Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 16 (1924)

Heft: 5

Artikel: Ueber die Normalisierung und andere Elektrizitätsversorgungsfragen

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920098

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: 17.07.2025

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

werken am Gotthard und Rupperswil zusammen für den Betrieb der S. B. B. in der Zentral- und Ostschweiz; die jährliche Energieerzeugung wird rund 140 Millionen kWh ab Turbinen betragen.

Literatur.

Gutachten über die Wasserkraftverhältnisse des Etzelwerk-Projektes, erstattet an die Etzelwerk-Kommission, von Ing. J. Epper, Zürich. 1904.

Bericht des Reg.-Rates des Kantons Zürich an den Kantonsrat betr. die Prüfung des Etzelwerk-Projektes vom 16. Juni 1906.

Bericht über den Einfluß des projektierten Etzelwerkes auf Sihl, Limmat und Zürichsee, erstattet an die Baudirektion des Kantons Zürich. März 1917.

Bericht über die Schlußanträge der Regierung des Kantons Zürich an den Regierungsrat des Kantons Schwyz, von Dr. E. Blattner, vom 26. März 1905.

Elektrizitätswerke Oberhasli der Bernischen Kraftwerke A.-G. (Projekt).

Allgemeines.

Das Projekt sieht die Nutzung der Aare vom hinteren Aaregletscher bis Innertkirchen in drei Stufen vor. Das Bruttogefälle der drei Stufen beträgt 1270 m. Der nutzbare Inhalt der Akkumulierungsbecken beim Grimsel und in Gelmer beträgt 113 Millionen m³. Das Einzugsgebiet der Seen umfaßt 111 km². Das Projekt ist von den Bernischen Kraftwerken aufgestellt worden. Für die oberste Stufe Handeck ist das Bauprojekt fertiggestellt. Der Bau der beiden unteren Stufen erfolgt nach Bedürfnis. Das mittlere Nettogefälle der obersten Stufe des Handeck- Werkes, beträgt 540 m, die ausgenutzte Wassermenge 6,65 bis 18,2 m³/sek. Der Ausbau erfolgt auf 100,000 PS.

Bauliche Anlagen.

Die Aare wird an der Grimsel um 100 m über der Flußsohle mittelst zwei Schwergewichts-Staumauern aus Beton von 100 und 30 m gestaut und das Staubecken Grimsel geschaffen. Die Seeoberfläche beträgt 2,46 km². Der Gelmersee wird um 30 m mittelst Beton-Stauwehr gestaut und ein See von 0,63 km² Oberfläche geschaffen. Der Verbindungsstollen zwischen beiden Seen ist 5,25 km lang mit 2 m Durchmesser. Der Zuleitungsstollen vom Gelmersee bis zum Wasserschloß wird 550 m lang mit 2,7 m Durchmesser. Das Staubecken kann mit Rücksicht auf die Nähe eines Sees einfach gehalten werden. Die Druckleitung von 1 km Länge liegt ganz im Felsen bis zum Werk. Der obere Teil ist 300 m lang, vertikal, mit einem Durchmesser von 2,40 bis 2,00 m. Das Druckleitungsrohr ist 8—48 mm dick. Die Zentrale enthält 4 Einheiten von 25,000 PS mit vertikaler Achse. Der Strom wird auf 50,000 V transformiert und im Tal mittelst Kabel weitergeleitet. Die Umwandlung auf 150,000 V Spannung erfolgt in Innertkirchen in einer Freiluftstation.

Produktion: Das Kraftwerk Handeck wird jährlich 230—240 Millionen kWh konstante Energie erzeugen, nach Erstellung der beiden unteren Stufen kann die Produktion auf 440 und 570 Millionen kWh konstante Jahresenergie gesteigert werden. Es ist auch möglich, weitere Akkumulationsbecken zu erstellen und weitere Bäche im Oberhasli auszunutzen.

Ueber die Normalisierung und andere Elektrizitätsversorgungsfragen.

Ueber dieses Thema referierte Herr Betriebsleiter G. Grossen in Aarau am 19. Januar 1924 im Schoße der Sektion Aarau des Schweizer. Technikerverbandes. Wir bringen nachstehend einen Auszug aus dem interessanten Vortrag:

Die Elektrizitätsverwendung steht heute am Ende einer etwa 30jährigen Entwicklungsperiode. Sie ist nun auf einem gewissen Punkt angelangt, der eine längere Stabilität verspricht. Damit ist auch der Moment für die Normalisierung, die eine wirtschaftliche Notwendigkeit darstellt, gekommen.

