

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 41 (1950)

Heft: 22

Artikel: Ergebnisse der neuen, auf Ende 1948 abgeschlossenen Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz

Autor: Class, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1061284>

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: 15.01.2026

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

BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

Ergebnisse der neuen, auf Ende 1948 abgeschlossenen Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz

Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat (H. Class)

31: 621.311 (494)

Vor kurzem ist eine neue Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz nach dem Stand auf Ende 1948 im Druck erschienen. Aus dieser Statistik werden einige Ergebnisse mitgeteilt und mit früheren Zusammenstellungen verglichen.

Une nouvelle statistique des entreprises électriques de la Suisse arrêtée fin 1948 vient de paraître. L'auteur donne un compte rendu des résultats principaux et compare les chiffres obtenus à ceux des années antérieures.

I. Allgemeines

Das Starkstrominspektorat stellte kürzlich eine neue, auf Ende 1948 abgeschlossene Statistik über die Elektrizitätswerke der Schweiz fertig¹⁾. In dieser sind, wie in der Ausgabe 1942, neben den Elektrizitätswerken der Allgemeinversorgung auch die Bahn- und Industrie-Unternehmungen, die über eigene Kraftwerke von 300 kW und mehr Leistung verfügen, miteinbezogen. Die in die Statistik aufgenommenen Unternehmungen sind in folgende fünf Gruppen unterteilt:

- A I Elektrizitätswerke mit Erzeugungsanlagen mit mehr als 500 kW verfügbarer Leistung;
- B I Elektrizitätswerke ohne Erzeugungsanlagen mit mehr als 500 kW verfügbarer Fremdleistung;
- A II Elektrizitätswerke mit Erzeugungsanlagen von 500 kW oder weniger verfügbarer Leistung;
- B II Elektrizitätswerke ohne Erzeugungsanlagen, mit 500 kW oder weniger verfügbarer Fremdleistung;
- C Industrielle und Bahnunternehmungen mit Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW Leistung.

Die einzelnen Kolonnen der Statistikblätter geben Auskunft über den Ausbau und den Versorgungsumfang jeder Unternehmung. Dabei sind auch jene Kraftwerke erfasst, die sich zur Zeit des Statistikabschlusses (Ende 1948) noch im Bau befanden und erst ein oder zwei Jahre später dem Betrieb übergeben wurden. So findet man zum Beispiel die technischen Daten der Kraftwerke Lavey, Rabiusa, Realta, Miéville, Wassen, Julia usw. in der Statistik.

Am Schlusse der Statistik sind die Einzelangaben in Tabellen zusammengefasst und den Ergebnissen der früheren Erhebungen gegenübergestellt. Auf diese Weise wird ein interessanter Überblick über die Entwicklung sowie den heutigen Stand der schweizerischen Elektroindustrie ermöglicht. Die Angaben über die neuen Kraftwerke wurden, um ein möglichst genaues Entwicklungsbild bis in die neueste Zeit zu erhalten, in den tabellarischen Zusammenstellungen nach Möglichkeit mitberück-

sichtigt. Den Abschluss der Statistik bilden einige Kurvenblätter der vom eidg. Amt für Elektroindustrie bearbeiteten Statistik über die Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz, die sie ergänzen und die, besonders während des letzten Jahrzehntes, stark ausgeprägte Zunahme des Energiebedarfes in der Schweiz bildlich darstellen. Im übrigen entspricht die Neuausgabe in ihrem Aufbau der letzten auf Ende 1942 abgeschlossenen und 1944 im Druck erschienenen Statistik der Elektrizitätswerke²⁾.

Anschliessend veröffentlichen und besprechen wir die wichtigsten Tabellen aus dem Anhang der Statistik.

II. Ergebnisse der Statistik

Tabelle I orientiert über die Entwicklung der energieerzeugenden Elektrizitätswerke, die Zahl ihrer Kraftwerke, sowie ihre Produktionsmöglichkeit.

