

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 63 (1972)
Heft: 20

Rubrik: Mitteilungen der Schweizerischen Lichttechnischen Gesellschaft (SLG)

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: 03.02.2025

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

Mitteilungen der Schweizerischen Lichttechnischen Gesellschaft (SLG)

50 Jahre Schweizerisches Nationalkomitee der CIE

Am 21. Dezember 1922 setzte das eben gegründete «Comité Suisse de l'Eclairage», CSE (später Schweizerische Beleuchtungskommission, dann Schweizerische Lichttechnische Gesellschaft), in Bern seine ersten Statuten in Kraft. Einen Monat früher, am 11. November, waren sie vom Vorstand des SEV, der als gründende Institution wirksam war, genehmigt worden. Damit erfolgte der Anschluss unseres Landes an die schon 1913 in Berlin ins Leben gerufene Internationale Beleuchtungskommission (CIE).

Die SLG will zur Erinnerung an diesen Beginn der Mitarbeit schweizerischer Fachleute im internationalen Kreis am 27. Oktober 1972 in Zürich eine Jubiläumstagung abhalten. Obwohl nun dieser Anlass ein in der Vergangenheit liegendes halbes Jahrhundert ehrt, werden sich die Tagungsdiskussionen vorwiegend Gegenwarts- und Zukunftsaufgaben der heutigen SLG widmen.

Aus Gründen der Dankbarkeit und Anerkennung gegenüber den Trägern lichttechnischen Gedankengutes und den eigentlichen Schrittmachern des praktischen Schaffens gegenüber seien im nachstehenden Abriss einige markante Ereignisse und Persönlichkeiten herausgestellt.

Für die älteren Leser soll diese kurze Rückschau Bestätigung, Ergänzung und Belebung der eigenen Erfahrung sein. Für die jüngeren Leser mag sie wertvolle Informationen über die Tätigkeit in nichterlebter Zeit enthalten. Für ihr zukünftiges Tun und Wirken mögen sie aus diesen Zeilen neue Impulse gewinnen.

Robert Spieser
Präsident der SLG

1900 bis 1922

Von der Gründung der CIP zur Gründung des CSE

- 1900 Anlässlich der Weltausstellung von Paris und des Internationalen Gaskongresses, Gründung der Commission Internationale de Photométrie (CIP) mit schweizerischer Beteiligung.
- 1903/1907/1911 CIP-Kongresse in Zürich mit Berichten über Lichtstärke von Gasflammen-Normalen, Ulbricht-Kugel, Platin als Material für Lichtstärkeeinheit. Beschluss, die $V_{(L)}$ Frage zu lösen und die lichttechnischen Grössen zu definieren.
- 1909 Übereinkunft der nationalen Prüflaboratorien von England, Frankreich, USA: Bei elektrischen Kohlefadenlampen als Normal haben Candle und Bougie décimale denselben Wert. Die Hefnerkerze kann zu 9/10 der gemeinsamen Einheit angenommen werden.
- 1911 Am Internationalen Elektrotechnischen Kongress von Turin, Anregung zur Gründung einer Internationalen Beleuchtungskommission.
- 1913 4. CIP-Kongress in Berlin, Entwurf der ersten Statuten der Commission Internationale de l'Eclairage (CIE). Schweizerische Delegierte: A. Filliol, A. Weiss (erster Schatzmeister). Statuten ab September in Kraft; für 1916 CIE-Kongress in Paris geplant, Erster Weltkrieg unterbricht alle internationalen Arbeiten.
- 1921 Zusammenkunft der Delegierten von vier Ländern in Paris darunter A. Filliol. Abhandlungen über Einheiten und Normale, heterochrome Photometrie, Normalauge, Beleuchtungspraxis. Entschluss zur Einladung weiterer Länder.

