Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 65 (1974)

Heft: 9

Rubrik: Schweizerische Lichttechnische Gesellschaft (SLG) = Union Suisse pour la Lumière (USL)

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: 13.07.2025

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

Motorfahrzeugbeleuchtung auf beleuchteten Strassen

Die SLG hatte zuhanden der Ständigen Verkehrskommission Stellung zu nehmen bezüglich eines Antrages für die Änderung von Art. 31 der VRV (Verkehrsregelnverordnung).

Lit. a), Absatz 2 des Artikels 31 der VRV vom 13. November 1962 wurde auf Grund eines Antrages des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees (SBK), Vorgänger der SLG, wie folgt gefasst:

«2 Beim Fahren sind zu verwenden:
a) auf gut und gleichmässig beleuchteten Strassen innerorts und ausserorts die Standlichter, bei Fahrzeugen ohne Standlicht die Abblendlichter.»

Auf gut und gleichmässig beleuchteten Strassen wäre das Fahren mit den Standlichtern nach wie vor zweckmässig. Auch bei Abblendlichtern niedriger Lichtstärke entsteht Blendung der Gegenfahrer. Aus wirtschaftlichen Gründen lässt sich eine Strassenbeleuchtung nicht so gestalten, dass eingeschaltete Abblendlichter, besonders solche hoher Lichtstärke, den Gegenverkehr nicht stören, wie z. B. am hellichten Tag.

Dennoch sprechen wichtige Gründe für die Aufhebung der Vorschrift, auf gut und gleichmässig beleuchteten Strassen mit den Standlichtern zu fahren.

Um diese Vorschrift beachten zu können, muss sich der Fahrzeuglenker nachts der Beleuchtungssituation anpassen. Einheitlich beleuchtete Strassenstücke sind oft eher kurz. Innerorts wechseln die Beleuchtungsbedingungen beim Durchfahren von Strassen verschiedener Art (Hauptverkehrsstrassen, Geschäftsstrassen, Industriestrassen, Wohnstrassen usw.) häufig, wodurch der Fahrzeuglenker sozusagen laufend seine Fahrzeugbeleuchtung diesen Änderungen anpassen muss.

Es wird allgemein als unzumutbar betrachtet, wenn der Fahrzeuglenker ständig beurteilen muss, ob die Strassenbeleuchtung nun Standlicht oder Abblendlicht erfordere.

Die Bauart der Standlichter der verschiedenen Motorfahrzeugtypen und Fabrikate ist sehr unterschiedlich. Bei einem Teil der Fahrzeuge ist die Lichtstärke der Standlichter kleiner als 4 cd, teilweise beträgt sie sogar weniger als 1 cd.

Auf Grund von Untersuchungen, die s. Z. vom Eidg. Amt für Mass und Gewicht vorgenommen wurden, würde ein genügender Auffälligkeitsgrad Lichtstärkewerte von 10...20 cd erfordern.

Eine Anregung zur Einführung von hinreichend auffälligen, jedoch nicht blendenden Stadtlichtern fand zu wenig Unterstützung, um verwirklicht zu werden. Zweifelsohne würden durch eine solche zusätzliche Lichtart die Fahrzeuglenker noch mehr belastet als sie es ohnehin schon sind.

Obwohl seit Jahren in Kraft, wurde die Vorschrift zum Fahren mit den Standlichtern auf den schweizerischen Strassen in Wirklichkeit nicht befolgt. Abgesehen von Genf und Lausanne, wo die Polizei bisher auf die Anwendung der Standlichter besonderen Nachdruck legte, fahren 50 bis 90 % der Motorfahrzeuge auf eindeutig gut beleuchteten Strassen mit dem Abblendlicht.

Ein Kreis von Fachleuten (von der SLG befragte Personen) sprach sich einhellig für die Änderung von Art. 31 der VRV aus. Gemäss dem eingangs erwähnten Antrag soll festgelegt werden, dass vom Anbruch der Dämmerung an, und bei schlechten Sichtverhältnissen auch tagsüber, ausschliesslich mit den Fernlichtern, Abblendlichtern oder Nebellichtern, also nicht mit den Standlichtern, gefahren werden dürfe.

