

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

Band: 56 (1965)

Heft: 25

Artikel: Entwicklung der Strassenbeleuchtung der neun grössten
Schweizerstädte in den Jahren 1959/60 bis 1963/64

Autor: Heitz, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-916436>

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: 18.10.2024

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



Central Office of Information, London

JOSEPH JOHN THOMSON

1856—1940

Was Benjamin Franklin im Jahre 1747 vorausgeahnt hatte, die Existenz eines Elementarteilchens der elektrischen Ladung, das gelang 1897 dem am 18. Dezember 1856 in Manchester geborenen, englischen Physiker J. J. Thomson nachzuweisen. Er studierte zuerst in seiner Vaterstadt Mathematik und Physik, dann in Cambridge, wo er nachher und bis ins hohe Alter als Professor für Experimentalphysik am berühmten Cavendish-Laboratorium wirkte. Er starb in Cambridge am 30. August 1940.

Neben dem bereits erwähnten Nachweis des freien Elektrons verdankt man ihm den Beweis dafür, dass sich Kathodenstrahlen nicht nur durch Magnetfelder, sondern auch durch elektrische Felder ablenken lassen. Durch diese Erkenntnis schuf er die Grundlage für den aus der heutigen Technik nicht mehr wegzudenkenden Kathodenstrahloszillographen. J. J. Thomson verwendete auch als erster die photographische Platte zum Strahlennachweis im Vakuum.

Für seine hervorragenden Leistungen erhielt Thomson 1906 den Nobelpreis, wurde 1912 zum Mitglied der Academie des Sciences française ernannt und mit vielen Preisen bedacht.

Zu seinen Schülern zählten unter andern Lord Rutherford, Langevin und Wilson.

H. Wüger

Entwicklung der Strassenbeleuchtung der neun grössten Schweizerstädte in den Jahren 1959/1960 bis 1963/1964

Von W. Heitz, Zürich

628.971.6 : 625.712.1

Die rasche Zunahme des Motorfahrzeugverkehrs hat auch für die öffentliche Beleuchtung der Städte gegenüber früher eine ganz andere Bedeutung mit sich gebracht. Gute Sehbedingungen sind heute auch nachts notwendig, denn sie erleichtern die Verkehrsabwicklung, helfen die Unfallhäufigkeit zu vermindern und die Leistungsfähigkeit von Strassen und Plätzen zu steigern. Das neue schweizerische Strassenverkehrsrecht schreibt vor, dass auf gut und gleichmässig beleuchteten Strassen Motorfahrzeuge mit Standlichtern fahren müssen, damit Blendungen vermieden und die Verkehrssicherheit gefördert werden.

Um diesen Umständen Rechnung tragen zu können, ist es neben der Erstellung von einwandfrei beleuchteten neuen Strassen nötig, auch die bestehenden Beleuchtungsanlagen zu verbessern. Hierfür sind aber erhebliche finanzielle Aufwendungen erforderlich. Um dieselben in tragbaren Grenzen zu halten, ist es daher von besonderer Bedeutung, dass in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Lichtquellen grosse Fortschritte erzielt wurden. Es betrifft dies insbesondere die Gasentladungslampen, die im Verhältnis zu den Glühlampen zurzeit je Leistungseinheit einen 3...6mal höheren Lichtstrom erzeugen und eine bedeutend längere Lebensdauer aufweisen. Die bessere Lichtausbeute ermöglicht einerseits, dass in vielen Fällen das gewünschte höhere Lichtniveau erreicht werden kann, ohne bestehende Leitungen verstärken zu müssen und wirkt sich andererseits im Betrieb günstig aus in Bezug auf die Kosten für den Energieaufwand und den Unterhalt der

Beleuchtungsanlagen. Diesen Umständen und Möglichkeiten haben denn auch die massgebenden Instanzen der neun grössten Schweizerstädte Rechnung getragen, wie dies Erhebungen über die öffentliche Beleuchtung, die im Abstand von 4 Jahren durchgeführt wurden, zeigen. Tabelle I enthält Angaben dieser Städte über die Einwohnerzahl, Länge der beleuchteten Strassen und Wege, über den Anschlusswert, den Energieverbrauch, sowie über die Anzahl und Art der Leuchten und Lampen, in den Jahren 1959/1960 bzw. 1963/1964.