Die ersten Werke in der Schweiz brachten ausschließlich Gleichstrom in einer Spannung von 110—120 Volt zur Verteilung. Es war eine gewisse Einheitlichkeit vorhanden.

Im Jahre 1891 kam dann die Uebertragung und Transformierung von elektrischer Energie in Form von Wechselstrom. Einige Jahre darauf wurden die meisten heute noch bestehenden städtischen Werke gebaut. Damals wäre der Zeitpunkt der Normalisierung gegeben gewesen, allein „ein jeder baut nach seinem Sinn", und überdies wußte man noch nicht, welches System vorteilhafter werde.

Es wurden so Ein-, Zwei-, Dreiphasen-, ja sogar Vier- und Fünfphasen-Werke gebaut und auch die Periodenzahl variierte zwischen 36—44 Per/sek. In der Schweiz wählte man vorzugsweise 40 Per/sek., während in Deutschland 50 Per/sek. in Gebrauch waren. Auch für die sekundäre Verteilung wurden alle möglichen Spannungen gewählt. Heute sind die Gleichstromanlagen im Verschwinden begriffen.

So waren die Verhältnisse noch zu Anfang des Krieges. Die große Verteuerung der Brennstoffe hatte dann zur Folge, daß die Elektrizität immer mehr zur Wärmeerzeugung herangezogen wurde. Zudem bedurfte die Industrie während einiger Zeit viel mehr Motorenstrom und die Gas- und Petrolbeleuchtung mußte immer mehr der Elektrizität weichen.

Diese neuen großen Ansprüche erforderten die Erweiterung der Sekundärleitungen usw., wofür große Summen ausgegeben werden mußten, wodurch die Gefahr der Unwirtschaftlichkeit nahe rückte. Im weitern war es für die Fabrikanten nicht leicht, alle die notwendigen Materialien und Konstruktionen für die verschiedenen Systeme und Spannungen zu beschaffen, eine Normalisierung der Konstruktionen drängte sich deshalb gebieterisch auf, wenn anderseits die Fabrikate nicht zu teuer werden sollten. Den Abonnenten konnte mit Wärmestrom nur gedient werden, wenn dieser billig war.

Der S. E. V. in Verbindung mit einer Kommission der Fabrikanten studierte vorerst Normalien für Niederspannung. Hier hatten sich inzwischen Gruppen herausgebildet mit Spannungen von 110—125, 145—155 und 200—220 Volt für Licht und von 250 bezw. 380 Volt für Motoren.

Ueber das Stromsystem und die Periodenzahl war man bald einig, denn seit der Erstellung der Werke Rheinfelden, Wynau und Wangen in Dreiphasenstrom 50 Per/sek. und seit die Beznau-Löntsch-Werke das gleiche System und die selbe Periodenzahl gewählt hatten, ging man in den übrigen Werken zum Umbau der alten Zweiphasenanlagen von 40 Per/sek. über. Dieser Umbau dürfte in wenigen Jahren in der ganzen Schweiz durchgeführt sein.

Vom S. E. V. wurde nun im Jahre 1920 das Niederspannungsnormal auf Dreiphasen 220/380 Volt 50 Per/sek. festgesetzt. Bis die entsprechende Abänderung in der ganzen Schweiz verwirklicht ist, wird es aber noch 10—20 Jahre dauern.

Durch die mit der Normalisierung verbundene Erhöhung der Gebrauchsspannung werden die Leitungsnetze und die Hausinstallationen ganz bedeutend leistungsfähiger. Mit dem einheitlichen Bau von Licht- und Kraftnetzen kann nun sehr weit gegangen werden, was eine wesentliche Reduktion der Kosten für Sekundärnetze und Transformatoren bedeutet.

Mit der Vereinheitlichung der Niederspannung war aber das Problem noch nicht gelöst. Es kam nun noch die Normalisierung der Hochspannung, wobei auch die in andern Staaten üblichen Spannungen eine gewisse Rolle spielten. Nach langen Verhandlungen gelang es dem S. E. V., im Dezember 1922 hierüber ebenfalls Normen aufzustellen. Als Normalspannungen wurden bezeichnet: 3—4, 5—8, 8, 10, 17, 34, 45, 58, 110, 150 und 220 kV. Alle diese Beschlüsse besitzen indessen keine Gesetzeskraft, allein die wirtschaftlichen Vorteile werden die Werke doch veranlassen, sich den neuen Spannungen anzupassen.