Zusätzlich wurde vorgeschlagen, dass in Abänderung des Art. 39 der VRV auch für das Fahren in Tunnels die Verwendung der Abblendlichter vorgeschrieben werde. Bei einem eventuellen, auch nur kurzzeitigen, Ausfall der Tunnelbeleuchtung genügt das Standlicht nicht, um dem Fahrzeuglenker die zum Fahren notwendige Sicht zu vermitteln. Als erste Reaktion wird er vor dem Umschalten auf Abblendlicht bremsen, wodurch es leicht zu Auffahrunfällen kommen kann.

Die beim Fahren mit Abblendlichtern auf nasser bituminöser Strasse den Gegenverkehr stark störende spiegelnde Reflexion könnte durch Belagszusätze mit sog. Aufhellern erheblich gemildert werden. Bei Anwendung von genügend und geeigneten Aufhellern in Bitumenbelagsmaterialien ist es möglich, Beläge mit Reflexionsfaktoren zu erzielen, die jene von normalen Betonbelägen übersteigen. Aus bisherigen Erfahrungen ist zu schliessen, dass sich bei Anwendung von aufgehellten Strassenbelägen die Sichtverhältnisse verbessern, was auch in bezug auf den Energieaufwand für die Strassenbeleuchtung interessant ist. Zur Verbesserung der Sichtverhältnisse und möglichen Beschränkung im Energieverbrauch für die Strassenbeleuchtung sollte mit Unterstützung aller interessierter Kreise (Behörden, Strassenbau, Beleuchtungssparte) die allgemeine Anwendung von Belagsaufhellern gründlich geprüft werden.

Die Stellungnahme der SLG enthält abschliessend die Empfehlung, dass ungeachtet der sich aufdrängenden Änderung des Art. 31 (und Art. 39) der VRV Strassenbeleuchtungsanlagen auch in Zukunft gemäss den Leitsätzen der SLG (SEV 4003.1960, in absehbarer Zeit ersetzt durch SEV 8907.197.) gebaut werden sollen. *A. O. W.*

Sehen bei der Arbeit

Symposium des Informationszentrums für besseres Sehen, IBS, vom 28. Januar 1974 in Zürich

Drei lebenswichtige Begriffe – Auge, Licht, Arbeit – lagen diesem Symposium zugrunde, das vom Informationszentrum für besseres Sehen am 28. Januar 1974 im Hotel International in Zürich durchgeführt wurde. Die Mehrzahl der Teilnehmer waren Augenoptiker. Es hatten sich aber auch Augenärzte, Vertreter von Versicherungsgesellschaften, Behörden, des Personalwesens öffentlicher und privater Betriebe und einige Mitglieder der SLG eingefunden.

Zu diesem weiten Themenkreis sprachen acht Referenten aus den Gebieten der Optik, des Arbeitsschutzes, der Augenmedizin, der Psychologie und der Lichttechnik. Es sei hier lediglich ein Teil der Gedanken und Informationen herausgegriffen, die sich in diesen Tagungsreferaten fanden.

Selbst bei bester Arbeitsplatzbeleuchtung – sei es am Schreibtisch, in der Werkhalle oder im Operationssaal – lässt sich eine Brille nicht immer vermeiden. In Deutschland sind z. B. zwei Drittel der Bevölkerung fehlsichtig. Von diesem Anteil sind 50 % Brillenträger, die übrigen haben sich jedoch noch nicht mit einer Brille eingedeckt oder tragen sie aus verschiedenen Gründen nicht. Nicht zu unterschätzen sei die Dunkelziffer jener, deren Brille schon längst neu anzupassen wäre, oder die sich mit einem Erbstück der Mutter oder mit einer «ehelichen Gemeinschaftsbrille» begnügen.

Die Zahl der Brillenträger wird somit nicht geringer werden. Und mit oder ohne Energiekrise gehört heutzutage gutes Licht zum Arbeitsplatz – ohne Verschwendungssucht und Prestigedenken, aber dem menschlichen Auge zuliebe.