Zur besseren Übersicht sind in Tabelle II für die Leuchten und die verschiedenen Lampenarten die prozentuale Aufteilung zusammengestellt. Wie zu erwarten, ist in den 4 Jahren ein prozentualer Rückgang der Glühlampen festzustellen. Zugenommen haben in allen Städten mit Ausnahme von Genf die Quecksilber-Leuchtstofflampen. Lausanne und Genf bevorzugen eindeutig Fluoreszenzlampen, Basel verwendet diese ebenfalls in grösserem Ausmass, während alle anderen Städte sich vorwiegend den Quecksilber-Leuchtstofflampen zugewandt haben.

Es dürfte interessant sein, in einigen Jahren die Verhältnisse erneut zu vergleichen, aber auch ähnliche Erhebungen für eine Reihe von Überlandwerken durchzuführen. Bei den durch diese erstellten Strassenbeleuchtungen ergeben sich wahrscheinlich in Bezug auf Leuchten für Mischlicht und die Verwendung von Natriumlampen erhebliche Abweichungen gegenüber den beschriebenen städtischen Verhältnissen.

Stadt	Biel		Luzern		St. Gallen		Winterthur		Lausanne		Bern		Genf		Basel		Zürich			
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
Einwohnerzahl	60 000	65 346	67 345	72 965	76 500	78 000	80 000	86 700	120 000	135 661	164 779	166 931	185 753	196 334	205 000	211 436	437 636	442 474		
Länge der beleuchteten Strassen und Wege [km]	120	130	143	146	155	160	≈ 220	≈ 220	160	178	297	304	160	174	287	288	638	651		
Anzahl der Leuchten	2 804	3 654	2 633	2 991	3 840	4 315	3 400	4 259	4 725	6 015	6 304	6 987	5 581	6 410	8 099	9 058	16 309	19 314		
Anschlusswert [kW]	622	801	522	662	840	901	752	841	1 167	1 500	1 424	1 635	1 667	1 820	1 565	1 723	4 600	5 420		
Energieverbrauch [MWh]	1 980	2 508	2 100	2 440	2 500	2 804	2 500	2 800	4 973	5 990	4 574	5 030	7 208	7 300	5 500	6 050	15 900	18 712		
Anzahl der Leuchten	Gl	1 952	2 015	2 520	2 270	3 420	3 223	2 795	3 184	3 617	2 530	5 738	5 746	4 564	4 115	6 027	5 092	14 395	15 986	
	HgL	487	1 233	69	540	309	840	140	398	311	1 210	366	1 034	196	392	998	2 059	939	2 168	
	ML	—	—	9	57	—	41	330	456	180	570	—	—	559	421	—	23	—	131	
	Fl	365	406	35	87	12	110	80	166	400	1 610	61	65	224	1 473	1 017	1 793	469	512	
	Na	—	—	—	37	99	101	55	55	217	95	139	142	38	9	57	91	506	587	
Total	2 804	3 654	2 633	2 991	3 840	4 315	3 400	4 259	4 725	6 015	6 304	6 987	5 581	6 410	8 099	9 058	16 309	19 314		
Anzahl der Lampen	Gl	1 952	2 015	2 520	2 270	3 420	3 489	3 125	3 243	4 086	2 530	5 783	5 746	5 123	4 536	6 027	5 099	14 395	16 267	
	HgL	487	1 243	115	890	465	1 210	575	942	515	1 270	426	1 806	755	784	1 031	2 104	1 483	2 936	
	HgL-M	—	—	9	57	—	41	—	67	—	570	—	—	29	—	—	23	—	131	
	Fl	968	1 120	170	618	12	216	95	198	1 655	4 900	137	141	926	5 499	3 057	5 427	1 092	1 143	
	Na	—	—	—	37	99	101	85	85	217	95	139	142	38	9	67	121	506	517	
Total	3 407	4 378	2 814	3 872	3 996	5 057	3 880	4 535	6 473	9 365	6 485	7 835	6 842	10 857	10 172	12 774	17 476	20 994		
Aufteilung der Lampen nach Leistungsaufnahme	Gl	bis 150W	924	1 053	1 385	1 450	701	894	≈ 600	743	1 451	470	2 943	2 910	686	562	2 031	1 969	2 800	3 311
		200W	215	—	418	420	1 920	2 053	≈ 2 100	2 218	1 190	750	1 650	1 629	2 290	2 092	3 192	2 873	3 200	3 527
		300W	595	724	311	240	518	374	275	251	553	750	700	800	862	903	540	194	6 800	7 932
		500W	218	204	356	156	251	144	150	31	691	470	370	297	1 067	788	179	45	1 550	1 443
		> 500W	—	34	50	4	30	24	—	—	201	90	120	110	218	191	85	18	45	54
	Total	1 952	2 015	2 520	2 270	3 420	3 489	3 125	3 243	4 086	2 530	5 783	5 764	5 123	4 536	6 027	5 099	14 395	16 267	
	HgL	bis 80W	—	—	7	76	20	234	173	153	—	—	—	391	355	282	—	—	—	—
		125W	124	457	100	390	176	419	220	279	—	187	92	964	33	18	360	428	836	1 182
		185W	—	—	—	16	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		250W	332	710	8	410	242	507	180	422	84	935	209	321	367	403	671	1 637	637	1 741
		400W	31	64	—	14	11	27	2	88	204	95	69	70	—	81	—	39	10	13
	> 400W	—	12	—	—	—	—	—	—	—	53	56	60	—	—	—	—	—	—	
	Total	487	1 243	115	890	465	1 210	575	942	515	1 270	426	1 806	755	784	1 031	2 104	1 483	2 936	
	HgL-M	160W	—	—	—	57	—	26	—	—	—	252	—	—	—	—	—	—	—	—
		250W	—	—	9	—	—	12	—	—	—	280	—	—	—	26	—	23	—	—
400W		—	—	—	—	—	3	—	67	—	38	—	—	3	—	—	—	131		
Total	—	—	9	57	—	41	—	67	—	570	—	—	—	29	—	23	—	131		
Fl	40W	737	768	32	73	—	75	71	114	1 061	4 570	137	141	926	4 653	3 025	3 888	995	995	
	65W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130	—	—	—	606	—	1 368	—	—	
	Div.	231	352	138	545	12	141	24	84	594	200	—	—	—	240	32	171	97	148	
Total	968	1 120	170	618	12	216	95	198	1 655	4 900	137	141	926	5 499	3 057	5 427	1 092	1 143		
Na	85W	—	—	—	—	70	78	50	50	217	95	139	142	35	9	45	109	506	517	
	140W	—	—	—	—	29	23	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Div.	—	—	—	37	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	12	—	—	—	
Total	—	—	—	37	99	101	85	85	217	95	139	142	38	9	67	121	506	517		