Zahl der Elektrizitätswerke (Unternehmungen) mit eigenen Erzeugungsanlagen und der zugehörigen Kraftwerke sowie deren Erzeugungsmöglichkeit

Tabelle I

Jahr	Zahl der		Mittlere Erzeugungsmöglichkeit		
	Elektrizitätswerke	Kraftwerke	hydraulisch		kalorisch
			kW	10 ⁶ kWh	kW
1919	328	410	475 000	2630	60 000
1922	316	407	630 000	3420	58 000
1925	304	400	810 000	3700	63 000
1929	273	366	930 000	4150	62 000
1933	267	362	1 195 000	5500	96 000
1936	271	368	1 343 000	6200	98 000
1942	275	386	1 770 000	8000	110 000
1948	273	395	2 241 000	9940	164 000

Wie ersichtlich, hat sich die Zahl der Unternehmungen seit 1942 etwas verringert, obschon sich die Zahl der Kraftwerke um 9 und die Produktionsmöglichkeit um 526 MW erhöht haben. Dies ist zur Hauptsache darauf zurückzuführen, dass in den letzten 6 Jahren 14 kleine Unternehmungen aufgelöst oder von grossen Elektrizitätswerken übernom-

¹⁾ Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz. Herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein, Seefeldstrasse 301, Zürich 8. Preis Fr. 30.— (für Mitglieder: Fr. 20.—).

²⁾ s. Bull. SEV Bd. 35(1944), Nr. 9, S. 233...236.

men wurden. Von welch geringer Bedeutung die verhältnismässig grosse Zahl von 144 kleinen Elektrizitätswerken der Kategorie A_{II} (mit eigenen Erzeugungsanlagen und einer verfügbaren Leistung bis 500 kW) für unsere Energieversorgung ist, geht daraus hervor, dass sie an unserer gesamten Energieerzeugung nur mit etwa 0,5 % (12 MW) beteiligt sind.

In Tabelle II über die Energieproduktionsverhältnisse im hydrographischen Jahr 1947/48 sind neben der Erzeugung sämtlicher grössern, in die Kategorie A_I eingereihten Kraftwerke für die Allgemeinversorgung auch die von den Bahn- und Industriekraftwerken der Kategorie C an das allgemeine Verbrauchernetz abgegebene, sowie die vom Ausland bezogene Energie aufgeführt. Ferner gibt diese Zusammenstellung Aufschluss darüber, wie gross der Anteil der einzelnen Kraftwerkgruppen an der gesamten Energieproduktion ist. Seit 1942 haben die Kraftwerke mit Tagesspeicher von 39 auf 54 zugenommen. Es handelt sich jedoch dabei nicht ausschliesslich um Neuanlagen, sondern auch um ältere Laufwerke, die inzwischen ausgebaut und mit grösseren Ausgleichbecken versehen wurden. Dies ist auch der Grund, weshalb die Zahl der reinen Laufwerke trotz verschiedener Neubauten von 123 auf 120 abgenommen hat.

Seit 1942 haben sich die Kraftwerke mit Jahrespeicher um die grossen Anlagen Handeck II, Lwendro und Miéville vermehrt. Ferner entstand der

Stausee Rossens, dessen Wasser dem Kraftwerk Hauterive zugeführt wird. Insgesamt hat damit der gesamte nutzbare Stauinhalt der Speicherbecken um 286 GWh auf 1200 GWh zugenommen und beträgt nun etwa 12 % der mittleren möglichen Energieproduktion. Damit stammt also etwa 1/3 der im Winterhalbjahr durchschnittlich möglichen Energieerzeugung aus dem Speicherinhalt der Stauseen. Verschiedene ältere thermische Kraftwerke und insbesondere in den Wasserkraftwerken aufgestellte thermische Reservegruppen wurden in den letzten Jahren abgebrochen; ihre Zahl hat sich von 23 auf 22 bzw. von 21 auf 13 vermindert. Die dadurch bedingte Leistungsverminderung wurde jedoch allein durch den Bau der thermischen Grossanlagen Beznau und Weinfelden mehr als ausgeglichen. Die auf kalorischem Weg erzeugbare Reserveleistung erreicht gegenwärtig 164 MW und ist damit um 54 MW höher als 1942.