Dr. med. *W. F. Greuter,* Arbeitsarzt des BIGA, wies in seinem Referat darauf hin, dass nach Verordnung 3, Art. 26 des Schweizerischen Arbeitsgesetzes ein industrieller Arbeitsraum grundsätzlich eine Fensterfläche von 1/6 der Bodenfläche aufzuweisen hat, was eigentlich längst nicht mehr die Bedingungen für ausreichende Arbeitsplatzbeleuchtung erfülle. Nicht weil unsere Ansprüche gestiegen seien, sondern weil im Schritt mit der Industrialisierung und Automatisierung die Werkstücke immer kleiner geworden seien und der Umfang an Kontrollarbeiten zugenommen habe. Das Fenster ermögliche jedoch hauptsächlich die Kommunikation mit der Umwelt. Gerade bei empfindlichen Menschen könne ein Arbeitsplatz im fensterlosen Raum Unbehagen, Misslaunigkeit, Kopfschmerzen, Angstgefühle hervorrufen. Es handle sich hier nicht um wehleidige Menschen, sondern die Opfer seien oft gerade ausgesprochen intelligent und registrierten darum diesen «Freiheitsentzug» um so empfindsamer.

Wenn schon Fensterlosigkeit, erwähnte *Dr. Greuter,* dann müssten die Räume genügend gross und hoch sein, Klimatisierung und Beleuchtung hätten einwandfrei zu funktionieren und das psychologische Raumklima müsste durch Farben und individuelle Anordnung der Möbelstücke verbessert werden.

Dipl. Ing. *C.-H. Herbst,* beratender Ingenieur für Lichttechnik bei der Firma Brauchli + Amstein, Zürich (Mitglied der SLG), wies in seinem Referat auf den Einfluss des Lichts auf den arbeitenden Menschen und auf die Konsequenzen der Beleuchtungsplanung hin. Es sei insbesondere wichtig, nicht nur das Arbeitsfeld gut beleuchtet zu haben, sondern auch dessen nähere Umgebung. Anhand von Lichtbildern gab er Hinweise für bessere Beleuchtung in Arbeitsräumen.

Dr. *E. Übelacker,* wissenschaftlicher Berater für Brillengläser und Fernrohre der Firma Carl Zeiss, Oberkochen, und Herr *J. Trotter,* Augenoptiker, Olten, beschrieben ein breites Spektrum von Brillengläsern.

In den hochgezüchteten Industrieländern sind die Augen ein noch kostbareres Gut als sie es dem Menschen schon immer waren. Es sei erwiesen, dass auch Naturvölker prozentual die selben Sehfehler aufweisen wie wir. Aber bei ihren Lebensaufgaben wirkt sich dies weniger oder überhaupt nicht störend aus.

Dr. *E. Übelacker* erklärte anhand von Dias, wie bei Kurzsichtigkeit (Myopie) das Auge sozusagen von «zu grosser Bauart» ist, so dass das durch die Linse empfangene Bild vor und nicht auf der Netzhaut auftrifft. Zur Korrektur braucht es somit eine streuende Linse, die den Brennpunkt auf die Netzhaut verlegt. Anders verhält es sich mit der Übersichtigkeit (Hyperopie). Hier ist der Augapfel «zu kurz», der Brennpunkt kommt hinter die Netzhaut zu liegen. Das Brillenglas korrigiert diese Fehlsichtigkeit durch eine Sammellinse.

Neben Übersichtigkeit und Kurzsichtigkeit liessen sich noch viele andere Sehunregelmässigkeiten aufzählen; dementsprechend gross ist das Arsenal der verschiedenen Korrekturgläser.

Dr. med. *R. Rentsch,* Augenarzt, Horgen, widmete sich in seinem Referat dem Sehvermögen älterer Leute bei der Arbeit. Das Hauptübel ist hier das Nachlassen der Akkommodation des Auges an die ändernden Sehdistanzen. Der Nahpunkt – nächster scharf gesehener Punkt – rückt von 8 cm beim Kind auf 33 cm beim Erwachsenen zurück. Im Alter rückt er weiter bis auf 1 m weg. Durch die Brille, die wohlbekannte Lesebrille, lässt sich dieser Mangel innerhalb einer gewissen Spannweite beheben. Bei Mehrstärkegläsern mit mindestens zwei eingeschliffenen Glasstärken lässt sich diese neu gewonnene Sehspanne um etliches vergrössern.

Schwierigere Probleme bringen der graue Star (Trübung der Augenlinse) und der grüne Star. Im ersten Fall stört vor allem das erhöhte Blendgefühl. Beim grünen Star erhöht sich der Druck im Innern des Auges. Dies verursacht Zerfall des Gesichtsfeldes und vermindert die Sehschärfe. Eine Brille kann hier wenig ausrichten. Ein weiteres altersbedingtes Augenleiden ist die Netzhautdegeneration in der Macula, d. h. in der Zone der grössten Sehschärfe der Netzhaut. Diese Beschwerde ist oft mit einer allgemeinen Gefässerkrankung verbunden. Der Patient ist äusserst blendungsempfindlich, seine Sehschärfe nimmt ab. Hier können lediglich noch die sog. Fernrohrbrillen den Visus etwas verbessern.

