

Erfahrungen auf dem Gebiet der öffentlichen Beleuchtung

Autor(en): **Carlo, L.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **54 (1963)**

Heft 5

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-916463>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

bringen, diese Diskussionsversammlungen zu organisieren und den Vertretern der Werke so die Gelegenheit zu verschaffen, sich auszusprechen, über ihre verschiedenen Schwierigkeiten und Lösungen zu berichten.

Erstmals werden zur Zeit in der Schweiz Strassen gebaut, deren Hauptcharakteristiken (Breite, Gefälle und Steigung, Kurvenradien) nicht mehr von Kanton zu Kanton verschieden sind. Mögen unsere Diskussionsversammlungen in Zü-

rich und Lausanne einen — wenn auch nur bescheidenen — Beitrag zur Vereinheitlichung auf dem Gebiet des Baues, des Unterhaltes und Betriebes der öffentlichen Beleuchtung leisten!

M. Roesgen

Mitglied der Kommission des VSE
für Diskussionsversammlungen über
Betriebsfragen.

Erfahrungen auf dem Gebiet der öffentlichen Beleuchtung

von L. Carlo, Genf

1. Die Organisation der öffentlichen Beleuchtung in Genf

Die Bestimmungen über die Organisation der *Technischen Betriebe Genf* (Services industriels de Genève) schaffen in unserm Kanton auch für die öffentliche Beleuchtung besondere Bedingungen, wie sie unseres Wissens in der Schweiz sonst selten vorkommen. Die Technischen Betriebe Genf besorgen die Elektrizitätsversorgung im ganzen Gebiet des Kantons Genf und in ihren Aufgabenkreis fällt auch Bau, Betrieb und Unterhalt der öffentlichen Beleuchtung im ganzen Kantonsgebiet.

Innerhalb der «Technischen Betriebe» sind alle soeben genannten Aufgaben dem *Elektrizitätswerk* übertragen. Dieses wirkt in erster Linie als technischer Berater für Kanton, Stadt und Gemeinden und es bearbeitet gemeinsam mit den genannten Stellen die Projekte. Die Beschlüsse werden gemeinsam gefasst und müssen der zuständigen Oberbehörde (Kantonsrat, Verwaltungsrat, Gemeindepräsident oder Gemeinderat) zur Genehmigung vorgelegt werden.

Das Elektrizitätswerk genehmigt das in Frage kommende Material, bestellt es, lagert es ein und erhebt für die Projektierung, die Einlagerung und den Unterhalt des Materials einen bescheidenen Zuschlag auf den Einkaufspreisen. Das Elektrizitätswerk kann es ablehnen, Arbeiten auszuführen, welche von dritter Seite projektiert worden sind oder für welche das erforderliche Material nicht durch das Elektrizitätswerk bestellt worden ist. Derartige in der Verordnung vorgesehene Fälle von Ablehnung sind aber bisher in der Zusammenarbeit des Elektrizitätswerks mit der öffentlichen Verwaltung noch nie vorgekommen.

In neuerer Zeit versuchen aber einzelne private Ingenieur- und Architekturbüros, welche die Aufsicht über sehr grosse Bauvorhaben führen, anstelle des Elektrizitätswerks auch Projekte für die öffentliche Beleuchtung auszuarbeiten und bei der Materialwahl zu entscheiden. Wenn die öffentlichen Verwaltungen auf diesem Gebiete keine klare und einheitliche Ordnung einhalten, so besteht die Möglichkeit, dass diese Büros ihr Ziel erreichen.