1922 bis 1961

Von der Gründung des CSE zur Gründung der SBK

- 1922 Gründung des Comité Suisse de l'Eclairage (CSE), später auch Schweizerisches Beleuchtungskomitee (SBK) genannt. Statuten vom 11. November 1922, Aufgabe gemäss Art. 1: Alle Fragen beleuchtungstechnischer Natur und der damit verbundenen wissenschaftlichen Gebiete zu studieren. Präsident: A. Filliol, Sekretär: F. Largiadèr. 13 delegierte Mitglieder von AMG, SEV, SIA, VSE und 2 weiteren interessierten Verbänden.
- 1924 5. CIE-Hauptversammlung in Genf. Beschluss, Schwarzer Körper als Primärlicht-Standard zu verwenden; Definition der Leuchtdichte, Gutheissen der Standard $V_{(L)}$ Funktion. Bildung eines Komitees für dreisprachiges Vokabular.
- 1927 6. CIE-Hauptversammlung in Bellagio. A. Filliol wird Schatzmeister. Kommission für Lichtwirtschaft. Kurse für Firmenleiter und Elektroinstallateure über Heim-, Verkaufs- und Schaufensterbeleuchtung.
- 1928 7. CIE-Hauptversammlung in Saranac Inn (USA). Neue Aufgaben: Lichttechnischer Unterricht, Heimbeleuchtung, Schaufensterbeleuchtung. Neue CIE-Statuten.
- 1930 Gründung der Zentrale für Lichtwirtschaft (ZfL). Lichtwochen, Wanderausstellungen, Kurse, Beispiele aus der Beleuchtungspraxis, Handbuch für Beleuchtung. 1956 aus wirtschaftlichen Gründen aufgehoben.

- 1930 Erweiterung des CSE-Mitgliederkreises. Industrie, Schulen, Luftamt, Meteorologie, Augenmedizin.
- 1931 8. CIE-Hauptversammlung in Cambridge. *P. Joye* leitet Arbeit am internationalen Vokabular, 1935 erste Vorlage, Fertigstellung 1938, 103 Begriffe.
- 1932 Publikation des CSE über bisherige Arbeiten. Anlässlich Lichtwochen in Zürich erste Natriumdampflampen für Strassenbeleuchtung.
- 1933 Hygiene-Institut der ETH, Prof. *Gonzenbach*, eröffnet Lichtausstellung.
- 1935 9. CIE-Hauptversammlung in Berlin und Karlsruhe. In Zürich akademischer Fortbildungskurs in Verbindung mit der GPE.
- 1939 10. CIE-Hauptversammlung in Scheveningen. *A. Filliol* Schatzmeister der CIE. Publikation des CSE: Schweizerische Allgemeine Leitsätze für elektrische Beleuchtung, Herausgabe durch die ZfL. An der Landesausstellung in Zürich richtet ZfL Lichtsektor ein.
- 1942/43 ZfL veranstaltet Kurse für Beleuchtungstechnik.
- 1944/45 Studium des Flimmerns und verwandter Eigenschaften durch eine Fachgruppe des CSE. Berichterstattung im Bulletin des SEV 1946.
- 1945 Diskussionsversammlung des CSE zusammen mit der ELWI in Bern zum Thema: Neuzeitliche Beleuchtung.
- 1947 Herausgabe der 2. Auflage der Schweizerischen Allgemeinen Leitsätze für elektrische Beleuchtung als Publikation des SEV.
- 1948 11. CIE-Hauptversammlung in Paris. Sekretariat Lichttechnischer Unterricht an die Schweiz.
H. König neuer Schatzmeister als Nachfolger von *W. Trüb*, der dieses Amt nach dem Tode von *A. Filliol* betreute.
- 1948 Schweizerischer Lichttechniker-Verband (SLV) gegründet. Zweck: Berufsständische Festigung der in der Lichttechnik tätigen Fachleute, Kontakt und Einflussnahme beim CSE. Auflösung 1966. Beeinflusste Statutenänderung der SBK von 1966 im Sinne der Einführung der Einzelmitgliedschaft.
- 1950 Herausgabe der 3. Auflage des Handbuchs für Beleuchtung, *Guanter, Kessler, Spiesser*.
- 1951 12. CIE-Hauptversammlung in Stockholm.
- 1954 Erste Pläne für Reorganisation des CSE. Kommission in Vereinsform mit neuen Statuten.
- 1955 13. CIE-Hauptversammlung in Zürich. 528 Teilnehmer aus 28 Ländern. 40 Abhandlungen, darunter 3 aus der Schweiz.
- 1955 Diskussionsversammlung des CSE zum Thema Öffentliche Beleuchtung. Referate von *Halberisma, van der Trappen, Kessler, König, Rollard, Schellenberg, Walthert, Wüger*.
- 1957 SBK-Exkursion Klosterkirche Einsiedeln. Neue Fluoreszenzbeleuchtung. Initiative *Spiesser*. Diskussionsversammlung in Luzern. Thema: Beleuchtung von Kirchen und Versammlungsräumen. Referate von *Kalff, Pater Canisius, Déribéré, Hodel*. Vortragsreihe Licht- und Beleuchtungstechnik an der ETH Zürich unter der Leitung von *Roesgen*.
- 1959 14. CIE-Hauptversammlung in Brüssel.
- 1961 Diskussionsversammlung in Genf zum Thema Öffentliche Beleuchtung. *De Boer, Hüberlin, Roesgen, Rubeli, Walthert*.
Diskussionsversammlung in Bern. *Déribéré, Mathis, Schneider*: Neue Erkenntnisse der Beleuchtungstechnik.