In all diesen Fällen ist es ganz besonders wichtig, dass der Arbeitsplatz nicht nur von einem schummrigen, kleinen Glühlämpchen erhellt wird. Beste Beleuchtung ist hier buchstäblich lebensnotwendig.

Wie aber bemerkt man, dass man fehlsichtig ist? Wie lässt sich Normalsichtigkeit überhaupt definieren? Hierüber scheint auch ein Sehtest nicht immer eine eindeutige Antwort zu geben. Dr. *H. von Benda,* vom Institut für Psychologie der Technischen Universität München, orientierte über Reihentests, die für Autofahrer und in Betrieben durchgeführt werden. Interessant ist die Diskrepanz zwischen Resultaten verschiedener Testverfahren an denselben Probanden. Nicht zuletzt spielen hier auf Probandenseite auch Müdigkeit, Hemmung, Befangenheit usw. mit. Zudem gebe es zahlreiche Fälle, wo der Proband wegen Fehlsichtigkeit zum Augenarzt geschickt und dort als normalsichtig diagnostiziert wurde. Ein Reihentest sei somit immer nur ein Fingerzeig, könne aber nicht die Diagnose des Augenarztes ersetzen. Dr. *von Benda* bedauerte, dass es noch kein Reihentestverfahren für Blendempfindlichkeit gebe, obwohl eine solche Untersuchung an Autofahrern sehr wichtig wäre.

Den Augenschutzgläsern gegen 1. Fremdkörpereinflug, 2. chemische Stoffe (Säuren usw.) und 3. Strahlung und Blendung bei der Arbeit widmete sich Herr *W. Baenziger,* Beauftragter der SUVA für den industriellen Augenschutz. Augenunfälle nehmen leider noch einen sehr hohen Prozentsatz bei den Arbeitsunfällen ein, sei es wegen mangelnder Aufklärung im Betrieb, wegen Nachlässigkeit auf Seite des Arbeitgebers oder des Arbeitnehmers, wegen falscher Schutzgläser, die z. B. wohl gegen Blendung schützen, jedoch die IR-Strahlung durchlassen, oder sei es auch nur wegen unbequemer Passform der Brille. Und wie bei den Sicherheitsgurten im Auto ist es auch hier: die Schutzbrille, die auf die Stirne zurückgestülpt ist, nützt herzlich wenig.

Dr. *B. Zwicker,* Zürich, befasste sich im besonderen mit den Strahlungseinflüssen auf das Auge. Vom grossen Spektrum der

elektromagnetischen Strahlung seien alle Radiowellen bis zum langwelligen Infrarot für das Auge ungefährlich. Die extrem kurzen Wellen, d. h. die kosmische Strahlung wie die radioaktive Gammastrahlung, beeinflussten die Augen entweder nicht oder würden den ganzen Körper beeinträchtigen, so dass nicht nur für die Augen ein Schutz vorzusehen sei. Somit kämen als spezifisch augenschädigend nur die Röntgenstrahlung, das Ultraviolett, das sichtbare Licht und das Infrarot in Betracht. Nur jener Teil des Auges, der die betreffende Strahlung absorbiert, werde beeinträchtigt – z. B. die Augenlinse bei der Röntgenstrahlung, die äussere Hornhautschicht bei UV-Strahlung, die Netzhaut bei einem Übermass an sichtbarem Licht.