2. Einige allgemeine Betrachtungen über die öffentliche Beleuchtung

Zur Begründung verschiedener Überlegungen, welche wir im Laufe unseres Vortrages anstellen werden, möchten wir Ihnen vorerst die Meinung eines hervorragenden französischen Fachmannes mitteilen. Es handelt sich um Äusserungen von Hr. *André Rumpler*, früherer Direktor des französischen Amtes für Strassen und Strassenverkehr. In dem von ihm verfassten Vorwort zu dem von der Direktion der Elec-

tricité de France im Jahre 1960 herausgegebenen «Handbuch für eine gute öffentliche Beleuchtung und für gute Lichtsignale» sagt er u. a. folgendes:

«Die öffentlichen Körperschaften haben sich noch nicht daran gewöhnt, dass sie in ihren Gesamtbudgets für die öffentliche Beleuchtung Beträge einsetzen müssen, welche der heutigen Bedeutung der öffentlichen Beleuchtung entsprechen.

Es ist zu bedenken, dass das von einer öffentlichen Körperschaft für die Verbesserung der öffentlichen Beleuchtung ausgegebene Geld gut angelegt ist. Eine gute öffentliche Beleuchtung belebt nicht nur die Geschäftstätigkeit unter den Ortseinwohnern, sondern sie wirkt auch anziehend auf die Fremden und fördert den Tourismus. *Das ganze Leben einer Ortschaft steht bei einer guten öffentlichen Beleuchtung unter dem Eindruck von Komfort und von Wohlbefinden.* In diesem Sinne darf man die Aufwendungen für die Beleuchtung von Denkmälern, bemerkenswerten Bauten, Brunnen und Parkanlagen sowie die Veranstaltung von nächtlichen Lichtfestspielen mit schönen Bauten oder Landschaften als Hintergrund nicht als Luxusausgaben betrachten.

Ferner vermindert eine gut disponierte öffentliche Beleuchtung die Zahl der Verkehrsunfälle und damit wird einerseits viel Geld eingespart und andererseits viel menschliches Leiden verhindert.

Ausserdem vermindert eine gute öffentliche Beleuchtung die Verbrechen während der Nachtzeit.»

Mit diesen Zitaten ist in wenigen Worten gezeigt, wie wichtig eine wirksame öffentliche Beleuchtung für viele Gebiete des öffentlichen Lebens ist.

Nach der von Hr. *André Rumpler* vertretenen Auffassung, der wohl auch die meisten von Ihnen zustimmen werden, ist neben der Strassenbeleuchtung auch die Beleuchtung von Baudenkmalern, Parkanlagen und Gärten ein Zweig der öffentlichen Beleuchtung, wobei jedoch die Beleuchtung von Stadt- und Überlandstrassen die Hauptaufgabe der zuständigen Stellen darstellt.

3. Die Stadtbeleuchtung in Genf

Wenn wir von der Stadtbeleuchtung von Genf sprechen, so meinen wir damit in erster Linie die Beleuchtung der Strassen in der *Stadt Genf*, obwohl diese Begrenzung heute nicht mehr ganz stimmt. In den letzten Jahren haben sich nämlich im Genfer Kantonsgebiet auch einige andere Siedlungen so sehr zu Zentren mit städtischem Charakter entwickelt, dass sich bei der öffentlichen Beleuchtung in diesen neuen Zentren oft die gleichen Probleme stellen wie in der Stadt Genf selbst.

Die öffentliche elektrische Strassenbeleuchtung ist in Genf in grösserem Umfang in den Kriegsjahren 1914...1918 als Ersatz für die bereits vorhandene Gasbeleuchtung eingeführt worden. Die meisten damals installierten elektrischen Lampen hatten eine Leistung von 100 W oder von 200 W.

Im Jahre 1919 waren in Genf 1262 Glühlampen und dazu noch 145 Bogenlampen im Betrieb. Im gleichen Jahre begann man, die Bogenlampen durch 500 W Glühlampen zu ersetzen. Ebenfalls im Jahre 1919 wurde der Boulevard Helvétique mit einem Kostenaufwand von Fr. 7791.30 mit 23 Glühlampen von je 200 W beleuchtet.

