

# Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **55 (1964)**

Heft 12

PDF erstellt am: **01.09.2024**

## **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.

# Gewässerschutz und Lufthygiene

## Eine bedeutende Tagung im Rahmen der EXPO 64

Am 21. März 1964 fand im Kasino der EXPO in Lausanne eine sehr gut besuchte öffentliche Kundgebung «Gutes Wasser — Gute Luft», organisiert von der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene, statt.

Lausanne als Tagungsort wurde gewählt, weil die EXPO dem Themenkreis «Wasser — Gewässerschutz — Lufthygiene» weiten Raum gewährt und unter anderem in einer thematischen Schau im allgemeinen Teil des Sektors «Industrie und Gewerbe» sowie durch einen Dokumentarfilm auf die Bedeutung des Gewässerschutzes und der Lufthygiene hinweist. Damit unterstreicht auch diese nationale Schau in eindrücklicher Weise die Wichtigkeit des Themas.

Von besonderem Interesse für unsere Leser scheint uns, dass in allen Voten der prominenten Referenten an der vorerwähnten Kundgebung die Notwendigkeit festgestellt wurde, thermische und Atomkraftwerke zu bauen und dass sich dabei für die Erhaltung der Lufthygiene und der Sauberkeit des Wassers keine unüberwindlichen Schwierigkeiten stellen würden.

So wies unter anderem der Chef der Meteorologischen Zentralanstalt, Dr. *Schneider*, in seinem ausgezeichneten Referat darauf hin, dass durch Beizug von Meteorologen der günstigste Standort für thermische Kraftwerke und Raffinerien mit ausreichender Genauigkeit bestimmt werden kann, wobei zusätzlich noch die Möglichkeit besteht, bei ungünstigen meteorologischen Verhältnissen schwefelarme Brennstoffe zu verwenden. Die Gesamtheit der Messergebnisse der Meteorologen erlaubt den projektierenden Ingenieuren und verantwortlichen Behörden entsprechende Massnahmen zu ergreifen, um mögliche nachteilige Auswirkungen auf das menschliche, tierische und pflanzliche Leben zu verhindern.

Die Ausführungen von Bundesrat Prof. Dr. *H. P. Tschudi* scheinen uns von so allgemeiner Bedeutung, dass wir es nicht unterlassen möchten, sie hier auszugsweise wiederzugeben.

«... Mit der zunehmenden Grösse der Siedlungen und besonders mit der Entstehung der Städte, der stärkeren Dichte der Wohnungen und der Heizungen, sowie der Intensivierung der handwerklichen Tätigkeit trat das Problem der *Lufthygiene* auf. Bereits im Mittelalter war die Luft in den Städten schon recht erheblich verunreinigt, und die Lage verschlimmerte sich, als im 13. und 14. Jahrhundert die Kohle als Brennstoff eingeführt wurde. Man nahm die Folgen so ernst, dass am Ende des 13. Jahrhunderts in London ein königliches Edikt bei Todesstrafe verbot, während der Session des Parlamentes mit Kohle zu heizen. Diese unzulässige Belästigung der Herren Parlamentarier soll aber nur ein einziges Mal mit der Todesstrafe gesühnt worden sein.

Infolge der industriellen Entwicklung mit ihren neuen technischen Verfahren und den bisweilen gewaltigen Konzentrationen von Fabriken wurde das Problem der Luftverschmutzung immer schwieriger und dringlicher. Gleichzeitig erlaubten aber auch die Fortschritte der Naturwissenschaften, den Einfluss dieser Verschmutzung auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen und der Tiere und auf das Pflanzenleben klar aufzuzeigen.

Einige berühmt gewordene, eigentliche Katastrophen in den Vereinigten Staaten und in Europa bewiesen, dass die

Luftverpestung nicht nur eine unästhetische und unangenehme, schwer zu bekämpfende Erscheinung darstellt, sondern bis zur eigentlichen unmittelbaren Lebensdrohung gehen kann. In ihrer Eindringlichkeit bildeten sie einen lebhaften Ansporn für die Forschung und die Entwicklung geeigneter technischer Bekämpfungsmethoden. Vorübergehend durch den Zweiten Weltkrieg gehemmt, nahm die wissenschaftliche Arbeit in allen industrialisierten Ländern in den letzten 15 Jahren einen ungeheuren Aufschwung.