Die Tagungsdiskussion zeigte, dass unter den Teilnehmern reges Interesse an Beleuchtungsfragen herrscht. Es wäre wünschenswert, wenn sich aus dieser Veranstaltung eine dauernde Zusammenarbeit, zumindest ein gegenseitiger Informationsfluss, zwischen Optikern bzw. Augenärzten einerseits und Lichtfachleuten anderseits ergeben würde. *Elisabeth Dünner*

Sprachverwirrung

Auf dem Wellenkamm der Energiepolitik und des Umweltschutzes wird gegenwärtig – in Fachkreisen und in der breiten Öffentlichkeit – viel über Energieverbrauch für Licht diskutiert. Dabei wird Lichtverbrauch oft zu Unrecht scharf angegriffen, weil hier die Energie buchstäblich «ins Auge fällt». Der nachfolgende Artikel «Sprachverwirrung» (aus: Klima + Kälte Ingenieur, 1 [1973], Karlsruhe) soll einige dieser Anklagen an das Licht «entwirren». Es sei jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dieser Artikel sich darauf beschränkt, die Licht- und Klimaprobleme im fensterlosen Raum zu behandeln. Es soll nicht einer Verniedlichung der psychologischen Aspekte gleichkommen, wenn letztere hier nicht berührt werden. *A. O. W.*

Insbesondere im Zusammenhang mit dem Schulbau wird derzeit über die gesundheitlichen Folgen der «künstlichen Beleuchtung» für die Heranwachsenden diskutiert. Von massgeblicher medizinischer Seite werden dabei nachdrückliche Bedenken gegen fensterlose Klassenzimmer vorgebracht (nur Schulräume, in denen sich die Schüler bloss kurzzeitig aufhalten, werden in fensterloser Ausführung gebilligt). Man sagt: Die künstliche Beleuchtung sei an sich nicht gesundheitsschädlich, sondern die Abwesenheit des natürlichen Lichtes sei es. Dem künstlichen Licht fehlten gewisse Komponenten im Strahlenspektrum, und das sei insbesondere für Heranwachsende gesundheitlich bedenklich. Kein Zweifel, diese Bedenken sind sehr ernst zu nehmen, auch wenn hier noch nicht alles restlos erforscht ist.

Dennoch ist die in dieser Sache derzeit geführte Diskussion unbefriedigend. Sie wird nämlich, streng genommen, allzusehr ideologisch und nicht objektiv wissenschaftlich geführt. Dies ist für die Klärung der Sachverhalte nicht gut.

Wie begründen wir diese Behauptung?

Zunächst zum Licht selbst. Licht ist der für unser Auge wahrnehmbare Spektrumsbereich elektromagnetischer Wellen. Licht entsteht durch Emission eben dieser Wellen. Damit muss zunächst einmal die Unterscheidung nach künstlichem und natürlichem Licht, wissenschaftlich gesehen, abgelehnt werden. Vielleicht ist diese Forderung begreiflicher, wenn man die ähnliche Erscheinung Schall betrachtet. Schall bleibt Schall, ob von einem Lebewesen erzeugt oder von einem Lautsprecher. Niemand spricht hier von künstlichem Schall.

Weshalb diese «Spitzfindigkeit»? Aus einem sehr einfachen Grunde: Ideologie stört das analytische Denken in den Naturwissenschaften. Hier ein Beweis: Diejenigen Fachleute, die das Fehlen des Himmelslichtes in Schulräumen für bedenklich halten, fordern deshalb Schulräume mit Fenstern, damit genügend Himmelslicht auf die Schüler einwirken kann.

Diese Forderung ist methodisch falsch. Wissenschaftlich vorgehend muss man schliessen:

- das Fehlen des Himmelslichtes ist gesundheitsschädlich,
- dem muss abgeholfen werden,
- entweder durch Öffnungen im Baukörper, die das Himmelslicht durchlassen
- oder durch eine elektrische Beleuchtung, die das Himmelslicht genau und in allen Frequenzbereichen nachbildet.

Ob das letztere technisch, wirtschaftlich und praktisch zu realisieren ist, ist eine andere Sache. Die Frage und die Forderung ist jedenfalls, will man das Problem lösen, zu stellen. Wäre man bei der Diskussion von vornherein davon ausgegangen, dass Licht Licht ist, hätte man diese Forderung längst erhoben, und wir wären hier schon ein Stück weiter. Man sollte daher im technisch-wissenschaftlichen Bereich nicht mehr zwischen künstlichem und natürlichem Licht unterscheiden. Nach unserem Vorschlag sollte man das «natürliche» Licht «Himmelslicht» nennen und das «künstliche» «elektrisches Licht»; (vielleicht findet man hier noch einen treffenderen Namen.) Klarheit in den Bezeichnungen beseitigt Sprachverwirrungen, die immer Begriffsverwirrungen («Begriff» kommt von «begreifen») implizieren oder nach sich ziehen.

