

Industrielle Betriebe der Stadt Chur (IBC)

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **69 (1978)**

Heft 9

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-914876>

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.

Durch eine einmalige Anschlussgebühr werden vom Bezüger anteilige Netzkosten übernommen.

Die vom EWZ in Graubünden erstellten Anlagen kosteten insgesamt 466 Millionen Franken und stehen heute mit 254 Millionen Franken zu Buch. Steuern und Wasserzins in Graubünden erfordern jährliche Ausgaben von 10,5 Millionen Franken, und die im Kanton ausbezahlte Lohnsumme erreichte 1977 4,3 Millionen Franken. Mit diesen Leistungen und den laufend an das örtliche Gewerbe und die Industrie vergebenen Auftragssummen (etwa 0,5 Millionen Franken/Jahr) leistet das EWZ einen namhaften Beitrag zum wirtschaftlichen Wohlergehen der versorgten Talschaften, aber auch des gesamten Kantons. Auch der Vergleich der oben erwähnten fiskalischen Belastungen mit dem Reingewinn des

EWZ zeigt, dass ein gerechter und partnerschaftlicher Ausgleich, auch des wirtschaftlichen Nutzens der Wasserkräfte, zwischen dem EWZ und den Verleihenden angestrebt wird.

In Fortführung der traditionell guten Beziehungen zwischen dem Kanton Graubünden und der Stadt Zürich wird das EWZ alles daransetzen, seine Kunden und Partner in Graubünden auch inskünftig sicher und preiswert mit elektrischer Energie versorgen zu können und daher seine Bemühungen zur optimalen Ausnutzung unserer einheimischen Energiequellen zielstrebig weiterführen.

Adresse des Autors

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Beatenplatz 2, 8023 Zürich.

Industrielle Betriebe der Stadt Chur (IBC)

1. Entstehung und Struktur

Unter dem Namen Industrielle Betriebe der Stadt Chur betreibt die Stadtgemeinde Chur ein Elektrizitätswerk, ein Gaswerk und eine Wasserversorgung. Die Anfänge der Wasserversorgung reichen naturgemäss am weitesten zurück. Entsprechende Aufzeichnungen stammen aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Das erste Gaswerk wurde im Jahre 1859 gebaut. Es war im Besitz einer Aktiengesellschaft.

Als Geburtsdatum des Elektrizitätswerkes ist der 14. Februar 1892 zu bezeichnen. Damals wurde durch Volksabstimmung ein Kredit zum Ausbau der bestehenden Turbinenanlage der im Jahre 1886 abgebrannten Spinnerei Meiersboden zu einem Kraftwerk für die Erzeugung von Wechselstrom freigegeben. Genutzt wurde die Wasserkraft der Rabiusa. Das Gefälle betrug 56,5 m. Der Ausbau ging recht schnell vor sich. Privatabonnenten erhielten aus diesem Werk bereits am 17. November 1892 erstmals elektrische Energie für Beleuchtungszwecke. Mit dem 1. Februar 1896 vereinigte die Stadt Chur das Elektrizitätswerk, das Gaswerk und die Wasserversorgung zu einem gemeinsamen Unternehmen der öffentlichen Hand.

2. Kraftwerke der Stadt Chur

Seit den kleinen bescheidenen Anfängen im Jahre 1892 hat sich der Jahresumsatz des EW Chur sprunghaft entwickelt. Der nur zu den Zeiten der grossen Wirtschaftskrisen gehemmte, sonst jedoch ständig steigende Energiebedarf verlangte in mehreren Etappen den Ausbau der eigenen Produktionsanlagen. Ausserdem wurden Vereinbarungen mit anderen Elektrizitätswerken zum Energieaustausch getroffen.