1922 bis 1961

Mitglieder und Mitarbeiter des CSE:

C. A. Atherton, W. Bänninger, E. Bitterli, F. Buchmüller, H. Bühler, O. Burkhardt, A. Cavelti, A. Filliol, W. Flückiger, E. Frey, F. Fulpius, H. Goldmann, W. von Gonzenbach, W. Gruber, R. Gsell, J. Guanter, W. Henauer, E. Humbel, P. Joye, P. Keller, H. Kessler, A. Kleiner, E. König, H. König, J. Landry, F. Largiadèr, H. Leuch, J. Loeb, A. Maag, F. Mäder, M. Maillard, H. Marti, R. Meyer, W. Mörikofer, E. Payot, J. Rappo, M. Roesgen, O. Rüegg, Ch. Savoie, H. Schindler, E. Schneider, R. Spiesser, K. Sulzberger, M. Thoma, F. Tobler, A. Troendle, E. L. Trolliet, W. Trüb, L. Villard, H. Wachter, R. Walthert, H. Weibel, E. Wuhrmann, H. Zollikofer.

1961 bis 1972

Von der Gründung der SBK bis zur Gegenwart

- 1961 Versammlung der SBK und 1. Generalversammlung der Schweizerischen Beleuchtungskommission (SBK) vom 21. September 1961 in Bern. Verein mit Kollektiv- und persönlichen Mitgliedern und Subvenienten. Eigenes Sekretariat mit Sitz beim SEV. Präsident: *Spiesser*, Sekretär: *Schindler* (bis 1968).
- 1963 15. CIE-Hauptversammlung in Wien. Herausgabe der Geschichte der CIE von *Walsh*.
- 1964 Landesausstellung in Lausanne, EXPO 64. SBK-Fachgruppe für Lichtfragen. Wettbewerb für dekoratives Lichtsignet: Cube lumineux. Generalversammlung in Lausanne.
- 1965 Internationale Farbtagung in Luzern unter Mitwirkung der SBK. *W. Muri* Präsident des Organisationskomitees.
- 1966 Statutenänderung: Aufhebung der Klassen der persönlichen Mitglieder und der Subvenienten. Neu wird unterschieden nach: Kollektivmitgliedern, Einzel- und Freimitgliedern. Letztere ersetzen die Kategorie der persönlichen Mitglieder.
- 1966 Gründung der Pro Colore.
- 1967 16. CIE-Hauptversammlung in Washington.
- 1968 Bericht Stand und Entwicklungsaufgaben der SBK. Konsequenz: Mehrjahresprogramm mit Änderung der Statuten, neuer Name, Beratende Kommission, Nationalkomitee der CIE, Kollektive Freimitglieder.
- 1969 Diskussionsversammlung Licht-, Schall- und Klimatechnik in Bern. Erstmals grössere Beteiligung der Baufachwelt.
- 1969 Erster Europäischer Lichtkongress in Strassburg. *Spiesser* Präsident des Direktionskomitees.
- 1970 Annahme der neuen Statuten. Änderung des Namens in Schweizerische Lichttechnische Gesellschaft. Beginn der Vorarbeiten zur Neuausgabe des Handbuchs für Beleuchtung.
- 1971 17. CIE-Hauptversammlung in Barcelona. Beginn der Arbeiten am Handbuch für Beleuchtung, Arbeitsgemeinschaft LiTG, LTAG, SLG (Vorort).
- 1972 Ausbau des Publikationswesens. Gelbe Seiten im Bulletin des SEV. Mitgliederumfrage zur Tätigkeit der SLG. SLG-Tagung «Schulbau» in Bern.
- 1972 27. Oktober, Kantonsratsaal Zürich, Jubiläumstagung zum Gedenken an die CSE-Gründung vor 50 Jahren mit Diskussionsversammlung über Gegenwarts- und Zukunftsfragen zur Tätigkeit der SLG.

