungen, Doppeltarifzählern und kleinen Wärmespeichern auch bei kleineren Werken, welche über eine eigene Apparatenwerkstätte nicht verfügen, erleichtern.