Es bedeuten: a 1959/1960; b 1963/1964; Gl Glühlampe, HgL Quecksilber-Leuchtstofflampe; Fl Fluoreszenzlampe; Na Natriumlampe; HgL-M Mischlichtlampe, d. h. HgL mit Glühlampewendel; ML Mischlicht-Leuchte (z. B. HgL + Na).

Prozentuale Aufteilung der Leuchten- und Lampenarten

Tabelle II

Stadt		Biel		Luzern		St. Gallen		Winterthur		Lausanne		Bern		Genf		Basel		Zürich	
Kalender- bzw. Geschäftsjahr		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Leuchten in %	Gl	70	55	95,7	75,9	89,1	74,5	82,2	74,8	76,5	42,2	91	82,3	82	63,8	74,5	56,5	88	83
	HgL	17	34	2,6	18,1	8	19,5	4,1	9,3	6,6	20,2	5,8	14,8	3,5	6,3	12,3	22,9	6	11,2
	ML	—	—	0,4	1,9	—	1	9,7	10,7	3,8	9,5	—	—	10	6,8	—	—	—	0,6
	Fl	13	11	1,3	2,9	0,3	2,5	2,4	3,9	8,5	26,8	1	0,9	4	23	12,5	20	3	2,6
	Na	—	—	—	1,2	2,6	2,5	1,6	1,3	4,6	1,3	2,2	2	0,5	0,1	0,7	0,6	3	2,6
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Lampen in %	Gl	57	46	89,6	58,4	85,6	69	80,5	71,5	63,2	27	89,4	73,3	74,9	41,8	60	39,9	82	77,2
	HgL	14	28,4	4,1	23,1	11,6	24	14,8	20,8	8	13,5	6,6	23,1	11	7,3	10	16,3	9	14,2
	HgL-M	—	—	0,3	1,5	—	0,8	—	1,5	—	6,1	—	—	—	0,3	—	0,2	—	0,6
	Fl	29	25,6	6	16	0,3	4,2	2,4	4,3	25,5	52,4	2	1,8	13,6	50,6	30	42,6	6	5,5
	Na	—	—	—	1	2,5	2	2,3	1,9	3,3	1	2	1,8	0,5	—	—	1	3	2,5
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Abkürzungen siehe Tabelle I.

Adresse des Autors:
W. Hertz, Ingenieur, Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Postfach,
8023 Zürich.