Im übrigen stellt sich hier noch eine Reihe weiterer, wichtiger Fragen: Welcher Anteil der Himmelsstrahlung (es geht ja nicht nur um Licht) gelangt durch die verschiedenartigen Fenster überhaupt in das Klassenzimmer, und was erhalten davon die in der Tiefe liegenden Raumteile? Müsste man hier nicht genauer spezifizieren, etwa in der Form, dass von bestimmten wichtigen Strahlen ganz bestimmte Dosen bis zur hintersten Raumecke gelangen müssten? Ehe hier keine quantitativen auch auf den Raum bezogene Analysen vorliegen, muss der ganze Fragenkomplex mit grösster Zurückhaltung diskutiert werden. Sicherlich kann man den Komplex Himmelslicht – elektrisches Licht nicht isoliert betrachten, ohne auch andere biotrope Grössen zu beachten, so z. B. psychische und physische Reize, die vom Fenster ausgehen. Fragen über Fragen. Ohne klare Bezeichnungen werden sie nie gelöst werden können.

In der Lichttechnik vorkommende Masseinheiten

Candela (cd)

Das Candela ist die SI-Einheit der Lichtstärke. 1 Candela ist die Lichtstärke, mit der $^1/_{600\,000}$ Quadratmeter der Oberfläche eines schwarzen Strahlers bei der Temperatur des beim Druck 101 325 Newton je Quadratmeter erstarrenden Platins senkrecht zu seiner Oberfläche leuchtet.

(13. Generalkonferenz für Mass und Gewicht, 1967)

Symbol cd = 1 lm · sr^{-1}

Kelvin (K)

Das Kelvin ist die Einheit der Farbtemperatur. Diese ist die Temperatur des schwarzen Strahlers, bei der dieser eine Strahlung emittiert, welche die gleiche Farbart wie die betrachtete Strahlung besitzt.

1 Kelvin ist der 273,16te Teil der thermodynamischen Temperatur des Tripelpunktes des Wassers. Der Tripelpunkt des Wassers ist diejenige Temperatur, bei der Eis, flüssiges Wasser und Wasserdampf miteinander im Gleichgewicht stehen. Dies ist der Fall bei einem Druck von 6,078 mbar bei +0,0075 °C.

Symbol K (nicht wie oft bezeichnet °K) AOW

Publikationen der CIE

(Zu bestellen beim Sekretariat der SLG)

Nr.	Titel
2	Farben von Signallichtern
8	Strassenbeleuchtung und Unfälle
9	Geschichte der CIE
11	Compte-rendu de Vienne (1964) 4 Bände A, B, C, D
12	Internationale Empfehlungen für die öffentliche Beleuchtung
15	Farbmessung, Offizielle Empfehlungen der CIE
	Ergänzung Nr. 1: Spezieller Metamerie-Index für Wechsel der Lichtart
16	Daylight (in English)
17	Internationales Wörterbuch der Lichttechnik
18	Report on principles of light measurements (in English)
19	A unified framework of methods for evaluating visual performance aspects of lighting (in English)
20	Empfehlungen für die Gesamtbestrahlungsstärke und die spektrale Verteilung künstlicher Sonnenstrahlung für Prüfzwecke
21	Compte-rendu de Barcelone (1971) 2 Bände A, B
23	Internationale Empfehlungen für Autobahnbeleuchtung
24	Photometry of indoor type luminaires with tubular fluorescent lamps (in English)
25	Procedures for the measurement of luminous flux of discharge lamps and for their calibration as working standards (in English)
26	Internationale Empfehlungen für Tunnelbeleuchtung
27	Photometry of Luminaires for Street Lighting (in English)

Beleuchtungsleitsätze der SLG

(Zu beziehen gegen Nachnahme bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich)