Bemerkenswert ist die Inbetriebnahme einer Dampfturbinenanlage von 300 PS am 25. Dezember 1901. Sie wurde in einem Neubau im «Sand» installiert (Fig. 1). 1905/1906 erfolgte ein Ausbau des Rabiusawerkes. Die Druckleitung wurde vom Meiersboden bis zum Maschinenhaus Sand verlängert. Das Bruttogefälle erhöhte sich damit auf 106,6 m, und das Wasser wurde drei neuen Maschinen mit je 250 PS zugeleitet (Fig. 2). Das Zentralengebäude Meiersboden dient seither dem Werk nur noch als Magazin.

Das Rabiusawerk vermochte den Bedarf bald nicht mehr zu decken. In den Jahren 1913/14 erstellte man das Plessurwerk Molinis-Lüen. Die damalige Ausbauleistung betrug 3800 PS. In Etappen wurde dieses Werk 1929 und 1946 ausgebaut auf total 6950 PS.

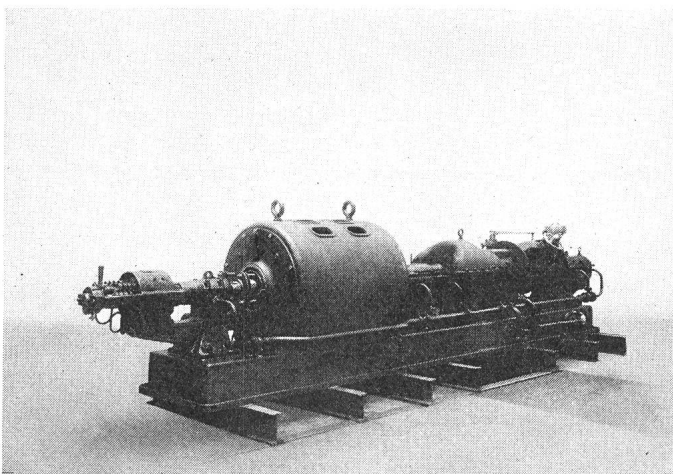


Fig. 1 Dampfturbine «Sand» vor der Ablieferung, auf dem Versuchsstand von BBC

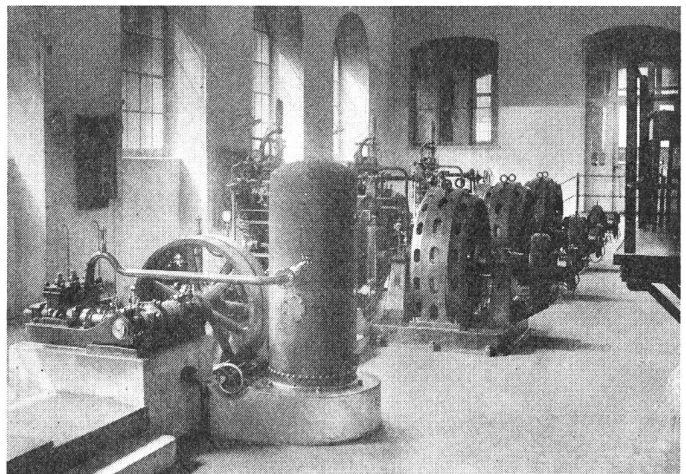


Fig. 2 Zentrale «Sand» des Rabiusawerkes vor 1945

1892	0,3	1925	12,8	1955	77,8
1900	0,5	1930	23,5	1960	88,5
1905	0,8	1935	18,0	1965	105,0
1910	1,0	1940	23,8	1970	127,0
1915	2,9	1945	38,2	1975	145,3
1920	13,0	1950	71,0	1977	151,2

	Rabiusa	Molinis-Lüen	Lüen-Sand
Anzahl Maschinen	1	4	2
Maschinenart	Francis	Pelton	Francis
Turbinenleistung, total	860 PS	6 950 PS	12 000 PS
Bruttogefälle, mittel	106,6 m	227,6 m	167,9 m
Einzugsgebiet	51,7 km ²	155,8 km ²	263 km ²
Generatorenleistung	800 kVA	5 915 kVA	10 400 kVA
Klemmenspannung	2 000 V	10 000 V	10 000 V
Produktion	4,2 GWh	32 GWh	44,2 GWh