Die Stoffe, welche die Luft verunreinigen, sind ausserordentlich vielgestaltig und zahlreich, und dementsprechend sind auch ihre Auswirkungen ganz verschieden; sie können giftig, reizend oder bloss unangenehm sein. Die wichtigsten und häufigsten ungünstigen Faktoren, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Schwefeldioxid rühren von der Verbrennung der Kohle, des Erdöls und der daraus hergestellten Produkte her und aus ihrer Verwendung als Heizmittel oder Treibstoffe. Es mag überraschen, dass noch wie im Mittelalter die privaten Heizeinrichtungen die Hauptursache der Luftverschmutzung in den Städten darstellen.

Diese Tatsache ist jedoch erwiesen, wenigstens dort, wo es sich nicht um besonders grosse Industriezentren handelt. Eine Verbesserung der jetzigen Verhältnisse kann daher nur erwartet werden, wenn jeder, der eine Heizeinrichtung betreibt, dem Problem der Luftverschmutzung seine Aufmerksamkeit schenkt und systematisch bei seiner Bekämpfung mithilft. Die Industrie trägt zur Luftverschmutzung durch die verschiedensten gasförmigen Stoffe oder Staube bei: Zu dem bereits genannten Schwefeldioxid treten die Salzsäure, das Chlor, die Fluss-Säure und Fluoride, Blei, Arsen, Zink, Schwefelwasserstoff und unendlich viele andere Substanzen je nach den benutzten Rohstoffen und den industriellen Verfahren. Man muss sich dabei klar sein darüber, dass die Bekämpfung der Luftverunreinigung im Innern einer Fabrik, wo diese Substanzen konzentrierter und daher leichter feststellbar sind und wo einfache Methoden wie die Ventilation erlauben, sie zum grössten Teil zu entfernen, leichter ist als der Schutz der Bevölkerung. Viel eher als mit akuten Vergiftungen und ihren unmittelbaren Folgen ist mit chronischen Auswirkungen auf lange Sicht zu rechnen. Bedauerlicherweise sind die Einflüsse minimaler, aber während sehr langer Zeit aufgenommener giftiger Substanzen noch verhältnismässig wenig bekannt. Somit bedarf es hier noch eingehender Forschungen auf weite Sicht.

Während langer Zeit war in unserem Lande die Lage verhältnismässig gut. Industrien, die durch die Emissionen von Rauch und Staub für die Luft am ungünstigsten sind, finden sich auf relativ beschränkten Gebieten. Weite Räume in den Alpen sind unbewohnt oder eignen sich nicht für die Bildung städtischer Siedlungen, und das sprunghafte Anwachsen der Städte ist bei uns eine verhältnismässig neue Erscheinung. Auch das Fehlen von Kohle als landeseigener Rohstoff einerseits, der Reichtum an Wasserkraften und der Waldreichtum andererseits haben unserem Lande über weite Gebiete eine gesunde Atmosphäre bewahrt. Dieses erfreuliche Bild ist aber seit Ende des Ersten und vor allem seit dem Zweiten Weltkrieg in Wandlung begriffen. In dieser Zeit

hat die Industrie einen mächtigen Aufschwung genommen, und der Motorfahrzeugverkehr hat sich dermassen entwickelt, dass unser Land zu den am stärksten motorisierten Ländern der Welt gehört, und schliesslich wurde auch die Holzfeuerung zunächst durch die Kohle und hernach in noch viel bedeutenderem Masse durch die Ölheizung ersetzt. Schliesslich ist auch unsere eigene Elektrizitätsproduktion ungenügend geworden, und wir sind gezwungen, auf andere Energiequellen zu greifen. *Raffinerien und thermische Kraftwerke werden gebaut und geplant.* Auch die Verwendung der Atomenergie wird uns vor Probleme der Lufthygiene stellen, die anscheinend weniger schwierig sind, die aber von allem Anfang an gemeistert werden müssen.

Die Eidgenössische Kommission für Lufthygiene, welche sich aus Ärzten, Biologen, Spezialisten der Landwirtschaft, der industriellen Technik, der Meteorologie und Juristen zusammensetzt, hat den Auftrag, den Bundesrat regelmässig über den Stand der Luftverschmutzung, ihre Auswirkungen und die rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten ihrer Bekämpfung zu unterrichten. Die Kommission hat bereits Richtlinien für den Betrieb von Heizungsanlagen und von Motorfahrzeugen ausgearbeitet und veröffentlicht. Ihre Mitglieder arbeiten eng mit den kantonalen Organen zusammen. Auf Vorschlag der Kommission wird gegenwärtig geprüft, ob die Bundesverfassung durch eine besondere Bestimmung über die Lufthygiene ergänzt werden soll.