Im Jahre 1918 wurde die Schweizerische Kraftübertragung A.-G. in Bern gegründet unter Beteiligung der hauptsächlichsten Kraftwerke und Kraftwerkgruppen. Diese Gesellschaft sollte die Werke im Osten, Norden und im Zentrum der Schweiz durch eine 130,000 Volt-Hochspannungsleitung miteinander verbinden zum gegenseitigen Energieaustausch. Wenn die finanziellen Ergebnisse des Unternehmens bis jetzt aus verschiedenen Motiven nicht befriedigend ausgefallen sind, so muß doch festgestellt werden, daß Zweck und Idee der S. K. gut sind. Unter Mitwirkung der Gesellschaft ist die Möglichkeit geschaffen worden, das Werk Brusio im äußersten Südosten der Schweiz über das Albulawerk mit dem Löntsch-, von da mit dem Beznau-, Gösgen-, Wangen-, Mühleberg-, Spiezwerk über die Gemmi mit den Werken im Wallis zu verbinden. Zwischenhinein sind noch viele andere Werke direkt oder indirekt angeschlossen, so Laufenburg, Zentralschweizerische Kraftwerke, Amsteg, Aarau, Augst usw. Von diesem Sammelschienensystem führen große Uebertragungsleitungen nach Deutschland, Frankreich und Italien. Die Werke sollen schon von der Lombardei weg über die Schweiz bis gegen Belgien hinein parallel gelaufen sein.

Im Westen der Schweiz haben die dortigen Werke in der Société d'Energie Ouest Suisse eine analoge Institution geschaffen und durch die beiden Grenzwerke B. K. W. und Freiburgische Werke ist eine Verbindung der beiden Sammelschienen möglich.

Der Kraftwerkbau wurde bis vor einigen Jahren in der Schweiz sehr vorsichtig betrieben. Der Krieg und seine Folgen stellten neue große Anforderungen. Immer wieder war Mangel an Strom, namentlich an Winterenergie, so daß die Forderung aufgestellt wurde, man sollte in der Schweiz geradezu Kraftwerke auf Vorrat bauen. Heute ist man nun dabei angelangt, wobei sich die wirtschaftliche Krisis allerdings etwas unangenehm spürbar macht.

Wurden die ausnutzbaren Wasserkräfte (konstant) vor ca. 10 Jahren von Fachleuten auf ca. 2 Millionen PS geschätzt, so haben wir heute Schätzungen für die Ausbaufähigkeit auf 8 Millionen PS und für die Jahresleistung auf rund 20 Milliarden kWh. Auf 1. Januar 1923 sollen hievon bereits 1,500,000 PS ausgebaut und 300,000 PS im Bau begriffen sein; weitere 400,000 PS sind konzessioniert. Von der gegenwärtigen Produktion aller Werke von 3 Milliarden kWh wird ca. ⅙ exportiert. Der Bedarf an Elektrizität wird auf rund 20 Milliarden kWh geschätzt, in folgender Gliederung: Beleuchtung 300 Millionen, Motorenbetrieb 1500 Millionen, Bahnbetrieb 1300 Millionen, Kochen 1500 Millionen kWh, für Elektrochemie, Heizung und Ausfuhr bleiben zirka 15 Milliarden.

Ueber die Verwendung der Elektrizität für Licht und Motorenbetrieb ist zu sagen, daß da, wo nicht ganz besonders schwierige Verhältnisse vorliegen, diese Anlagen elektrifiziert sind. Die Elektrifikation der Bahnen ist in vollem Gange. Das elektrische Kochen bricht sich langsam Bahn. Hohe Installationskosten und die von vielen Werken in der Bewilligung billiger Strompreise getätigte Zurückhaltung geben der Gasküche noch einen Vorsprung. In den Städten mit Gaswerk wird heute schon ausgerechnet, daß die Stadt an der Gasabgabe mehr verdiene als an der Kochstromabgabe. Die Kriegs- und Nachkriegszeit hat die Städte tief in die Schulden gestürzt. Da diese nicht mehr durch weitere Erhöhung der direkten Steuern getilgt werden können, wurde zur indirekten Steuer Zuflucht genommen. Die Strompreise wurden erhöht.