Das Plessurwerk Lüen-Sand entstand in den Jahren 1944/1946. Im Maschinenhaus Sand sind nun die Maschinen dieser Plessurstufe und des Rabiusawerkes vereinigt. Die drei Rabiusamaschinen wurden beim Bau des Plessurwerkes Lüen-Sand durch eine Maschine von 860 PS ersetzt (Fig. 3 und 4). Gleichzeitig verschwand dabei auch die Dampfturbinenanlage. Diese maschinenbautechnisch interessante Anlage wurde dabei leider verschrottet. Eine gleiche Maschine kann im technischen Museum in München besichtigt werden.

In späteren Jahren erstreckten sich die Studien zur Nutzung der Plessur noch auf eine Stufe von Arosa-Isla bis Lüen. Dieses Werk liess sich dann aber aus verschiedenen Gründen nicht realisieren. Seit 1944 wurden keine eigenen Produktionsanlagen mehr erstellt.

Die wichtigsten Daten der heutigen Eigenerzeugungsanlagen sind aus der Tabelle II ersichtlich.

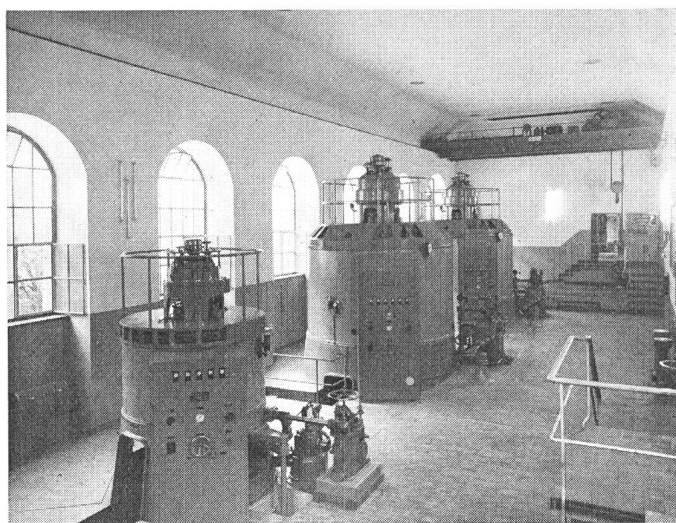


Fig. 3 Zentrale Sand, im Vordergrund die RabiusaGruppe (860 PS), im Hintergrund die beiden Plessurmaschinen (je 6000 PS)

3. Energiebezug

Am 28. September 1913 wurde erstmals der Bezug elektrischer Energie von Dritten aufgenommen. Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich lieferte der Stadt Chur ab Albulawerk in Sils aufgrund eines kurzfristigen Vertrages von nur 1½ Jahren Dauer eine Leistung von 300 kW. Damit liess sich eine Versorgungslücke, die bis zur Inbetriebnahme des Kraftwerkes Molinis-Lüen entstanden war, überbrücken. Dieser Kontakt zum Elektrizitätswerk der Stadt Zürich ist bis heute nicht abgebrochen. Im Verlauf der Jahre schloss die Stadt Chur mit dieser Unternehmung verschiedentlich neue Verträge ab, die die Lieferung von Aushilfsenergie und die Abnahme von Überschussenergie regelten.

Seit dem 1. Oktober 1972 bezieht Chur elektrische Energie auch noch von den KHR. Die Konzessionsgemeinden haben ihre Beteiligungsenergie an diesen Kraftwerken an die Kantonshauptstadt abgetreten.