Die Erstellungskosten der Kraftwerkanlagen belaufen sich auf 1800 Millionen Franken, haben also seit 1942 um 577 Millionen Franken zugenommen; allein die Kraftwerke Handeck II, Lavey, Wassen, Miéville und Rapperswil bedingten einen Kapitalaufwand von 314 Millionen Franken. Rechnet man dazu die Baukosten der Verteilanlagen (A_I-Werke 777 Millionen Franken; B_I-Werke 132 Millionen), so zeigt sich, dass die gesamten Anlagekosten der Elektrizitätswerke, die der Allgemeinversorgung dienen, einschliesslich die der kleinen Unternehmungen

*Zahl, Anlagekapital, mittlere mögliche und wirkliche Energieproduktion der Kraftwerke der Kategorie A_I im hydrographischen Jahr 1947/48, unterteilt nach der Art der Kraftwerke
(ohne Bahn- und Industriekraftwerke)*

Tabelle II

Art der Kraftwerke	Zahl der Kraftwerke	Anlagekapital 10 ⁶ Fr.	Produktionsmöglichkeit				Speicherungsvermögen 10 ⁶ kWh	$\frac{B}{A} \times 100$ %	Erzeugte elektrische Arbeit		Ausnutzung der mittleren mögl. Arbeit %			
			maximal kW	minimal kW	im Mittel				a) Winter 10 ⁶ kWh	b) Sommer 10 ⁶ kWh	a) Winter 10 ⁶ kWh	b) Sommer 10 ⁶ kWh		
					A	B								
1. Wasserkraftwerke ohne Speicher	120	657	784 000	314 000	2285	2910	—	—	2040	2454	96	91		
2. Wasserkraftwerke mit Tagesspeicher	54	209	255 000	97 000	493	924	1,2	0,1	340	490	104	94		
3. Wasserkraftwerke mit Wochenspeicher	8	70	66 000	18 000	85	198	2,3	0,8	90	190	105	96		
4. Wasserkraftwerke mit Monatsspeicher	8	65	98 000	59 000	141	246	39,0	10	140	225	99	91		
5. Wasserkraftwerke mit Jahresspeicher	27	741	1 027 000	831 000	1245	1072	1158	50	1000	990	92	101		
6. Kalorische Kraftwerke	22	60	141 000	141 000	—	—	—	—	30	6	—	—		
7. Kalor. Reservegruppen in Wasserkraftwerken	13	—	23 000	23 000	—	—	—	—	10	1,0	—	—		
8. Energieaufnahme des allgem. Verbrauchernetzes aus Bahn- und Industrieanlagen der Kategorie C	(30)	—	200 000	52 000	100	240	—	—	168	243	—	—		
9. Energieeinfuhr	—	—	—	—	42	12	—	—	42	12	—	—		
Total 1947/48	239	1802	2 594 000	1 562 000	4392	5602	1200	12	3860	4611	94	92		
Total 1941/42	220	1225	2 000 000	1 210 000	3665	4335	914	11	2877	3563	87	95		
» 1935/36	198	1017	1 450 000	920 000	2360	3360	626	10	2370	2300	83	69		
» 1933	195	900	1 370 000	677 000	2520	3200	442	7,7	1944	1948	77	60		
» 1929	191	736	1 030 000	520 000	1930	2430	328	7,5	1794	1956	93	80		
» 1925	187	634	894 000	498 000	1704	2110	283	7,4	1338	1364	78	65		
» 1922	173	473	652 000	312 000	3207	—	107	3,3	1970	—	61	—		
» 1919	162	361	545 000	279 000	2707	—	84	3,2	1786	—	66	—		
» 1916	144	273	495 000	258 000	2413	—	79	3,3	1539	—	64	—		

gen (Kat. A_{II} und B_{II}) 3 Milliarden Franken überschreiten, wenn berücksichtigt wird, dass auch die Anlagen der kleineren Unternehmungen Kat. A_{II} und B_{II}) einen nennenswerten Kapitalaufwand bedingten.