Wenn wir die Ablieferungen an die Stadtkassen nur einiger Werke vom Jahre 1917 mit dem Jahre 1922 vergleichen, so erhalten wir einen Begriff von der Höhe dieser indirekten Abgaben. Die Einzahlungen und übrigen Leistungen der betreffenden Werke betragen:

	1917	1922
Stadt Zürich	Fr. 2,435,057	Fr. 4,130,887
„ Basel	„ 582,619	„ 2,502,000
„ Bern	„ 1,046,520	„ 1,950,303
„ Luzern	„ 357,096	„ 928,700

Glücklicherweise hat sich die Finanzlage fast bei allen Gemeinwesen langsam wieder erholt, und es dürfte in absehbarer Zeit mit dem Abbau dieser indirekten Steuer, d. h. der Strompreise, begonnen werden, so daß ein größerer Anteil des Ueberschusses für Neuanlagen und Erweiterungen zur Verfügung gestellt werden kann. Eine dauernd so starke fiskalische Ausnützung der Stromversorgung läge nicht im Interesse der schweizerischen Wasserwirtschaft.

Die Stromabgabe zu Wärmezwecken ist das Zukunftsfeld für unsere Werke. Die hiebei zu erzielenden Strompreise sind zwar sehr klein. Ein Werk für Wärmestromabgabe allein könnte nie rentieren. Hiefür muß man die Stromabgabe im großen auf den sogenannten Abfallstrom beschränken. Es sind verschiedene Abfallstromzeiten zu unterscheiden und je nach der Dauer und der Jahres- und Tageszeit ist der Strom zu bewerten.

Die größte Abfallstromperiode ist die Zeit zwischen März und Oktober. Für diese Stromabgabe würden sich elektrochemische Betriebe am besten eignen.

Eine zweite Abfallstromzeit ist die Nachtzeit. In diese Zeit muß die Abgabe für Heizung und Warmwassererzeugung verlegt werden.

Die dritte Abfallstromzeit bringt uns der Sonntag. Die Minderleistung an Sonntagen kann mit mindestens 7% gerechnet werden. Eine Verwertung dieser Energie ist schwer, in Betracht fällt etwa die Kirchenheizung. Eine weitere Abfallstromzeit brachte der freie Samstagnachmittag. Der Ausfall beträgt ca. 3 %. Als fünfte Abfallstromzeit ist die Mittagspause zu nennen, die ebenfalls einen Ausfall von zirka 3 % bringt. Als letzte Abfallstromzeit wären die Feiertage die auf einen Wochentag fallen, anzuführen. Ausfall zirka 1 %. Der Absatz der drei zuletzt genannten Abfallstrom-Kategorien ist schwer; wir sehen aber, daß sie zusammen ca. 15 % Minderleistung ausmachen. Bei der Bewertung der Leistung einer Wasserkraft wird hierauf gewöhnlich zu wenig Rücksicht genommen.

Ein Werk ohne Akkumulierung wird also praktisch nicht über 85 % seiner Leistungsfähigkeit hinauskommen; erst durch die Vermehrung der Akkumulieranlagen und den Zusammenschluß der Werke kann noch eine Verbesserung erreicht werden.

Die Stromabgabe für elektrochemische und elektrothermische Zwecke war die große Hoffnung der schweizerischen Elektrizitätswerke, allein auf diesem Gebiet herrscht seit einiger Zeit die größte Krisis. Es darf jedoch ange-

nommen werden, daß sich auch hier in absehbarer Zeit wieder bessere Verhältnisse einstellen werden. Von der heutigen Krisis sollte man sich nicht allzusehr beeinflussen lassen. Die Verwendung zu elektrothermischen Zwecken ist etwas besser dran, aber der elektrische Schmelzofen hat noch viel zu wenig Eingang gefunden in mittlere und kleinere Gießereien, trotzdem hiefür schon gute Apparate vorhanden sind und das elektrische Schmelzen rationell ist. Es fehlt oft am notwendigen Anlagekapital.