4. Versorgungsgebiet (Fig. 5)

Zum Versorgungsgebiet des EW Chur zählt nicht nur das städtische Territorium. Im Detail versorgt das Werk noch die Gemeinden Maladers, Castiel und Calfreisen sowie die Siedlungen Brambrüesch und Passugg. In Hochspannung werden die Gemeinden Lüen, St. Peter, Molinis, Pagig, Tschierschen, Praden, Haldenstein und die Elektrizitätswerke Churwalden und Arosa beliefert. Das EW Churwalden versorgt seinerseits Parpan und Malix und betreibt eine kleine, unbedeutende Eigenversorgungsanlage. Arosa beliefert die Gemeinden Langwies und Peist. Es besitzt ein Kraftwerk von 5000 kW Leistung und vermag damit 50 % des Eigenbedarfes zu decken. Das Total der direkt und indirekt von Chur versorgten Einwohner beträgt 40 400. Während der Saison kann sich diese Zahl noch um etwa 19 800, entsprechend der in dieser Region vorhandenen Gastbetten, erhöhen. In diesen Zahlen spiegelt sich die Bedeutung des Fremdenverkehrs wider. Die elektrischen Verteilanlagen sind auf ihre Folge-

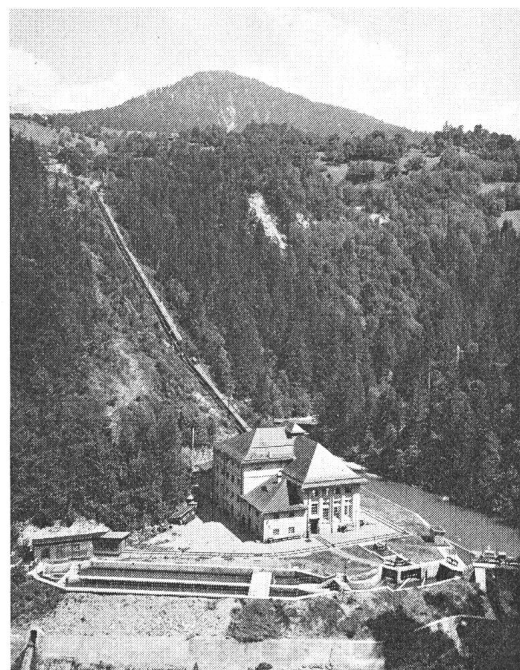
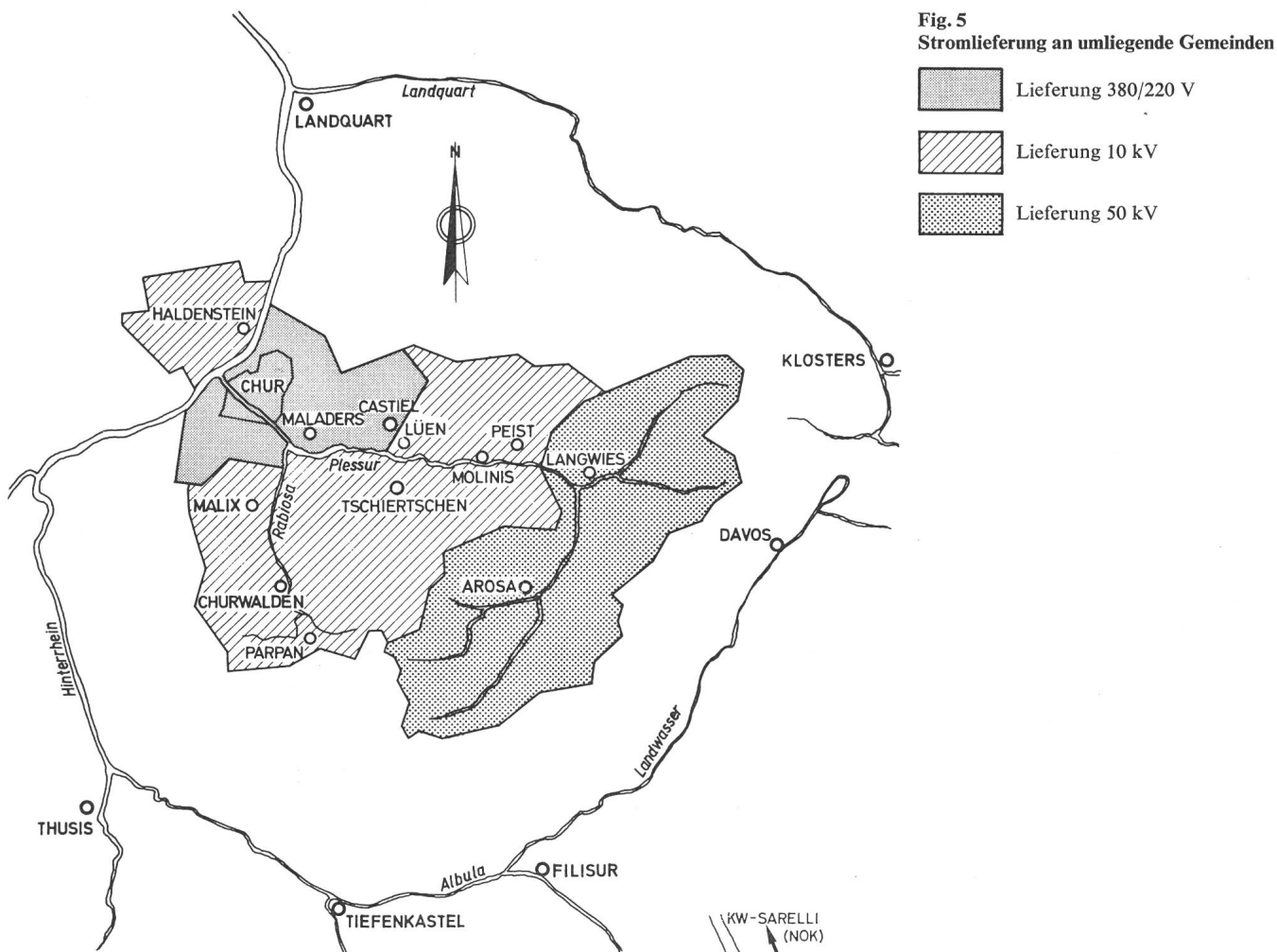