Leuchtstoffröhren über dem Krankenbett

Unter obigem Titel befasst sich Prof. Hans A. von der Mosel, Feldmeilen, in der Zeitschrift *Hospitalis*, Zürich, 42. Jg., Nr. 4, April 1972, mit der Anwendung von Fluoreszenzlampen im Krankenhaus. Es werden die folgenden drei kritischen Situationen besprochen:

Magnetische Felder

Erfahrungen in den USA haben ergeben, dass durch die Magnetfelder von Vorschaltgeräten der Fluoreszenzleuchten der Stromkreis der sogenannten Demand-Schrittmacher (für Herzpatienten) blockiert werden kann, wenn der Träger eines solchen Gerätes einem Vorschaltgerät zu nahe kommt. Durch eine solche Blockierung kann der Schrittmacher eventuell in einem kritischen Moment versagen. Patienten, die Schrittmacher tragen, halten sich nicht nur in den Herzstationen, sondern überall im Krankenhaus auf. Beeinflussungen von Schrittmachern wurden bis zu Entfernungen von 2 m vom Vorschaltgerät beobachtet, einer Distanz also, die zwischen Schrittmacher und Bettbeleuchtung durchaus zutreffen kann.

Flimmern

Als weiteres Argument gegen Fluoreszenzlampen im Krankenzimmer wird das Flimmern geltend gemacht. Untersuchungen mit der Zeitrafferkamera haben ergeben, dass die Iris des menschlichen Auges den Schwankungen der Lichtintensität folgt, obwohl diese Schwankungen sich so rasch folgen, dass sie nicht direkt wahrgenommen werden können. Als Folge des Flimmerns stellen sich Ermüdung der Augen und möglicherweise Kopfschmerzen ein, welche sich besonders auf kranke Personen ungünstig auswirken können.

Farbwiedergabe

Schliesslich weist der Autor darauf hin, dass oft die getreue Farbwiedergabe bei Beleuchtung durch Fluoreszenzlampen zu wünschen übrig lasse. Dies sei der Grund, weshalb für ärztliche Untersuchungsleuchten keine Leuchtstofflampen angewendet würden. Am Krankenbett, besonders in der Intensivstation, ist die farbgetreue Beleuchtung zur Erkennung spezifischer Symptome, zum Beispiel zyanotische Verfärbung usw. oft wichtig, was bei der Wahl der Krankenhaus-Beleuchtung in Betracht gezogen werden muss.

Stellungnahme der Lichttechnik

Magnetische Felder

Die Störfälle sind in Westeuropa sowohl den Herstellern elektromedizinischer Geräte als auch im Kreis der Lieferanten von Leuchten und Vorschaltgeräten bekannt. Die «Störfeldstärken» sind bei mehreren führenden Fabriken untersucht worden und konnten soweit vermindert werden, dass die gemeldeten Einflüsse auf die Schrittmacher und andere hochempfindliche Apparate nicht mehr bestehen.