Was nun die Ausfuhr elektrischer Energie betrifft, so ist zu sagen, daß der Export bis in die letzten Jahre keine große Rolle gespielt hat. Jetzt nimmt er von Jahr zu Jahr zu und hat heute schon ca. ⅙ der Gesamtproduktion erreicht. Dies wäre an sich nichts Beängstigendes, aber wir sehen, daß für große Wasserkräfte Konzessionen erworben werden, die zum vornherein für den Export bestimmt sind. Da muß man sich schon fragen, ob dies im Gesamtinteresse der Schweiz liege. Es wird zwar einige Arbeitsaufträge geben, dazu kommen die Gebühren, aber im allgemeinen ist kein Vorteil für unser Land einzusehen.

Im allgemeinen halten wir den Kraftexport für notwendig und im Interesse der Schweiz liegend, soweit es sich um Werke handelt, die für Schweizerbedarf gebaut sind, aber noch nicht voll ausgenutzt werden können. Die Behauptungen, daß der Strom im Lande selbst gewinnbringender im Detailverkauf zu verwenden wäre, treffen nur teilweise zu. Eine allgemeine Verbilligung des Stromes bringt keine Mehreinnahmen; es müßten schon ganz bedeutende Mehrstromabgaben erreicht werden, um den Ausfall zu decken und die neuen Mehrauslagen zu rechtfertigen.

Da die Elektrizitätswirtschaft nun in eine solche Krisis hineingeraten ist, müssen Mittel und Wege gesucht werden, sich wieder daraus hinaus zu helfen. Heute belastet man die Kraftwerke viel zu sehr mit Steuern, Konzessionsgebühren und allen möglichen Verpflichtungen, wie ein Beispiel zeigen möge:

Die Konzessionsgebühren betragen pro kW-Jahr zum Abonnenten geliefert ca. 10 Fr., die Heimfallsverpflichtung 6—7 Fr. und die Steuern ca. 4 Fr., total müssen somit 20 Fr. an den Fiskus abgeliefert werden, die diesem nicht zufließen würden, wenn das Unternehmen nicht bestände.

Soll nun eine Dampfanlage elektrifiziert werden, so verlangt der Interessent einen kWh-Strompreis von ⅕—⅙ des Kohlenpreises. Bei einem Kohlenpreis von 6 Rp./kg gibt dies 1,2—1 Rp./kWh. Eine solche Anlage wird im günstigsten Fall 6000—7000 Jahresbetriebsstunden aufweisen, so daß das Werk pro kW und Jahr 60—84 Fr. einnehmen kann. Hievon hat es 20 Fr. = 27—33 % als Gebühren abzuliefern. So wird unsere „weiße Kohle" belastet, die „schwarze Kohle" dagegen führt man möglichst billig und unbesteuert ein.

Würde man diese Gebühren zeitweise für diejenige Strommenge aufheben, die als Ersatz für Kohle abgegeben wird, und dafür die Exportkraft mit einer entsprechenden höhern Konzessionsgebühr belasten, so würde sehr bald noch ein großer Stromabsatz im Lande selbst gefunden werden.

Eine bedeutend größere Energieabgabe wäre auch bei Wegfall des Zwischenhandels möglich. Die Erfahrung zeigt, daß Gemeinden, die ohne genügendes technisches Personal die Selbstverteilung übernehmen, erheblich weniger Stromverbrauch aufweisen, als Gemeinden, die direkt von den Werken bedient werden. Sie geben oft den Lichtstrom billiger ab als die Werke selbst, dagegen sind sie dann für eine Motoren- und Wärmestrom-Abgabe zu billigen Preisen nicht mehr zu haben.

Schweizerischer Energie-Konsumenten-Verband.

Dem Jahresbericht des Schweizerischen Energie-Konsumenten-Verbandes für 1923 entnehmen wir:

Unser Verband hat sich im Berichtsjahr 1923 weiter entwickelt; er beginnt zu einer absoluten Notwendigkeit zu werden. Das Sekretariat verzeichnete im verflossenen Jahre eine weitere namhafte Steigerung der Verbandsgeschäfte, wie Beratung seiner Mitglieder in technischen, wirtschaftlichen und juristischen Fragen etc. Das Verbandsorgan, das im dritten Jahrgang erscheint, erfreut sich stets wachsendem Interesse bei Lesern und Inserenten.

Beim Mitgliederbestand ist ein weiteres erfreuliches Anwachsen zu konstatieren. Unter den dem Verbande direkt angeschlossenen Mitgliedern finden sich einige Verbände mit vielen Untermitgliedern und eine Reihe von Gemeinden.