Fig. 4 Zentrale Lüen mit Dufourentsander der Werkstufe Lüen-Chur/Sand

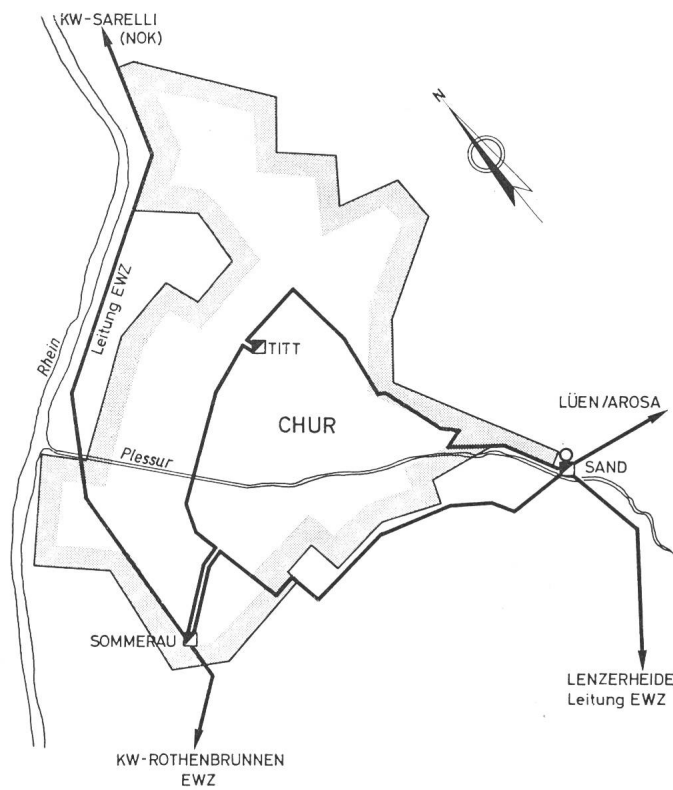


erscheinungen auszurichten. Die Verteilspannung im engen Versorgungsgebiet beträgt 10 000 V. Arosa und demnächst auch Churwalden werden in 50 000 V angespiesen.