Flimmern

Das «Flimmerproblem» war vor nahezu 30 Jahren Gegenstand einer schweizerischen Untersuchung. Prof. Dr. med. R. Birkhäuser, Basel, veröffentlichte im Bulletin des SEV, Jg. 1944, Nr. 17, einen Bericht «Vergleichende Untersuchungen physiologisch-optischer Eigenschaften von bekannten und von neuartigen elektrischen Lichtquellen». Die optischen Versuche bei diskontinuierlicher Beleuchtung wurden in der Absicht angestellt, die Ursache eigenartiger Sehbeschwerden zu finden, wie sie von vereinzelt Leuten verschiedenster Bildung und Intelligenz empfunden werden, wenn sie bei Mischlicht oder bei Licht von Leuchtstoffröhren arbeiten.

Der Bericht Birkhäuser war dem Schweizerischen Beleuchtungskomitee (Vorgänger der SLG) Anlass, zum Studium des Flimmerns und verwandter Erscheinungen eine besondere Fachgruppe einzusetzen. Im Bericht dieser Fachgruppe im Bulletin des

SEV, Jg. 1946, Nr. 14, wurden unter anderem auch verschiedene Massnahmen zur Abhilfe der Störungen besprochen.

Bei allen Lichtquellen mit Wechselstromspeisung schwankt der ausgestrahlte Lichtstrom periodisch mit der doppelten Netzfrequenz. Bei Glühlampen ist die thermische Trägheit des Glühdrahtes so gross, dass Lichtstromschwankungen praktisch nicht feststellbar sind. Den Fluoreszenzlampen fehlt das träge Glied; der Lichtstrom ist dem Lampenstrom nahezu proportional. Ist das Vorschaltgerät richtig bemessen, treten stromlose Pausen und stromschwache Teile während einer Wechselstromperiode in der Abstrahlung des Lichtes nicht stark in Erscheinung, weil die Leuchtstoffe anhaltend nachleuchten. Bei der Entwicklung neuer Leuchtstoffe wird ausser dem Ziel, die Lichtfarbe und den Wirkungsgrad zu verbessern, auch danach getrachtet, die Phosphoreszenz (Nachleuchtvermögen) der Leuchtstoffe zu vergrössern, um dadurch die Lichtwelligkeit zu vermindern. In der Tat ist das Flimmern des Lichtes wechselstromgespeister Fluoreszenzlampen durch die Entwicklung von Leuchtstoffen mit grosser Nachleuchtdauer erheblich herabgesetzt worden. Es besteht zudem die Möglichkeit, durch zwei Lampen an einem Duo-Gerät oder durch Zwei- oder Dreiphasenschaltung mehrerer Lampen das Flimmern praktisch ganz zu unterdrücken.

Für die Grösse der Lichtwelligkeit müssen mehrere Definitionen in Betracht gezogen werden: Gleichförmigkeitszahl, Flimmerfaktor, Flimmerindex. Die Betrachtung einiger Werte über den Flimmereffekt von Lichtquellen mit Wechselstromspeisung zeigt, dass die Gleichförmigkeit des Lichtes der Glühlampe (220 V, 40 W), das als «flimmerfrei» angesehen wird, nur wenig besser ist als dasjenige einer Fluoreszenzlampe (Warmton) mit einfacher Drosselspule-Vorschaltung. Bei Fluoreszenzlampen in Duo-Schaltung (alle Lichtfarben) ist die Gleichförmigkeit besser als bei der Glühlampe.