Im Jahre 1924 umfasste die öffentliche Beleuchtung 3900 Glühlampen und dazu noch 61 Bogenlampen mit einem Gesamtanschlusswert von 628 kW. In den Jahren 1925...27 sind dann die noch vorhandenen Bogenlampen durch Glühlampen ersetzt worden. Man sieht aus dieser Angabe, wie langsam sich damals solche Umstellungen abgewickelt haben.

Im Jahre 1928 sind die ersten Versuche mit der Anleuchtung von Baudenkmalern mit Hilfe von besonderen Scheinwerfern an der Kathedrale St. Pierre, am Reformationsdenkmal, am Tour de l'Île und am Brunswick-Denkmal durchgeführt worden.

Bis zum Jahre 1935 wurden für den weiteren Ausbau der öffentlichen Beleuchtung in Genf ausschliesslich Glühlampen verwendet. Im Laufe des Jahres 1935 sind dann die ersten Gasentladungslampen (Quecksilberdampf- oder Natriumdampf-Lampen) installiert worden. Im Jahre 1936 waren 25 Natriumdampflampen (Type SO 650) und 94 Quecksilberdampflampen (wovon 15 Stück Type HP 500 und 79 Stück HO 1000) im Betrieb. Letztere waren mit je einer Glühlampe von 1000 W parallel geschaltet, um von den beiden verschiedenartigen Lampen, welche in einer gemeinsamen Mischlichtleuchte montiert waren, ein entsprechendes Mischlicht zu erhalten.

Obwohl diese Lösung noch nicht ganz vollwertig war, ist sie in Genf doch während langer Zeit angewendet worden und auch heute noch sind mehrere Hauptverkehrsstrassen in Genf mit solchen Mischlichtleuchten ausgerüstet.

Im Jahre 1963 waren in der Stadt Genf für die öffentliche Beleuchtung 4092 Leuchten in Betrieb, wovon 3973 Stück nur mit Glühlampen und 119 Stück ganz oder teilweise mit Gasentladungslampen ausgerüstet waren.

Die Gasentladungslampen nahmen in der folgenden Zeit in Genf nur langsam zu. Im Jahre 1952 waren von total 5047 Lampen nur 447 Stück Gasentladungslampen vorhanden, nämlich 423 Quecksilberdampflampen und 24 Stück Natriumdampflampen (Typ SO 650).

Das Aufkommen der Fluoreszenzlampen brachte dann aber eine rasche und starke Veränderung, so dass im Jahre 1961 die in Tabelle I dargestellte Verteilung vorhanden war.

Gegenwärtig verläuft die allgemeine Entwicklung zugunsten von zwei Typen von Gasentladungslampen, nämlich einerseits *Fluoreszenzröhren* und andererseits *Leuchtstofflampen*. Der Kanton Genf, die Stadt Genf und ebenso auch die Stadt Carouge ziehen für die Beleuchtung der grossen Hauptstrassen die Fluoreszenzröhren eindeutig vor.

Die am häufigsten verwendeten Typen sind die *40 W-Fluoreszenzröhre* und die *250 W-Leuchtstofflampe*. Man beginnt aber auch in vermehrtem Masse die *65 W-Fluoreszenzröhre* zu verwenden, deren Wirkungsgrad gegenüber der *40 W-Röhre* wesentlich besser ist. Ferner sind auch Versuche mit *1,2 m* langen *100 W-Röhren* durchgeführt worden. Die Lichtqualität dieser Röhren hat aber nicht befriedigt; sie ist schlechter als bei den warmweissen *40 W-* und *60 W-Röhren*.

Bemerkenswert ist, dass ein Teil der Genfer Altstadt mit *Kleinspannungs-Glühlampen* (24 oder 36 V) von 100 oder 200 W beleuchtet wird. Die erzielten Resultate sind ausgezeichnet in Bezug auf Unterhalt, Lichtausbeute und Lebensdauer.