5. Verteilnetze

Gut drei Viertel der versorgten Bevölkerung wohnen in der Stadt Chur. Trotzdem besteht neben einem ausgedehnten Kabelnetz noch ein relativ grosses Freileitungsnetz. Auf Stadtgebiet werden praktisch keine Freileitungen mehr gebaut. Dieser Trend wirkt sich immer mehr auf das Verhältnis Kabelleitungen/Freileitungen aus. Die wichtigsten Netzdaten lauten wie folgt:

a) Kabelleitungen	50 kV	10,3 km
	10 kV	58,7 km
	220/380 V	201,0 km
b) Freileitungen	50 kV	7,7 km
	10 kV	28,0 km
	220/380 V	95,0 km
c) Schaltanlagen	Unterwerke 50/10 kV	3 Stück
	Trafostationen	157 Stück
	NS-Trennkasten	108 Stück
d) Öffentliche Beleuchtung	Kabelleitungen	110 km
	Freileitungen	20 km
	Leuchten	2607 Stück



Das 10-kV-Netz besteht auf Stadtgebiet im Grundaufbau aus einer doppelsträngigen, ziemlich weitmaschigen Ringleitung (Fig. 6). Aussenquartiere werden mit einsträngigen Ringleitungen erfasst. Dazwischen liegen Querverbindungen und einzelne wenige Stichleitungen, die zu besonderen Belastungsschwerpunkten führen. Wenn möglich, soll jede Trafostation von zwei Seiten her gespiesen werden. Benachbarte Trafostationen erhalten, wenn immer möglich, auch eine Sekundärverbindung.

Das 50-kV-Netz besteht ebenfalls aus einer weitmaschigen Ringleitung. Betrieblich wird das 50-kV-Netz vermascht und das 10-kV-Netz als Strahlennetz geschaltet.

6. Tarife

Die Tarife wurden letztmals auf den 1. Oktober 1977 angepasst. Zweifellos werden in den nächsten Jahren weitere Tarifrevisionen folgen. Diese haben neben rein finanziellen Belangen auch Aspekten wie veränderte Energieanwendungen, Förderung des Sparwillens, Vereinfachung der Tarifstrukturen im Hinblick auf die EDV-Verarbeitung usw. Rechnung zu tragen. Auf Stadtgebiet wird der Bevölkerung elektrische Energie und Gas angeboten. Diese beiden Energiearten brauchen sich nicht zu konkurrenzieren. Eine sinnvolle Ergänzung liegt im Interesse einer Diversifikation der Energieträger, wenn die Möglichkeiten dazu ausgeschöpft werden.

Adresse des Autors

Industrielle Betriebe der Stadt Chur, Felsenastrasse 29, 7004 Chur.

Das Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz

1. Einleitung

St. Moritz hat sich in den letzten 100 Jahren nicht nur zum weltberühmten Wintersportplatz entwickelt, der zweimal olympische Winterspiele und zwei alpine Skiweltmeisterschaften organisierte, es darf im Schatten dieser sportlichen Grossereignisse auch als die Wiege der Elektrizitätsversorgung in der Schweiz bezeichnet werden. Die geschichtliche Entwicklung der Elektrizitätsversorgung im Kurort St. Moritz wurde im «Bündner Jahrbuch 1959» von U. Keller, St. Moritz, umfassend beschrieben, und zum Anlass der Jahresversammlungen SEV/VSE 1959 erfolgte im Bulletin des SEV Nr. 16, Jahrgang 1959 eine entsprechende Veröffentlichung. Eine erneute Wieder-

holung müsste sich auf das Abschreiben des Bestehenden beschränken. Wir möchten auf eine derartige Nacherzählung verzichten und die wichtigsten Daten der Entwicklungsgeschichte nur nochmals stichwortartig in Erinnerung rufen (Fig. 1).