Energieverbrauch in der Schweiz und Energieausfuhr
Tabelle III

Jahr	1922	1925	1929	1933	1935/36	1941/42	1947/48
Energieabgabe in der Schweiz 10 ⁶ kWh	1570	2070	2780	2905	3220	4830	8029
Zunahme in % . . .	32	34	5	11	50	66	
Energieausfuhr 10 ⁶ kWh	462	655	990	987	1467	1533	442
Zunahme in % . . .	42	51	0	49	4	—72	
Totalerzeugung . . . 10 ⁶ kWh	2032	2725	3770	3892	4687	6363	8471
Zunahme in % . . .	34	39	3	20	36	33	

Die kleinen Haushaltapparate, nämlich Bügelseisen, Kleinkocher, Strahler und dergl. sind aber dabei nicht berücksichtigt, da ihre Zahl und ihr Anschlusswert sich überhaupt nicht mehr ermitteln lässt. Der totale Anschlusswert aller von den Elektrizitätswerken mit Energie versorgten Wärmeapparate hat sich seit 1942 beinahe verdoppelt und somit die grössere Zunahme zu verzeichnen als alle anderen Verbrauchergruppen (Motoren, Lampen, Industrie und Gewerbe). Diese Tatsache ist vor allem auf die während des letzten Weltkrieges herrschende Knappheit an Kochgas und Brennmaterial zurückzuführen.

Der spezifische Energieverbrauch pro Einwohner (ohne Schweizerische Bundesbahnen und industrielle Selbstversorger) ist aus den Zahlen der Tabelle V ersichtlich.

In der Statistik selbst sind ausserdem Tabellen über die Ausdehnung der Leitungsnetze, die Zahl

Gesamtsumme der Anschlüsse aller Elektrizitätswerke

Tabelle IV

Jahr	Industrie u. Gewerbe		Bahnen kW	Motoren		Lampen		Wärmeapparate		Total kW	Totaler- zeugung 10 ⁶ kWh	Ge- brauchs- dauer h
	ohne Elektro- kessel kW	Elektro- kessel kW		Zahl	kW	Zahl	kW	Zahl	kW			
1912	—	—	50 000	211 000	2 876 000	144 000	?	47 000 ¹⁾	402 000 ¹⁾	?	?	
1916	107 000	40 900	82 000	302 000	5 710 000	206 500	145 000 ¹⁾	82 000 ¹⁾	738 400 ¹⁾	1540	2090 ¹⁾	
1919	212 100	42 700	112 020	452 000	7 618 000	263 400	319 700 ¹⁾	235 300 ¹⁾	1 205 500 ¹⁾	1837	1525 ¹⁾	
1922	226 900	66 200	141 440	488 700	8 480 300	297 000	493 300 ¹⁾	376 600 ¹⁾	1 455 400 ¹⁾	2032	1390 ¹⁾	
1925	280 100	93 950	177 750	592 800	9 600 600	339 650	712 400 ¹⁾	556 000 ¹⁾	1 862 500 ¹⁾	2738	1470 ¹⁾	
1929	332 900	107 800	249 000	731 000	11 307 000	421 300	1 082 000 ¹⁾	920 000 ¹⁾	2 513 000 ¹⁾	3770	1500 ¹⁾	
1936	475 000	129 000	160 000	347 000	896 000	12 910 000	470 000	(1 500 000 ¹⁾	1 490 000 ¹⁾	3 620 000 ¹⁾	4670	1290 ¹⁾
1942	680 000	360 000	210 000	460 000	1 160 000	16 000 000	660 000	520 000 ²⁾	1 150 000 ²⁾	3 280 000 ²⁾	4670	1420 ²⁾
1948	854 000	609 000	251 000	650 000	1 442 000	18 500 000	794 000	1 235 000 ²⁾	1 980 000 ²⁾	5 050 000 ²⁾	6440	1280 ²⁾
										7 900 000 ²⁾	8471	1070 ²⁾

¹⁾ Mit Einschluss der kleinen Haushaltungsapparate.