Die in die Stadt Genf einmündenden Fernverkehrs-Hauptstrassen werden in der Stadt selbst in gleicher Art beleuchtet wie ausserhalb der Stadt. Diese Lösung ergibt besonders für den ortsunkundigen Fahrzeugführer wertvolle und nützliche Leitlinien, welche die Orientierung erleichtern. Das konti-

nuerliche Beleuchtungssystem hat zudem noch den grossen Vorteil, dass sich für den Fahrzeugführer während der Fahrt keine störenden Kontraste ergeben. Die Hauptstrassen erhalten mit dieser Beleuchtung einen einheitlichen und grosszügigen Charakter. Das schönste Beispiel für die einheitliche Beleuchtung einer Hauptstrasse ist in Genf die sog. «Route Suisse», welche von dem Vorort Versoix über eine 11 km lange Strecke bis ins Zentrum der Stadt Genf führt. Diese Strasse ist einheitlich mit Leuchten versehen, welche je 5 Stück Fluoreszenzröhren zu 40 W enthalten. Ausgenommen von dieser einheitlichen Beleuchtung ist vorläufig nur die Ortsdurchfahrt von Versoix, deren Beleuchtung erst modernisiert sind, nachdem die definitive Strassenführung festgelegt ist.

4. Die öffentliche Beleuchtung der Landgemeinden im Kanton Genf

Wie in andern schweizerischen Kantonen unterscheidet man auch im Kanton Genf zwischen den folgenden beiden Hauptkategorien von Strassen, nämlich

1. die Kantonsstrassen, für deren Beleuchtung der Kanton zu sorgen hat,
2. die Gemeindestrassen, für deren Beleuchtung die Gemeinden zu sorgen haben.

Diese Unterteilung sagt aber nicht, dass alle Kantons- und Gemeindestrassen beleuchtet wären. In Genf strengt sich jedoch der Kanton sehr an, seine Strassen zu beleuchten. Bereits seit mehreren Jahren sind die wichtigsten Strassen mit *Fluoreszenzröhren* beleuchtet.

Die Beleuchtung der Gemeindestrassen erfolgte bis vor 5 Jahren meist mit Glühlampen von nur kleiner Leistung, ist aber seither durch die Einführung der Fluoreszenzlampen stark verbessert worden. Das gute Vorbild, welches der Kanton mit der modernen Beleuchtung seiner Kantonsstrassen gegeben hatte, hat die Verbesserung der Beleuchtung der Gemeindestrassen stark gefördert.

Es muss noch erwähnt werden, dass die Technischen Betriebe Genf seit drei Jahren auch den Gemeinden einen Anteil am Jahresgewinn zukommen lassen, wobei der Gewinnanteil einer jeden Gemeinde vom Energieverbrauch auf ihrem Gemeindegebiet abhängig ist. Diese Gewinnanteile ermöglichen es den Gemeinden, die öffentliche Beleuchtung wesentlich zu verbessern. Wir werden im Laufe des Vortrages nochmals auf dieses wichtige Problem zurückkommen, welches sich heute mit den ständig steigenden Anforderungen an das Beleuchtungsniveau stellt.

5. Signalisierung von wichtigen oder gefährlichen Kreuzungen

Unabhängig von den normalen Strassensignalen hat man das Bestreben, wichtige oder gefährliche Strassenkreuzungen auch noch durch entsprechende Beleuchtung zu signalisieren. Das ist vor allem notwendig, wenn sich zwei in Bezug auf Strassenbreite und Verkehrsdichte gleichwertige Strassen kreuzen. Es ist empfehlenswert, in solchen Fällen an den Strassenkreuzungen *Leuchten aufzustellen, welche ein anderes Licht ausstrahlen als die übrige Strassenbeleuchtung der Strecken* vor und nach der Kreuzung. Natriumdampflampen oder Leuchtstofflampen (Fig. 1).