Im Gewässerschutz verfügen Bund und Kanton über die notwendigen rechtlichen Mittel. Abgesehen von einzelnen Problemen, besonders bei industriellen Abwässern, sind auch die technischen Fragen der Abwasserreinigung gelöst. Es besteht gar kein Grund, Massnahmen zurückzustellen in der Erwartung, dass es der Wissenschaft gelingen werde, früher oder später wirksamere und finanziell günstigere Verfahren auszuarbeiten.

Der Bundesgesetzgeber hat im Rahmen der Beschlüsse über die Bekämpfung der Teuerung den Abwasserreinigungsanlagen eine bevorzugte Stellung eingeräumt. Ihre Errichtung bedarf keiner Bewilligung. *Die Priorität, welche jetzt der Gewässerschutz vor andern Investitionen besitzt, erscheint mir als sehr erfreulich. An den Gemeinden und der Industrie liegt es, diesen günstigen Zeitpunkt für die Erstellung von Abwasseranlagen zu benützen.*

Im Kampf gegen die Gewässerverunreinigung könnte in uns manchmal beinahe die Befürchtung aufkommen, unsere Bemühungen seien zum Scheitern verurteilt. Tatsächlich nimmt in verschiedenen Gegenden des Landes die Gewässerverderbnis rascher zu als sich die Wirkung der bisher getroffenen Massnahmen geltend macht. Dies beweist aber nur, wie dringlich die Aufgabe ist. Unsere Bevölkerung nimmt ständig zu, laufend werden neue Wohngebiete an die Schwemmkanalisation angeschlossen und die Industrie dehnt sich ebenfalls aus. Bei der Beurteilung der bisherigen An-

strengungen dürfen wir nicht übersehen, dass das Studium von Projekten der Abwasserreinigung und die Beschlüsse der zuständigen politischen Instanzen viel Zeit in Anspruch nehmen. Nach den Erfahrungen vergehen sogar bei spezialierter Behandlung für grössere Anlagen 6 bis 8 Jahre bis zur Inbetriebnahme. Nach einer vom Eidg. Amt für Gewässerschutz durchgeführten Erhebung, die den Stand am 1. Juli des letzten Jahres wiedergibt, stehen in der Schweiz 132 Anlagen in Betrieb, an welche etwas mehr als 800 000 Einwohner angeschlossen sind, und für deren Bau rund 72 Millionen Franken verausgabt wurden. *39 Werke für eine Einwohnerzahl von nahezu 2,2 Millionen und mit einem Gesamtkostenaufwand von 232 Millionen Franken sind im Bau.* Diese hohen Zahlen zeigen, dass gegenwärtig die meisten grossen Städte Abwasserreinigungsanlagen erstellen. *45 weitere Projekte für eine Einwohnerzahl von über 800 000 Personen und mit Kostenvoranschlägen von rund 134 Millionen Franken können als baureif bezeichnet werden,* weil die zuständigen Behörden der Kantone und der Gemeinden sie genehmigt haben und die nötigen Kredite bewilligt wurden. Diese Erfolge seien anerkennend hervorgehoben. Sie dürfen uns aber nicht vergessen lassen, dass erst ein kleiner Teil der zu leistenden Arbeit verwirklicht ist.