²⁾ Ohne kleine Haushaltungsapparate.

Einen Überblick über die Entwicklung des Energieverbrauchs in der Schweiz und die Energieausfuhr vermittelt Tabelle III. Die Zusammenstellung zeigt, wie, trotz des weitern Ausbaus bestehender Anlagen und des Baus neuer Kraftwerke, die Energieproduktion der sprunghaften Zunahme des Inlandverbrauchs während der Kriegsjahre nicht Schritt zu halten vermochte. Die Energieausfuhr, die im hydrographischen Jahr 1940/41 mit 1726 GWh ihren grössten Wert erreichte (etwa 26 % der Jahreserzeugung), ging in der Folge im Jahre 1947/48 auf 442 GWh, d. h. auf etwa 5 % zurück.

In noch stärkerem Masse als der Energieverbrauch selbst haben die bei den Abonnenten angeschlossenen Verbraucherapparate zugenommen. Der totale Anschlusswert hat sich gegenüber 1942 um etwa 56 % vergrössert; die Energieproduktion erfuhr dagegen in der gleichen Zeitspanne nur eine Steigerung um etwa 33 %.

Damit ist auch, wie Tabelle IV zeigt, die durchschnittliche jährliche Gebrauchszeit, bezogen auf den Anschlusswert aller installierten Energieverbraucher, seit 1942 von 1280 h auf 1070 h, also um 210 h, zurückgegangen.

und Leistung der Transformatorenstationen sowie die Zahl der Abonnemente enthalten. Wir beschränken uns darauf, hier noch eine Zusammenstellung

Energieverbrauch pro Einwohner (ohne Bahn- und Industriekraftwerke)

Tabelle V

	1929	1936	1942	1948
Ohne Energieausfuhr kWh/Einwohner	685	770	1130	1740
Inkl. Energieausfuhr kWh/Einwohner	930	1120	1500	1840

der in der Schweiz verwendeten Niederspannungen im Vergleich mit den Leistungen der zugehörigen Transformatoren wiederzugeben.

Der Umbau der Verteilnetze auf die Normalspannung hat weiterhin bedeutende Fortschritte gemacht (s. Tabelle VI). Die gesamte installierte Transformatorenleistung beträgt rund 2251 MVA. Davon entfallen etwa 70 % (1534 MVA) auf Transformatoren für die Energieabgabe in 220/380-V-Normalspannung. Daneben gelangen noch am häufigsten die Spannungen 125/220 V und 145/250 V zur Anwendung, während einige Verteilspannungen,

Übersicht über die verwendeten Gebrauchs-Niederspannungen im Verhältnis zu den installierten Transformatorenleistungen
Tabelle VI

Gebrauchs- spannungen V	Leistungen der installierten Transformatoren auf Niederspannung					
	Ende 1936		Ende 1942		Ende 1948	
	kVA	%	kVA	%	kVA	%
2×110	14 000	1,2	12 000	0,8	3 000	0,1
2×125	57 600	5,4	19 700	1,3	15 000	0,7
3×125	3 800	—	4 000	0,3	1 000	—
2×145	6 000	0,5	8 000	0,6	3 500	0,2
3×110/190	12 200	1,1	22 300	1,5	3 500	0,2
3×200	500	—	800	—	500	—
2×220	13 400	1,2	17 000	1,2	33 000	1,4
3×220	26 000	2,3	32 200	2,2	22 900	1,0
3×125/220	107 000	9,4	79 000	5,3	81 000	3,6
3×135/235	5 400	0,5	5 800	0,4	16 000	0,7
3×250	23 100	2,0	23 000	1,5	16 000	0,7
3×145/250	104 000	9,1	94 700	6,4	104 500	4,6
2×125/3×250	21 000	1,8	10 000	0,7	5 600	0,3
3×325	7 000	0,6	1 000	—	11 000	0,5
3×200/350	5 500	0,5	9 300	0,6	1 000	—
3×220/380	476 000	41,8	496 400	44	809 000	54,7
3×125/220/380	6 000	0,5	7 000	0,5	1 513 000	67,3
3×250/435	1 900	0,2	1 700	0,1	6 500	0,3
2×140/3×280/480	4 600	0,4	5 000	0,4	14 200	0,6
3×500	190 000	16,7	231 300	15,6	257 800	11,5
3×290/500	3 800	0,3	4 200	0,3	32 000	1,4
3×145/250/500	22 800	2,0	6 000	0,4	411 500	17,1
3×220/380/500	21 400	1,9	60 000	4,1	81 500	3,6
3×550/950	7 000	0,6	17 000	1,1	26 000	1,2
Total	1 140 000	100	1 480 000	100	2 251 000	100