6. Aufhängung der Leuchten

Wir werden auf die Aufhängung der Leuchten und auf die Masten für Strassenbeleuchtung nicht näher eintreten, weil

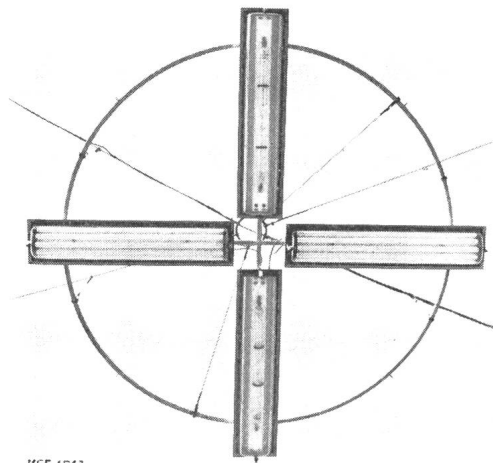


Fig. 1

Signaleinrichtung für gefährliche Kreuzungen

Das Bild zeigt eine Einrichtung, bestehend aus zwei mit je 2 Lampen So 650 und aus zwei mit je 5 40 W-Leuchtstoffröhren ausgerüsteten Leuchten. Die Armaturen mit Leuchtstoffröhren hängen senkrecht zur Axe der mit Natriumdampflampen beleuchteten Strasse, diejenigen mit Natriumdampflampen senkrecht zur Axe der mit Leuchtstoffröhren beleuchteten Strasse

die Schweizerische Beleuchtungskommission in ihren Publikationen alles Notwendige bereits gesagt hat. Wir möchten nur noch darauf hinweisen, dass bei Hauptverkehrsstrassen von einer bestimmten Breite an soweit als möglich die beidseitige Beleuchtung mit gegenüberstehenden Leuchten verwendet werden sollte.

7. Die verschiedenen Arten der Aufhängung

Wir unterscheiden drei Hauptarten von Aufhängung:

a) *Überspannungen*: Die Überspannungen sind in der Stadt die meistverwendete Aufhängungsart. Normalerweise wird Stahlseil mit 35 mm² Querschnitt verwendet.

Die Aufhängung an Überspannungen ist sehr wirtschaftlich und ermöglicht es, die Leuchten sowohl in Strassenmitte als auch auf beiden Strassenseiten aufzuhängen. Ferner ist bei dieser Bauart eine sehr billige Energiezuleitung möglich mit einer isolierten Freileitung, welche an den Überspannungen mit Isolatoren befestigt ist. Man spart sich auf diese Weise die oft erheblichen Kosten für die Verlegung der Zuleitungen an den Hausfassaden und im Strassenrund. Das geschilderte System kann selbstverständlich nur angewendet werden, falls beide Strassenseiten bebaut sind.

b) *Beleuchtungsmasten*. Beleuchtungsmasten sind notwendig auf sehr breiten Strassen und ferner auf Strassen, in denen keine Überspannungen angebracht werden können.

Auf Grund unserer Erfahrungen vertreten wir die Ansicht, dass man wegen der Sicherheit bei der Montage die Stahlmasten den Betonmasten vorziehen sollte, besonders längs Hauptstrassen mit sehr starkem Verkehr.

Es ist empfehlenswert, bei Gasentladungslampen ein Mastmodell zu wählen, bei dem man das Zubehör (Vorschaltgerät und Starter) im untern Teil des Masts montieren kann. Die Anlagekosten sind bei dieser Lösung zwar höher als wenn alles Zubehör in der Leuchte montiert wird. Die separate Unterbringung des Zubehörs im Mast erleichtert aber einen gründlichen Unterhalt der Geräte. Ferner vermeidet man bei dieser Lösung, dass schädliche Temperaturerhöhungen entstehen, welche sich auf die Lebensdauer des Zubehörs und seiner Wicklungen nachteilig auswirken und auch für das einwandfreie Funktionieren der Leuchten nicht gut sind. Ferner kann bei Leuchten ohne Zubehör die Form der Leuchten eleganter gestaltet und die Grösse der Leuchten vermindert werden. Wir wissen aber auch, dass die Konstrukteure von Leuchten meist gezwungen sind, Leuchten für Gasentladungslampen zu entwickeln, welche auch das Zubehör aufnehmen können, weil die meisten Käufer entweder die