Nachdem der Bau von Kläranlagen — wenn auch noch nicht überall, so doch in grossen Teilen der Schweiz — befriedigende Fortschritte macht, treten einige besonders schwierige Sonderaufgaben des Gewässerschutzes in den Vordergrund. Wohl die Hauptsorge gilt zur Zeit der Gefährdung unserer ober- und unterirdischen Gewässer durch die im Bau befindlichen und geplanten Erdölleitungen und durch die Öltanks, deren Bestand auf 150 000 bis 200 000 geschätzt wird. Verschiedene von den Bundesbehörden oder auf ihre Veranlassung eingesetzte Expertenkommissionen, mit welchen das Eidg. Amt für Gewässerschutz eng zusammenarbeitet, bereiten Richtlinien für den Bau und den Betrieb solcher Anlagen vor. Eine vom Eidg. Departement des Innern bestellte Sachverständigengruppe ist ferner beauftragt, die von verschiedenen Firmen entwickelten Leckschutz- und Leckwarnsysteme für Öltanks und für Rohrleitungen auf ihre Tauglichkeit zu begutachten. Eine weitere Kommission wurde mit der Aufgabe betraut, zu den in den öffentlichen Diskussionen immer wieder hervorgehobenen Gefährdungen der Gewässer durch synthetische Wasch-, Reinigungs- und Spülmittel vom wissenschaftlichen, technischen und rechtlichen Standpunkt aus Stellung zu nehmen. Die Arbeiten der sog. Detergentien-Kommission beginnen in dem Sinne Erfolge zu zeitigen, dass die Fabrikanten dazu übergehen, Waschmittel zu fabrizieren, welche in den Abwasserreinigungsanlagen abgebaut werden. Es darf somit der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, dass es der Kommission bald gelingen wird, ihren Auftrag zu erfüllen und dem Bundesrat Vorschläge für allgemein verbindliche Richtlinien zu unterbreiten.»

Br.

# Wirtschaftliche Mitteilungen

## Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vierein und sollen nicht zu Vergleichen dienen)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren

	Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau Arbon		Elektrizitätsversorgung Glarus		Wasser- und Elektrizitätswerk der Gemeinde Buchs/SG		Aargauisches Elektrizitätswerk Aarau	
	1962/63	1961/62	1963	1962	1963	1962	1962/63	1961/62
1. Energieproduktion . . . kWh	—	—	<b>12 188 890</b>	11 947 540	<b>8 650 200</b>	8 144 550	<b>14 523 430</b>	15 245 650
2. Energiebezug . . . . . kWh	<b>424 345 700</b>	390 519 000	<b>5 869 275</b>	5 750 416	<b>8 167 400</b>	8 050 200	<b>1 240 036 964</b>	1 147 176 747
3. Energieabgabe . . . . . kWh	<b>414 479 000</b>	378 000 000	<b>18 058 165</b>	17 697 956	<b>16 813 600</b>	16 174 750	<b>1 254 560 394</b>	1 162 422 397
4. Gegenüber Vorjahr . . . %	—	—	<b>102</b>	102,7	<b>+ 4</b>	7,75	<b>+ 7,9</b>	5,0
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . . . kWh	<b>734 500</b>	341 500	<b>2 087 000</b>	2 545 300	<b>1 001 800</b>	1 233 200	<b>28 691 046</b>	11 429 628
11. Maximalbelastung . . . kW	<b>83 674</b>	72 049	<b>2 598</b>	1 875	<b>4 750</b>	4 500	<b>227 740</b>	214 680
12. Gesamtanschlusswert . . kW			<b>22 430</b>	21 725	—	—	—	—
13. Lampen . . . . . (Zahl kw			<b>41 110</b>	40 308	<b>33 207</b>	31 522	—	—
			<b>2 055</b>	2 015	<b>2 445</b>	2 320	—	—
14. Kochherde . . . . . (Zahl kw			<b>882</b>	845	<b>2 323</b>	2 228	—	—
			<b>4 410</b>	4 225	<b>11 820</b>	11 204	—	—
15. Heisswasserspeicher . . (Zahl kw			<b>1 044</b>	1 012	<b>1 919</b>	1 895	—	—
	1)	1)	?	?	<b>2 343</b>	2 328	—	—
16. Motoren . . . . . (Zahl kw			<b>1 367</b>	1 338	<b>1 498</b>	1 436	—	—
			?	?	<b>4 592</b>	4 561	—	—
21. Zahl der Abonnemente . . .			<b>5 467</b>	4 992	<b>2 780</b>	2 745	<b>22 427</b>	21 872
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh			<b>6,35</b>	6,21	<b>8,35</b>	8,1	<b>4,330</b>	4,348
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Obligationenkapital . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . . . »	<b>6 000 000</b>	6 000 000	<b>500 000</b>	500 000	—	—	<b>15 000 000</b>	5 000 000
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	<b>775 000</b>	900 000	<b>3 097 369</b>	2 619 292	<b>590 001</b>	635 001	<b>15 481 002</b>	7 378 002
36. Wertschriften, Beteiligung »	<b>11 709 000</b>	11 790 300	<b>6 000</b>	6 000	—	—	<b>21 600 000</b>	22 242 000
37. Erneuerungsfonds . . . . . »	<b>1 100 000</b>	1 100 000	<b>183 172</b>	252 259	<b>350 000</b>	450 000	—	—
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . . Fr.	<b>20 700 000</b>	18 660 200	<b>1 159 089</b>	1 110 922	<b>1 322 515</b>	1 307 112	<b>54 146 653</b>	50 025 684
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligungen . . . . . »	<b>550 450</b>	581 000	—	—	—	—	<b>1 261 020</b>	1 289 785
43. Sonstige Einnahmen . . . »	<b>1 600</b>	800	<b>1 978</b>	3 452	<b>6 235</b>	7 487	<b>462 507</b>	424 301
44. Passivzinsen . . . . . »	<b>369 400</b>	375 000	<b>113 181</b>	97 115	<b>17 500</b>	10 100	<b>754 173</b>	373 438
45. Fiskalische Lasten . . . . »	—	—	<b>7 855</b>	9 275	<b>7 919</b>	5 735	<b>46 611</b>	41 474
46. Verwaltungsspesen . . . . »	<b>511 000</b>	511 000	<b>51 936</b>	33 044	<b>167 937</b>	161 354	<b>1 815 347</b>	1 587 991
47. Betriebsspesen . . . . . »	<b>1 032 000</b>	880 200	<b>170 526</b>	149 815	<b>335 894</b>	267 102	<b>2 978 005</b>	2 843 735
48. Energieankauf . . . . . »	<b>16 528 000</b>	14 962 000	<b>260 560</b>	236 008	<b>409 640</b>	428 230	<b>45 630 428</b>	41 651 752
49. Abschreibg., Rückstell'gen »	<b>1 120 000</b>	1 257 000	<b>241 223</b>	283 404	<b>476 287</b>	558 768	<b>3 665 376</b>	3 889 549
50. Dividende . . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
51. In % . . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	<b>300 000</b>	300 000	<b>120 000</b>	120 000	<b>200 000</b>	200 000	<b>250 000</b>	650 000
53. Pachtzinse . . . . . »	—	—	<b>15 765</b>	15 695	—	—	—	—
54. Besondere Aufwendungen »	—	—	—	—	—	—	<b>763 992</b>	699 456
<i>Übersicht über Baukosten und Amortisationen:</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichts-jahr . . . . . Fr.	<b>19 302 000</b>	18 674 000	<b>7 424 353</b>	6 656 276	<b>8 881 775</b>	8 430 487	—	—
62. Amortisationen Ende Berichts-jahr . . . . . »	<b>18 527 000</b>	17 774 000	<b>4 326 984</b>	4 036 984	<b>8 301 774</b>	7 795 486	—	—
63. Buchwert . . . . . »	<b>775 000</b>	900 000	<b>3 097 369</b>	2 619 292	<b>580 001</b>	635 001	<b>15 481 002</b>	7 378 002
64. Buchwert in % der Baukosten . . . . . »	<b>4,01</b>	4,81	<b>41,7</b>	39,3	<b>6,5</b>	7,5	—	—

1) Diese Zahlen, die die Wiederverkäufer des EKTh betreffen, sind für dieses Jahr nicht bekannt, weil die Erhebungen nicht mehr regelmässig durchgeführt werden.