z. B. 2×110 V, 3×220 V und $3 \times 250/435$ V bei nahe gänzlich verschwunden sind. Die 500-V-Netze haben dagegen, besonders in den Städten und grösseren Industrieanlagen, ihre Bedeutung beibehalten und sind an der gesamten Energieversorgung noch mit rund 260-MVA-Transformatorenleistung (12%) beteiligt. Der Umbau der 500-V-Anlagen geht wohl auch deshalb nur sehr zögernd vor sich, weil damit eine Leistungsverminderung der Verteilnetze verbunden ist.

Die neue Statistik umfasst 164 Seiten und kann bei der gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE in Zürich 8, Seefeldstrasse 301, bezogen werden. Der Verkaufspreis beträgt Fr. 30.— für Nichtmitglieder und Fr. 20.— für Mitglieder des SEV. Den Elektrizitätswerken, die dem VSE angehören, wurde ein Statistikband bereits kostenlos zugestellt.

Adresse des Autors:

Starkstrominspektorat, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.

Die Schwingungen der Hohlleiter für Grosskraftübertragung

Von M. F. Dahl, Baden

621.315.146.056.3

Es wird die durch Wind verursachte Schwingung von Freileitungsseilen rechnerisch untersucht, zunächst beim ungedämpften Faden, dann beim ungedämpften steifen Hohlseil. Dann werden die Schwingungen des gedämpften Seiles behandelt. Die Resultate erklären die eigentümlichen Erscheinungen, die in der Praxis festgestellt werden.

L'auteur examine, par le calcul, l'oscillation engendrée par le vent dans des conducteurs de lignes aériennes, tout d'abord dans le cas d'un fil massif et d'un conducteur câble creux rigide, non amortis, puis dans celui d'un conducteur câble amorti. Les résultats permettent d'expliquer certains phénomènes spéciaux constatés en pratique.

Einleitung

Der ständig wachsende Bedarf an elektrischer Energie, die Erschliessung immer neuer Elektrizitätsquellen, die die Erstellung grosser Kraftwerke in allen Teilen Europas zur Folge hat, verlangen nicht nur eine Verstärkung der bestehenden Verbundleitungen, sondern auch den Bau neuer Übertragungsleitungen, was sich in der Vergrösserung der Leiterquerschnitte und in der Erhöhung der Betriebsspannungen auswirkt. Die aus wirtschaftlichen Gründen bedingte Niederhaltung der Korona-verluste in erträglichen Grenzen hat nun zu zwei

verschiedenartig gestalteten Ausbildungsformen der Stromleiter geführt, nämlich dem Hohlleiter und dem Bündelleiter.

Für Hochgebirgsleitungen erscheint der Hohlleiter mit Rücksicht auf die Schne- und Eislasten zweckmässiger zu sein. Es muss dabei der schwierigere Transport der schweren und umfangreichen Leiterseilbobbinen und die gegenüber dem Bündelleiter schwierigere Montage in Kauf genommen werden.

Da die Verwendung dieser beiden Leitersysteme aktuell geworden ist, dürfte es im Interesse der