

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 45 (1954)  
**Heft:** 20  
  
**Rubrik:** Communications ASE

#### **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:** 14.01.2026

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

gabe aller die Messung beeinflussenden Bedingungen zur Voraussetzung zu machen.

Im einzelnen wären, da keine eindeutigen Prüfvorschriften vorliegen, folgende Prüfparameter anzugeben, um aus den Messwerten eine einwandfreie Beurteilung geben zu können: Sicherungstyp, Sicherungssockel- und Schraubkappentyp, Montageart und -Ort, verwendete Leitungen, Ort und Art der Messungen, Belastungsstrom, Messzeit, Raumtemperatur.

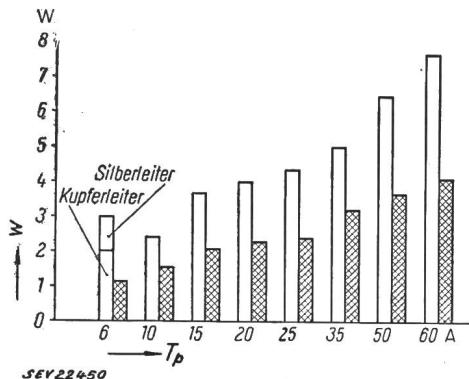


Fig. 7

Eigenverbrauch von Schmelzeinsätzen

W Eigenverbrauch; Tp Typ nach Nennstromstärke  
 □ Eigenverbrauch von flinken Schmelzeinsätzen und  
 ■ Eigenverbrauch von trügen Schmelzeinsätzen bei Belastung mit Nennstrom

Angebracht erscheint es, Erwärmungen auf eine Raumtemperatur von 20 °C zu beziehen und die Temperaturwerte selbst mit Thermoelementen wegen deren Genauigkeit und guten Montagemöglichkeit zu bestimmen. Unter Beachtung der erwähnten Parameter durchgeführte Versuche zeigten z. B. für Diazed-Sicherungen die in Fig. 6 angegebenen Erwärmungswerte.

Geht man von der Voraussetzung aus, dass Leitungen nicht dauernd über den Nennstrom der zugeordneten Sicherungen belastet werden sollen, so zeigt das Bild der Erwärmungswerte das «kalte» Betriebsverhalten der Original-Diazed-Sicherungen deutlich. Träge Sicherungen nehmen eine Sonderstellung ein, auch hier zeigt sich, dass man ihnen in der Anwendung unabhängig der schon oben genannten Eigenarten den Vorzug geben sollte.

Da Verluste und Erwärmungen in einem ursächlichen Zusammenhang stehen, lassen sich Angaben über den Eigenverbrauch von Sicherungen einfließen. Eigenverbrauchsmessungen an Sicherungen, die zusammen mit Kurzschlussprüfungen durchgeführt wurden, ergaben für flinke und träge Diazed-Sicherungen ein günstiges Bild (Fig. 7).

Die praktische Auswertung könnte zeigen, dass bei Verwendung der hier angeführten Sicherungen mit niedrigem Eigenverbrauch eine Energieersparnis zu erwarten ist. Bei der grossen Verbreitung von Schmelzsicherungen ist sie für ein grosses Versorgungsgebiet nicht zu vernachlässigen. Zum anderen aber steigt der Eigenverbrauch eines 100 m langen Leitungsstückes mit einem Querschnitt von 10 mm<sup>2</sup> bei 10%iger Zunahme des Belastungsstromes um mehr als 120 W, wenn man die nach den Vorschriften zugeordnete maximale Stromsicherung von 50 A zugrunde legt. Diese Verluste könnten nur durch eine grössere Zahl von Sicherungen geringeren Eigenverbrauches wettgemacht werden. Kaum mehr wären die Verluste auszugleichen, wenn man einen Belastungsstrom annimmt, der dem kleinen Prüfstrom der vorgeschalteten 50-A-Sicherung entspricht. Dieser Fall ist insfern nur eine Annahme, als die Sicherheitsvorschriften eine derartige Leitungsbelastung nicht zulassen.