	Publ. Nr.	Ausgabe
Leitsätze für öffentliche Beleuchtung, 1. Teil: Strassen und Plätze	4003	1960*
Leitsätze für die Beleuchtung von Turn- und Spielhallen	4005	1960*
Leitsätze für die Beleuchtung von Tennisplätzen und -hallen	4006	1962*
Leitsätze für die Beleuchtung von Skisprungschanzen	4011	1964
Leitsätze für öffentliche Beleuchtung, 3. Teil: Autobahnen und Expreßstrassen	4013	1964
Allgemeine Leitsätze für Beleuchtung	4014	1965
Leitsätze für die Beleuchtung von Kegel- und Bowlingbahnen	4019	1966
Leitsätze für die Beleuchtung von Skipisten und Skiliften	4021	1966*
Leitsätze für die Beleuchtung von Hallenschwimmbädern mit einem Anhang für die Beleuchtung von Freibädern	4023	1967
Leitsätze für öffentliche Beleuchtung, 2. Teil: Strassentunnel und -unterführungen	4024	1968
Leitsätze für Eisfeldbeleuchtung. Ersetzen: 0218.1958 und 4012.1964	8901	1971**
Leitsätze für die Beleuchtung von Leichtathletik-, Spiel- und Turnanlagen. Ersetzen: 0219.1959	8902	1971**
Leitsätze für die Beleuchtung von Fussballplätzen und Stadien für Fussball und Leichtathletik. Ersetzen: 4004.1960	8903	1972**

* in Neubearbeitung
** Format A4

Regenbogen – Arc-en-ciel

Der liebe Gott hat uns zwei Augen gegeben,
damit wir eines gelegentlich zudrücken können.

Redaktor der Mitteilungen der SLG:
A. O. Wuillemin, Sekretär der Schweizerischen Lichttechnischen Gesellschaft (gegründet 1922), Postfach, 8034 Zürich, Telephon 01 / 65 86 37.

Rédacteur des Informations de l'USL:
A. O. Wuillemin, secrétaire de l'Union Suisse pour la Lumière (fondée en 1922), case postale, 8034 Zurich, Tél. 01 / 65 86 37.

STROMAUSFALL

- das Licht geht aus
- die Heizung streikt
- die Köchin kommt in Verlegenheit
- im Kühlschrank schmilzt das Eis
- die Waschmaschine spukt
- Sie gehen unrasiert zur Arbeit
- wo bleibt das Tram?

aber — welch ein Glück — das Telephon geht!

dafür sorgen Hasler Stromversorgungsanlagen

Hasler Stromversorgungsanlagen sind einmal Umformer; sie formen Wechselstrom in Gleichstrom um und speisen damit die Verbraucher.

Hasler Stromversorgungsanlagen sind auch Notstromanlagen; sie sind verantwortlich für den Ladezustand der Akkumulatoren, welche bei Netzausfall die Verbraucher speisen, bis die Dieselaggregate anlaufen oder der Netzausfall behoben ist.