	Gleichförmigkeitszahl <i>GZ</i>	Flimmerfaktor <i>FF</i>	Flimmerindex <i>FI</i>
Glühlampe (6V, 30W), Fluoreszenzlampe an Gleichspannung	1	≈ 0	≈ 0
Glühlampe (220V, 40W)	0,68	0,19	0,088
Fluoreszenzlampe mit ind. Vorschaltgerät (220V, 50Hz)			
– Warmton	0,68	0,19	0,05
– Weiss	0,48	0,35	0,10
– Tageslicht	0,32	0,52	0,13
2 Fluoreszenzlampen an einem Duo-Vorschaltgerät (220V, 50Hz)			
– Warmton	0,83	0,09	0,056
– Weiss	0,79	0,12	0,072
– Tageslicht	0,71	0,16	0,082

Ganz allgemein fehlen schlüssige Beweise des Ermüdens und der Beschwerden als Folge des Flimmereffektes. Feststellbar sind indessen die Einflüsse ungenügender Qualität der Beleuchtungsanlagen: Blendung, Belästigung durch Wärmeabgabe, ungeeignete Lichtfarbe usw.

Farbwiedergabe

Unter guter Farbwiedergabe ist die Eigenschaft des von einer Lichtquelle kommenden Lichtes zu verstehen, die Farben und Farbkontraste des sichtbaren Spektrums naturgetreu wiederzugeben. Der sogenannte Farbwiedergabeindex ist eine Aussage über die Farbwiedereigenschaften einer Lichtquelle. Eine bestimmte Körperfarbe wird dann sichtbar, wenn die zu dieser Farbe gehörende Wellenlänge im Spektrum des beleuchtenden Lichtes enthalten ist und wenn der Körper diese Wellenlänge

wieder ins Auge des Betrachters (sofern dieser farbtüchtig ist) reflektiert. Für eine dem Glühlampenlicht analoge Lichtfarbe sind Fluoreszenzlampen mit hohem Rotanteil zu wählen, für dem Tageslicht entsprechendes Licht eignen sich die «Tageslicht»-Typen. Die Erfüllung der Anforderungen bezüglich Farbwiedergabe ist somit eine Frage der richtigen Typenwahl und nicht eine solche der Art der Lichtquellen: Glühlampen oder Fluoreszenzlampen.

Schliesslich bleibt noch darauf hinzuweisen, dass medizinische Untersuchungsleuchten hauptsächlich aus optischen Gründen mit Glühlampen versehen werden (kleiner Fokus). AOW.

Literatur

E. Hartmann: Beleuchtung und Sehen am Arbeitsplatz. Wilhelm Goldmann Verlag, München.
C. H. Sturm: Vorschaltgeräte und Schaltungen für Niederspannungs-Entladungslampen. 4. Aufl. BBC-Fachbuchreihe, Giradet, Essen.

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 Expresstrassen	4013	1965
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**
im Druck befinden sich:		
Leitsätze für die Beleuchtung von Leichtathletik-, Spiel- und Turnanlagen. Ersetzen: 0219.1959	8902	1972**
Leitsätze für die Beleuchtung von Fussballplätzen und Stadien für Fussball und Leichtathletik. Ersetzen: 4004.1960	8903	1972**

Publikationen und Dokumente der SLG

(Zu beziehen beim Sekretariat der SLG)

Lexikon der Lichttechnik, Deutsch-Französisch, Französisch-Deutsch (von Jean Mayr)		
«Tageslicht»		
Beiträge zur Theorie und Praxis der natürlichen Raumbelichtung		vergriffen
«Licht-, Schall- und Klimatechnik»		
Beiträge zur Frage der Koordination der Techniken im Bau		
«Helle bituminöse Strassen»		
Dok. No. 763/70		vergriffen
Entwurf zur «Wegleitung für die Beleuchtung von Kirchen» Dok. No. 843/70		
«Die Beleuchtung in Sporthallen» Dok. No. 457/71		vergriffen
«Der Einfluss des Lichtes auf den arbeitenden Menschen» (Publikation «Deutsches Lichtinstitut»)		
* in Neubearbeitung		
** Format A4		

Regenbogen

Nicht auf Lichter und Lampen kommt es an,
und es liegt nicht an Mond und Sonne, sondern was
not tut ist, dass wir Augen haben, die Gottes Herrlichkeit
sehen können. Selma Lagerlöf