Typen und Leistungen der im Kanton Genf installierten Leuchten

Tabelle I

Leuchten	mit Glühlampen	mit Quecksilberdampflampen	mit Natriumdampflampen	mit Leuchtstoff		Anzahl Leuchten Leistung
				-Röhren	-Lampen	
Stadt	4286 = 1 453,750 kW	550 81,234 kW	33 3,645 kW	92 23,200 kW	196 54,210 kW	5 157 1 616 039 kW
Gemeinden	3 688 = 704,880 kW	15 1,306 kW	355 34,175 kW	978 196,950 kW	6 1,200 kW	5 042 938 511 kW
1959 Total	7974 = 2 158,630 kW	565 82,540 kW	388 37,820 kW	1 070 220,150 kW	202 55,410 kW	10 199 2 554 550 kW
Stadt	4 158 = 1 406,800 kW	518 78,350 kW	33 3,645 kW	350 79,995 kW	215 59,400 kW	5 274 1 628 190 kW
Gemeinden	3 660 = 692,280 kW	12 1 054 kW	330 31,865 kW	1 181 238,550 kW	10 1,740 kW	5 193 965 489 kW
1960 Total	7 818 = 2 099,080 kW	530 79,404 kW	363 35,510 kW	1 531 318,545 kW	225 61,140 kW	10 467 2 593 679 kW
Stadt	4 127 = 1 385,170 kW	473 72,624 kW	8 0,960 kW	569 122,290 kW	268 75,075 kW	5 445 1 656 119 kW
Gemeinden	3 480 = 669 260 kW	11 0,970 kW	277 26,300 kW	1 648 310,680 kW	49 14,985 kW	5 465 1 022 195 kW
1961 Total	7 607 = 2.054,430 kW	484 73,594 kW	285 27,260 kW	2 217 432,970 kW	317 90,060 kW	10 910 2 678 314 kW

Lösung mit den kleineren Anschaffungskosten vorziehen oder weil sie keine Masten haben, in denen sie das Zubehör unterbringen können.

c) *Holzmasten.* Die Montage der Leuchten auf Holzmasten wird im ländlichen Gebiet sehr häufig verwendet, weil dort die Hauptkosten auf die Energieverteilung entfallen.

Was die Unterbringung des Zubehörs von Gasentladungslampen im Mast anbetrifft, möchten wir noch auf einen interessanten Versuch hinweisen, den wir in Genf gemacht haben. Bei den Beleuchtungsmasten aus Beton, bei denen der Platz für das Zubehör sehr knapp ist, haben wir ein in Frankreich für Flugzeuge verwendetes, sehr kleines Sicherungsmodell verwendet. Obwohl die Betriebsbedingungen ungünstig waren, hat der Versuch voll befriedigt.

8. Heute verwendete Lampen und Entwicklungstendenz

Aus Tabelle I geht klar hervor, dass wir heute eindeutig die *Fluoreszenzröhren* bevorzugen, mindestens für die Hauptverkehrsstrassen, wo sowohl ein hohes Beleuchtungsniveau verlangt wird als auch eine Lichtqualität, welche heute nur die Fluoreszenzröhren liefern. Die Strassen zweiter Klasse und die Industriestrassen werden heute in Genf mit kolbenförmigen Gasentladungslampen mit Leuchtstoffschicht beleuchtet.

Es ist wohl selbstverständlich, dass wir auch in Genf für die Beleuchtung von grossen Plätzen heute Quecksilberdampf-Leuchtstofflampen mit grosser Leistung verwenden.

9. Stromzuleitungen zu den Leuchten

Wir haben bereits früher erwähnt, dass die an Überspannungen aufgehängten Leuchten meist durch ebenfalls an diesen Überspannungen aufgehängte *Freileitungen* gespiesen werden.