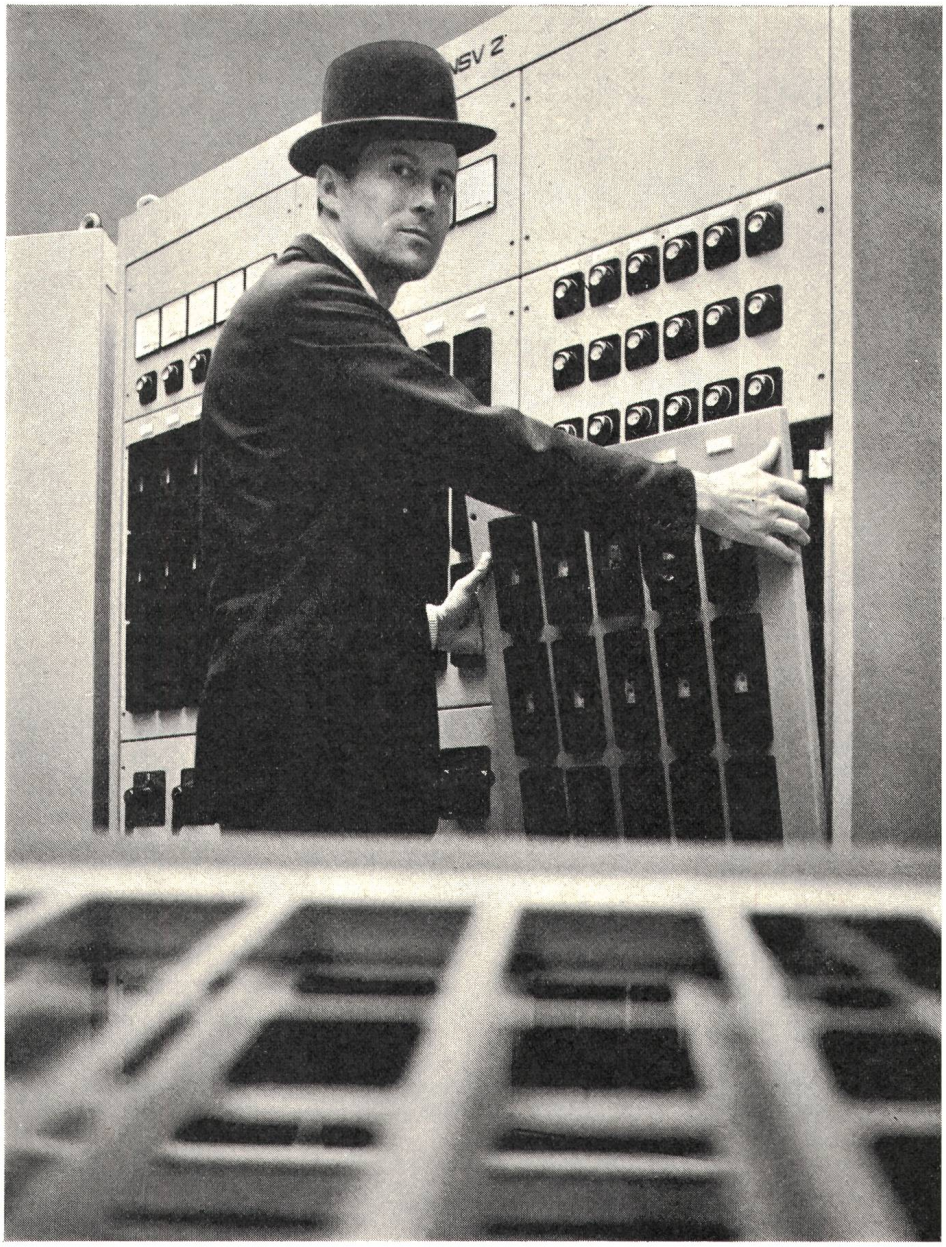
Hasler Stromversorgungsanlagen erfüllen aber vor allem ihre Funktion als unterbruchslose Stromversorgung; unerlässlich für die Speisung von Telephon- und Telexzentralen, Radio- und Fernsehstationen, Richtstrahl- und Verstärkeranlagen, Datenverarbeitungs- und Verkehrsregelungsanlagen.

Hasler Stromversorgungsanlagen, problemlos im Unterhalt, versehen ihren Dienst Tag für Tag, Jahr für Jahr, vollautomatisch ohne Ausfall in weit über tausend Anlagen.

Hasler AG
Belpstrasse 23 3000 Bern 14
Telephon 031 65 2111

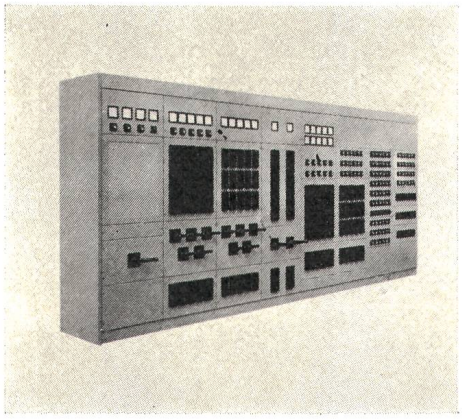
Hasler

Für Sie
ist es nun ganz einfach geworden...



. . . Niederspannungsverteilanlagen zu projektieren, zu bestellen, zu bauen, oder zu erweitern.

Für uns war die Aufgabe jedoch um einiges schwieriger. Eine Großzahl von Möglichkeiten mußte analysiert und in einem einfachen flexiblen System realisiert werden. Das Resultat:
Die Normverteilung NSV 2.



Mehr als 220 Bauteile sind katalogisiert, die gängigsten liegen an Lager. Anhand des Kataloges 953 stellen Sie die für Ihren Zweck notwendige Kombination zusammen . . . und wir liefern.

Sollten Sie eine Anlage einmal ergänzen müssen — und das geschieht doch recht oft — dann können Sie einfach ansetzen, ein echter Baukasten.

Die Konsequenz: Sie brauchen nur den momentanen Bedarf auszubauen, der Weiterausbau ist durch unsere Technik problemlos gewährleistet.
Kontinuität für unsere Kunden ist für uns eine Verpflichtung.

S&S

Sprecher & Schuh AG
Aarau / Schweiz

S10.540.9.69