- 1878 Bau des ersten Elektrizitätswerkes der Schweiz im Kulmhotel St. Moritz durch Johannes Badrutt und Inbetriebsetzung der ersten elektrischen Beleuchtung im Speisesaal des Kulmhotels am 25. Dezember 1878.
- 1887 Bau eines neuen Kulmwerkes am Ausgang der Innenschlucht beim heutigen Standort der Unterstation Islas.
- 1891 Gründung der AG für elektrische Beleuchtung von St. Moritz und Bau des oberen Charnadürawerkes.
- 1913 Übernahme der gesamten elektrischen Anlagen mit den beiden Kraftwerken der AG für elektrische Beleuchtung durch die Gemeinde St. Moritz.
- 1932 Neubau des heute noch in Betrieb stehenden Kraftwerkes Islas als Ersatz für die beiden erwähnten Anlagen.
- 1962 Bau und Inbetriebsetzung der Unterstation Islas mit Anschluss an das 60-kV-Netz der Kraftwerke Brusio AG zwecks Verbesserung des Fremdenergiebezuges.
- 1970/71 Vollständige Erneuerung der Steuer-, Mess- und Schutzeinrichtungen im Kraftwerk Islas.
- 1974 Inbetriebsetzung einer Unterstation in St. Moritz-Bad für den weiteren Ausbau der Fremdstrombezugsanlagen.

2. Organisation

Die Gemeinde St. Moritz besitzt also seit 1913 ihr eigenes Elektrizitätswerk, das als unabhängige industrielle Unternehmung der Gemeinde betrieben wird und trotz verschiedensten Strömungen im Laufe der Jahre seine Selbständigkeit bis in die heutige Zeit zum Wohle der Gemeinde behauptet hat.

Gegenwärtig bemühen sich 24 Angestellte um eine sichere und wirtschaftliche Elektrizitätsversorgung. Sie teilen sich auf

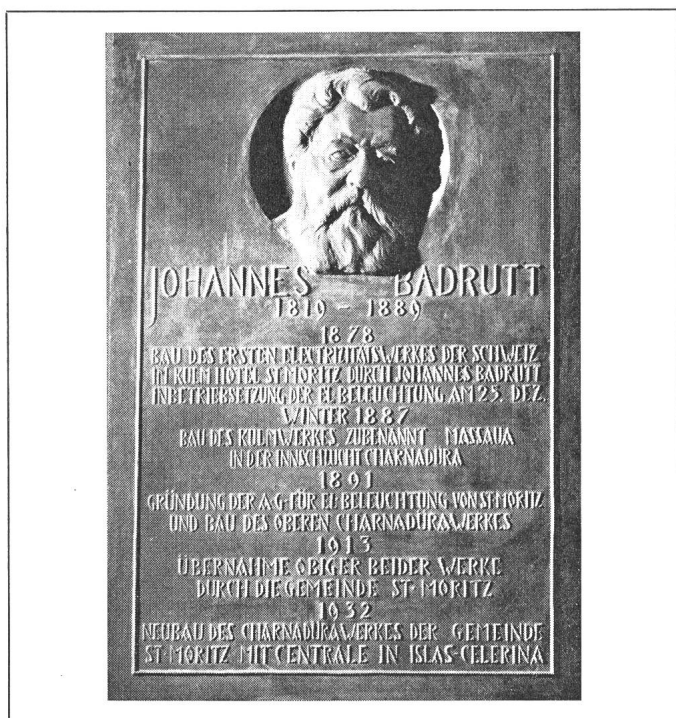


Fig. 1 Bronzene Gedenktafel für Johannes Badrutt (anlässlich der Einweihung des heute noch bestehenden Kraftwerkes Islas zu Ehren der Familie Badrutt übergeben)