Die Besprechungen zwischen Produzenten und Konsumenten elektrischer Energie wurden auch dieses Jahr weitergeführt. Das angestrebte gemeinsame Vorgehen konnte jedoch noch nicht erreicht werden, weil die Ansichten über die Zweckmäßigkeit eines solchen im schweizerischen Kraftwerksverband auseinandergehen. Eine Reihe von Vorgängen hat jedoch das Interesse der Oeffentlichkeit derart geweckt, daß sogar die Bundesversammlung in verschiedenen Sitzungen Elektrizitätsdebatten abhielt. Den Anlaß dazu boten neben den mit der Elektrifizierung der Bundesbahnen zusammenhängenden Fragen, verschiedene Interpellationen, sowie hauptsächlich das von Nationalrat Grimm und Mitunterzeichnern gestellte und durch den Nationalrat gutgeheißene Postulat über den Kraftexport und die Energieversorgung im Inland.

Die auf Anregung des Schweizerischen Energie-Konsumenten-Verbandes im Oktober 1921 ernannte eidg. Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie, bestehend aus je zwei Vertretern und je einem Ersatzmann der Produzenten und der Konsumenten, unter dem Vorsitz des Vorstehers des Departements des Innern, kann nicht restlos befriedigen, da die Ratschläge dieser Kommission bei den Behörden leider zu wenig Beachtung finden. Die Kommission muß jedoch weiter bestehen bleiben. Es wäre aber wünschenswert, daß sie mit mehr Autorität ausgerüstet und unter selbstgewählter Leitung stehen würde. Die Kommission sollte nicht nur beratenden Charakter haben, sondern Beschlüsse fassen können, die unter gewissen Bedingungen bindend wären.

Gemäß dem Bericht über die vierte ordentliche Generalversammlung des Schweiz. Energie-Konsumenten-Verbandes besteht der Ausschuß dieses Verbandes gegenwärtig aus folgenden Herren: Präsident: G. Huguenin, Direktor der Nestlé- & Anglo-Swiss Condensed Milk Co., Cham, Vizepräsidenten: L. Bodmer, Direktor der Papierfabrik Cham A.-G., Cham und Direktor J. Keller, Aktiengesellschaft Emmenhof, Derendingen; Ausschußmitglieder: Adolf Bühler, in Firma Gebrüder Bühler, Maschinenfabrik, Uzwil; Oberst Ed. von Goumoëns, Präsident des Verwaltungsrates der Société de la Viscose S. A., Emmenbrücke; Direktor H. Sieber, Cellulosefabrik Attisholz A.-G., Attisholz; Georges Blancpain, Brauerei Cardinal, Freiburg; A. Boßhard, Direktor der A.-G. Seeriet, Arbon; Richard Bühler, in Firma Hermann Bühler & Cie., Winterthur; Willy Bühler, in Firma Gustav Weinmann & Cie., Zürich; Dr. Fritz Bühlmann, in Firma A.-G. der Eisen- und Stahlwerke Schaffhausen; Otto Endemann, Direktor der Vereinigten Luzerner Brauereien A.-G., Luzern; Oberst R. Frey, Luterbach; O. Halter, Direktor der A.-G. Joh. Jak. Rieter & Cie., Winterthur; Dr. E. Martz, Direktor der A.-G. Portland-Zementfabrik Laufen, Basel; J. Schmid-Lütschg, Präsident der Elektrizitätskommission der Gemeinde Glarus; F. J. Weber, Direktor der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur.

Eidg. Kommission für elektrische Anlagen.

In die Kommission für elektrische Anlagen hat der Bundesrat für eine neue, mit dem 1. April 1924 beginnende dreijährige Amtsdauer gewählt: Herr J. Geel, Ständerat, in St. Gallen, als Präsident (bisher); Herr P. Frei, alt Obertelegrapheninspektor der S. B. B., in Bern (bisher); Dr. W. Boveri, in Firma Brown, Boveri & Cie., in Baden (bisher); J. Landry, Ingenieur, Professor, in Lausanne (bisher); Herr Dr. W. Wyßling, Professor, in Wädenswil (bisher); Herr A. Tzaut, Ingenieur, Direktor der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt, in Luzern (bisher); Herr Dr. E. Blattner, Lehrer am Technikum in Burgdorf (neu, an Stelle des zurückgetretenen Herrn Ingenieur E. Huber-Stockar).