Wenn in diesem Rahmen nur wenige beachtenswerte Fragen aus der Sicherungstechnik im Zusammenhang mit Diazed-Sicherungen behandelt werden konnten, so zeigt sich schon hier, dass man bei dem Bau von Sicherungen anstreben sollte, mehrere Vorteile in allen Typen zu vereinen. Eine einwandfreie Beurteilung der für den Verbraucher günstigen Eigenschaften von vorgelegten Sicherungen kann nur nach einer eingehenden Untersuchung in mehreren Richtungen erfolgen.

#### Adresse des Autors:

D. Wittmann, Dipl. Ing., Wehnelstrasse 5, Erlangen (West-Deutschland).

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Grundlagen der Berechnung und Messung der natürlichen Beleuchtung in Innenräumen

535.245.1 : 628.92

[Nach A. Dresler: Grundlagen der Berechnung und Messung der natürlichen Beleuchtung in Innenräumen. ATM 217 (Febr. 1954), V 423-1]

Die Schwierigkeiten der Berechnung und Messung des natürlichen Tageslichts liegen einmal in dessen starken zeitlichen Schwankungen und sodann in den von Fall zu Fall wechselnden Zusammenhängen zwischen betrachtetem Raum und der ausserhalb dessen befindlichen Lichtquelle.

#### Grundlagen der Tageslicht-Bewertung und -Berechnung

Da die Beleuchtungsstärken im Freien selbst während des Tages von wenigen lx bis gegen 100 000 lx variieren, wurde von jeher angestrebt, die Tageslicht-Bewertung von Innenräumen auf einer von diesen Schwankungen unabhängigen Basis durchzuführen. Von der Internationalen Beleuchtungskommission wurde im Jahre 1928 empfohlen, als Grundlage eine Mindestbeleuchtungsstärke im Freien zu wählen, die während des grössten Teils des Wintertages erreicht wird. (USA, England, Australien 5400 lx; Deutschland, Holland, Schweiz 3000 lx; Italien 5000 lx).

In zweiter Linie muss sodann eine minimale Innenbeleuchtungsstärke festgelegt werden, am besten in der Form des Tageslicht-Quotienten als Verhältnis der Raumbeleuchtungsstärke zur gleichzeitigen Horizontalbeleuchtungsstärke im Freien. Seine Festsetzung richtet sich nach den im Raum auszuführenden Arbeiten und wird beeinflusst von wirtschaftlichen und bautechnischen Überlegungen. Tabelle I zeigt die im Normblatt DIN 5034/1935 empfohlenen Werte.

### Mindest-Beleuchtungsstärken und Tageslicht-Quotienten für verschiedene Arbeits-Kategorien

Tabelle I

Art der Arbeit	Mindest-Beleuchtungsstärke lx	Mindest-Tageslichtquotient %
grob	40	1,33
mittelfein	80	2,66
fein	150	5
sehr fein	300	6

Während ganz verschiedene Leuchtdichteverteilungen am Himmel dieselbe Horizontalbeleuchtungsstärke im Freien ergeben können, trifft dies für die Raumbeleuchtungsstärken auf keinen Fall zu, da dafür nur die Leuchtdichte eines relativ kleinen Himmelsausschnitts massgebend ist. Es wurden daher Wege gesucht, um die Verteilung der Himmelsleuchtdichte bereits beim Entwurf zu berücksichtigen. So wurde vorgeschlagen, den Tageslichtquotienten nur auf die mittlere Leuchtdichte des dem Fenster gegenüberliegenden Himmelsquadranten zu beziehen, womit eine ziemlich genaue Vorausberechnung möglich ist. Die zusätzliche Raumauflhellung durch Reflexion des Lichtes an gegenüberliegenden Wänden, am Boden, im Raum selbst usw. wurde bis heute in der Berechnung meist vernachlässigt und z. B. als durch Fenstervorsprünge, Glasabsorption u. a. kompensiert angenommen.

Auf dieser Basis ergeben sich an den Raum-Rückwänden, wo das Licht speziell benötigt wird, ganz ungenügende Beleuchtungsstärken, obwohl in Wirklichkeit diese Stellen durch Streulicht meist genügend aufgehellt sind. Fig. 1 zeigt das Verhältnis von direkt und durch Reflexion einfallendem Licht, wobei der direkte Anteil verhältnismässig hoch ist infolge der Annahme unbehinderter Aussicht auf unbebautes