SPRECHER

S&S  
& SCHUH



SPRECHER

S&S  
& SCHUH

N 0341

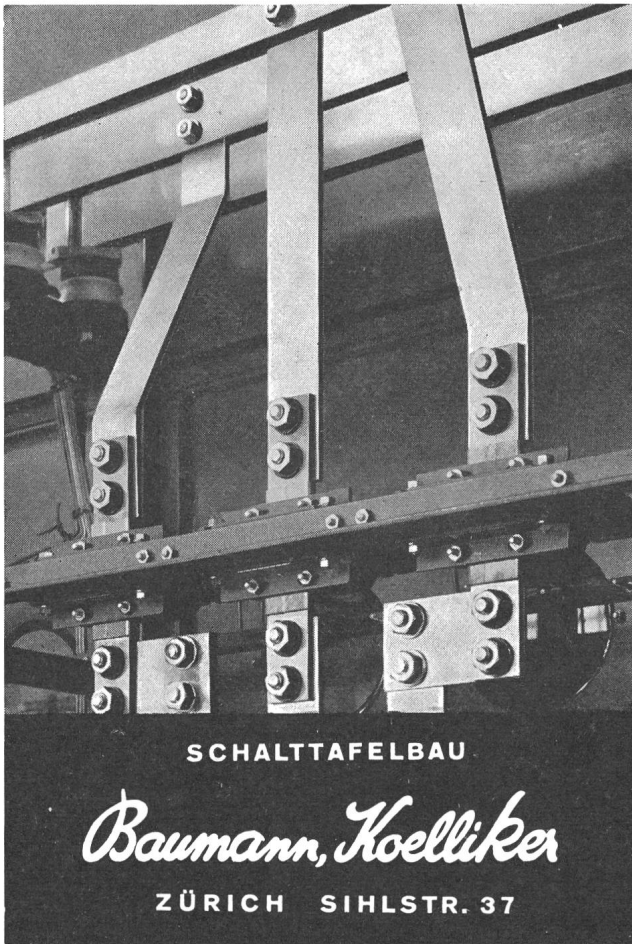
## Hochleistungs-Sicherungs- Patronen Typ SN 1

**Grosses Abschaltvermögen**  
(70'000 A eff.)

**Kurze Löschzeit**  
Gute Selektivität auch bei hohen Abschaltströmen

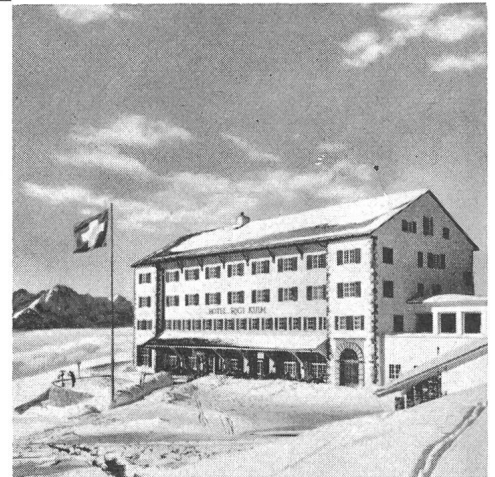
**Kaltpatronen**  
Kleine Eigenverluste, geringe Erwärmung

**Alterungsfrei**  
Auch bei Dauerbelastung mit max.  $1,2 \times I_n$



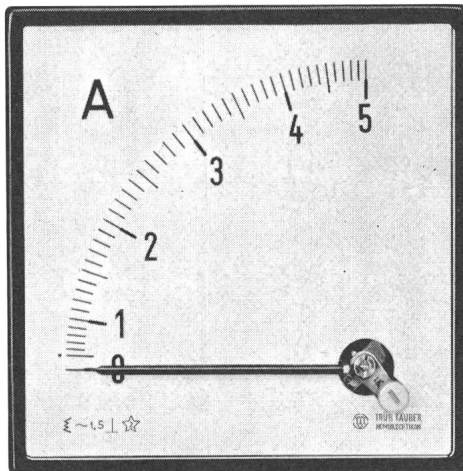
## Elektrische Raumheizungen für jeden Zweck

Accum baut seit Jahrzehnten elektrische Heizungen für Kirchen, Kindergärten, Schulhäuser, Säle, Berg-hotels, Wohn- und Ferienhäuser, Garagen, Kraftwerke, Unterstationen, Stellwerke, Pumpwerke, Baubarakken, Fabrikräume, Zugsheizung usw.



Accum  
 AG  
 Gossau  
 ZH

## Neue Schalttafel-Instrumente



### Schmalrahmen-Quadrant-Anzeigergeräte

#### Neue ästhetische Gestaltung

- Klare, übersichtliche Skala
- Grössere Skalenlänge
- Keine störenden Skalenschrauben
- Neue DIN-Beschriftung
- Farbige Frontrahmen
- Einfachste Schalttafelmontage
- Einfacher Klemmenanschluss

#### Betriebssicherheit

- Stoss- und rüttelsicher
- Wartungsfrei
- Gefederte Saphirlager

Preisgünstig dank wirtschaftlicher Fertigung



**TRÜB, TÄUBER & CO. AG. - ZÜRICH**

Fabrik elektrischer Messinstrumente und wissenschaftlicher Apparate  
 Tel. 051 - 42 16 20

Ampèrestrasse 3