

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105/106 (1935)  
**Heft:** 11

## Sonstiges

### 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:** 16.01.2026

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

Eisenspannung rund  $1,0 \text{ t/cm}^2$  nicht überschritten und die zufällige Last hätte die Spannung kaum über die üblichen  $1,2 \text{ t/cm}^2$  gesteigert. Dass somit die Verstärkung keine Notwendigkeit war, wird dadurch erhärtet.

Unter Anwendung von zwei Spannvorrichtungen wurde pro Tag je ein Riegel eingebaut; die Ausschalungsfrist betrug dabei etwa 44 Stunden. Es wurde hochwertiger Zement benutzt, der somit nach obiger Frist bis gegen  $50 \text{ kg/cm}^2$  beansprucht war. Die Arbeit: Anbringen der Spannvorrichtung, Ausspitzen der Endauflager und der Hängesäule, Einschalen, Armieren und Betonieren wurde durch drei Mann besorgt. Alle 16 Riegel wurden, Vorbereitung und Vollendungsarbeiten inbegriffen, in drei Wochen eingebaut, ohne irgendwelche Einschränkung im Gebrauch der darunterliegenden Turnhallen.

Diese ganze Zeit über beliess man die Längenmessvorrichtung am zuerst ausgeführten Binder, um das Schwindmass feststellen zu können. Dieses erwies sich als gering, indem eine Verkürzung von nur  $0,2 \text{ mm}$  beobachtet werden konnte, entsprechend einem Schwindmass von  $0,03\%$ . Man kann also mit Bestimmtheit damit rechnen, dass das vorausgesetzte Gesamtschwindmass von  $0,11\%$  nicht überschritten werden wird.

Abb. 4 zeigt die Binderreihe nach dem Einbau der Riegel. Ohne Verunstaltung der Konstruktion ist mit relativ geringen Mitteln nicht nur ein Ausgleich der Verschwächung, sondern sogar eine wesentliche Verstärkung gegenüber der geplanten Anordnung erzielt worden.

R. Maillart.

## MITTEILUNGEN.

**Photoelektrische Verkehrssicherung.** Zur Zeit wird an der Peripherie und in der Umgebung von Paris ein grosses Strassenbauprogramm durchgeführt, das einmal den Automobilverkehr der Stadt durch eine Ringstrasse rings um Paris entlasten, ferner den Ein- und Ausfallverkehr durch fünf neue radiale Automobilstrassen von 15 bis 30 km Länge, gleichfalls durch eine Ringstrasse verbunden, erleichtern soll. Zu den durch die Kollisionsgefahr zwischen Ring- und Radialverkehr notwendig gemachten Unterführungen gehören die bei der Porte Dauphine und bei der Porte de la Villette, beide zur Erhöhung der Verkehrsicherheit mit photoelektrischer Apparatur ausgerüstet. Die photoelektrische Zelle erfüllt zwei Aufgaben, deren erste, beiden Unterführungen gemeinsam, bereits im „Génie Civil“ vom 3. Juni 1933 behandelt wurde: Nicht nur wird bei Tag die Unterführung stärker beleuchtet als bei Nacht, sondern es sind, entsprechend heiterem, bedecktem, düsterem Tageshimmel und der Nacht, vier Beleuchtungsstufen vorgesehen, um dem Wagenführer die mit einem plötzlichen Helligkeitswechsel verbundene Unsicherheit zu nehmen; die Schönwetterbeleuchtung verbraucht etwa die achtfache Leistung der Nachtbeleuchtung. Die automatischen Umschalter zum Uebergang von einer Stufe auf die nächste werden von einer im Freien unter einer diffundierenden Kugel aufgestellten photoelektrischen Zelle aus gesteuert. Die Funktion einer zweiten, nur bei der Porte de la Villette benötigten photoelektrischen Apparatur ist in der genannten Zeitschrift vom 23. Februar 1935 einlässlich beschrieben. Diese Unterführung konnte, da sie zwischen dem Tunnel des Métropolitain und dem Bahntracé des Chemin de fer de l'Est hindurch geführt ist, nur eine Höhe von 4 m erhalten; Fahrzeuge grösserer Höhe werden vor der Zufahrt durch einen Pfiff und den Zuruf gewarnt: „Attention! Voiture trop haute, ne prenez pas le souterrain.“ Gleichzeitig erscheint unter einem blinkenden Lichtzeiger die Warnung als leuchtende Schrifttafel rechts vor der Einfahrtsrampe. Diese Signale werden dadurch ausgelöst, dass zwei parallele, um 1 m voneinander entfernte Lichtstrahlen, die, von zwei Projektoren auf zwei photoelektrische Zellen geworfen, die Strasse etwa 100 m vor der Einfahrt in 4 m Höhe überkreuzen, durch das Fahrzeug nacheinander, und zwar in der gefährlichen Reihenfolge, durchschnitten werden. Dadurch fällt der von den Zellen gelieferte Strom auch bei klarster Witterung von 300 auf  $50 \mu \text{A}$ , und ein System von Relaiskontakten beginnt zu spielen; von einem kleinen Asynchronmotor gezogen, rollen vor der entzündeten Leselampe 5 m Tonfilm ab; und  $1\frac{1}{2}$  sec nach dem Durchschneiden der Lichtbarriere rufen zwei voneinander um 40 m abstehende Lautsprecher die gelesenen Zeichen aus. Dies auch dann noch, wenn der 4 m überragende Fahrzeugteil nur 30 cm lang ist und das Strahlenpaar in Richtung gegen die Unter-

führung mit 80 km/h durchquert. Die verwendete Tonfilmmapparatur stammt von der Western Electric. In Störungsfällen (Aussetzen eines Lichtstrahls infolge Stehenbleibens eines Fahrzeugs oder Erlöschen eines Projektors, Zerreissen des Tonfilms) wird ein Fernalarm betätigt.