Soweit irgendwie möglich, schlaufen wir bei Anlagen mit Beleuchtungsmasten die Zuleitungen von Mast zu Mast und verwenden für die Zuleitung ein Thermoplastkabel. Auf diese Weise lassen sich die stets kostspieligen Abzweigmuffen einsparen. Mit dieser Bauart wird die Suche nach allfälligen Fehlern gleichzeitig sehr stark vereinfacht. Wo immer möglich, werden die Beleuchtungskabel parallel zu den übrigen Netzkabeln verlegt, wodurch sie sehr gut geschützt sind.

Das klassische Bleikabel wird in Genf für die öffentliche Beleuchtung vor allem dort verwendet, wo die Kabelleitungen lange vor der Erstellung der öffentlichen Beleuchtung im Rahmen des Netzausbaues verlegt werden mussten oder wo die genaue Lage der Beleuchtungsmasten nicht im voraus fixiert werden konnte.

Fortsetzung folgt

Wirtschaftliche Mitteilungen

Inbetriebsetzung des ersten französischen Leistungsreaktors

Gegen Ende 1962 ist in Chinon der erste Leistungsreaktor EdF-1 der EDF mit einer Verzögerung von etwa anderthalb Jahren, die Schwierigkeiten in der Schweissung des 107 mm dicken Stahlbehälters zuzuschreiben ist, kritisch geworden. Die projektierte Leistung des Reaktors beträgt 60 MW; da aber eine Überschreitung dieser Leistung erwartet wird, wurde der zugeordnete Generator für 82 MW gebaut.

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Metalle

		Februar	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) 1)	sFr./100 kg	284.—	284.—	285.—
Banka/Billiton-Zinn 2)	sFr./100 kg	1048.—	1050.—	1174.—
Blei 1)	sFr./100 kg	69.—	69.—	76.—
Zink 1)	sFr./100 kg	93.—	92.—	93.—
Aluminium für elektr. Leiter in Masseln 99,5 0/0 3)	sFr./100 kg	255.—	255.—	255.—
Stabeisen, Formeisen 4)	sFr./100 kg	53.50	53.50	55.50
5-mm-Bleche 4)	sFr./100 kg	49.—	49.—	49.—

1) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.
 2) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.
 3) Preise franko Empfangsstation bei 100 t und mehr.
 4) Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Februar	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin	sFr./100 lt.	43.— ¹⁾	43.— ¹⁾	42.— ¹⁾
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	sFr./100 kg	41.95 ²⁾	41.95 ²⁾	39.75 ³⁾
Heizöl leicht	sFr./100 kg	17.30 ²⁾	17.30 ²⁾	15.10 ³⁾
Industrie-Heizöl mittel (III)	sFr./100 kg	12.70 ²⁾	13.10 ²⁾	11.70 ³⁾
Industrie-Heizöl schwer (V)	sFr./100 kg	10.80 ²⁾	11.10 ²⁾	10.40 ³⁾

1) Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.
 2) Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze Buchs, St. Margrethen, Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 20 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg.
 3) Konsumenten-Zisternenpreis (Industrie), franko Schweizergrenze Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 20 Tonnen. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg und für Bezug in Buchs und St. Margrethen erhöhen sie sich um Fr. —.50/100 kg.

Kohlen

		Februar	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II 1)	sFr./t	108.—	108.—	108.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II 1)	sFr./t	77.—	77.—	73.50
Nuss III 1)	sFr./t	75.—	75.—	73.50
Nuss IV 1)	sFr./t	75.—	75.—	71.50
Saar-Feinkohle 1)	sFr./t	75.—	75.—	69.50
Französischer Koks, Loire 1) (franko Basel)	sFr./t	127.60	127.60	104.—
Französischer Koks, Nord 1)	sFr./t	122.50	122.50	122.50
Lothringer Flammkohle				
Nuss I/II 1)	sFr./t	78.—	78.—	76.50
Nuss III/IV 1)	sFr./t	76.—	76.—	74.50

1) Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.