**Trinatriumphosphat zur Kesselwasserreinigung.** Bei kleineren Kesselanlagen verzichtet man gerne auf Reinigungsvorrichtungen und begnügt sich damit, dem Speisewasser Chemikalien wie Soda oder organische Präparate zuzugeben. Damit will man die Bildung eines leicht zu entfernenden Schlammes erzielen, der sich nicht in Kesselstein umwandeln soll. Im Auftrag des Schweizer Vereins von Dampfkesselbesitzern ist in der Eidg. Materialprüfungsanstalt ein solches Mittel, das Trinatriumphosphat, auf seine Brauchbarkeit geprüft worden. Ueber den Befund berichtet Prof. P. Schläpfer im Rahmen einer zusammenfassenden Arbeit über Wasseruntersuchung und Wasserreinigung im Januar- und Februarheft 1935 des „Schweizer Archiv“. Im Prinzip wirkt Trinatriumphosphat gleich wie Soda: Die vorübergehende Härte wird unter Bildung von Natriumbikarbonat in unlösliches Kalzium- und Magnesiumphosphat, die permanente Härte unter Bildung von Natriumsulfat und Chlorid in Erdalkaliphosphate gefällt. Gegenüber Soda hat Trinatriumphosphat einige betriebstechnische Vorteile. Die Fällung der Härtebildner vollzieht sich rascher und vollständiger. Sobald das Wasser jedoch gewisse Mengen Natriumbikarbonat enthält, ist auch mit Trinatriumphosphat eine vollständige Enthärtung nicht zu erreichen. Die gebildeten Erdalkaliphosphate fallen grossflockig aus und können leicht abgeschlämmt werden. Trinatriumphosphat empfiehlt sich deshalb bei Wässern grosser permanenter Härte, die harten, z. B. Gipskesselstein bilden würden. Die Lösung von altem Kesselstein durch Trinatriumphosphat ist theoretisch möglich, geht aber umso langsamer vor sich, je kompakter der vorhandene Kesselstein ist. Trinatriumphosphat ist viel teurer als Soda und macht deshalb auch bei kleinen Anlagen eine regelmässige Dosierungs-Kontrolle nötig.

**Betriebsunfälle in England.** In einem in „Engineering“ vom 1. März 1935 zusammengefassten Vortrag machte D. R. Wilson, königlicher Chef-Fabrikinspektor, u. a. folgende Angaben: Anno 1928 wurden in England 342095 industrielle Unfälle, wovon 2968 tödliche, gemeldet, gegenüber 170976 Strassenunfällen, worunter 6138 tödlich. Der jährliche Arbeitsausfall wegen industrieller Unfälle wird auf rd.  $10^6$  Arbeitstage geschätzt. Am gefährlichsten erscheint die Beschäftigung in den Kohlengruben: jährlich wird jeder fünfte Bergmann verletzt und einer auf 960 getötet. (In den Fabriken einer auf 36 verletzt, einer auf 1700 getötet). Natürlich schwanken die Zahlen für die einzelnen Industriezweige, nämlich auf 100000 Arbeiter von 11393 Unfällen in den Munitionsfabriken bis zu 424 in den Wäschereien. Die Schwerindustrie fordert die meisten, sitzende und automatisierte Betriebe die wenigsten Opfer. Ausser Faktoren wie Beschäftigungsgrad, Produktionstempo, Ermüdung, Beleuchtung, Temperatur, Unerfahrenheit spielt das manchen Personen anhaftende „Pech“ eine nicht unerhebliche Rolle. Das Industrial Health Board hat denn auch Eignungsprüfungen für Anwärter auf riskantere Posten ausgebildet. Ein beträchtlicher Prozentsatz der Unfälle betrifft Jugendliche; so trugen anno 1933 17000 junge Engländer infolge von Betriebsunfällen dauernden Schaden davon.

**Der Hafen von Haifa (Palästina).** ist im Zusammenhang mit der Uebernahme des englischen Protektorates über Palästina durch die englische Firma Rendel, Palmer & Tritton angelegt worden. Wie „Engineering“ vom 1. März zu entnehmen, hat es der breite, nach Südosten einspringende Golf ermöglicht, die 2220 m lange Hauptmole so anzulegen, dass sie sich vom Westende der Hafenstadt nach Osten ins Meer hinauszieht und zusammen mit einer kurzen Ostmole eine Hafeneinfahrt direkt von Osten, der geschützten Landseite her, ermöglicht. Beide Wellenbrecher bestehen aus Steinschüttung von nach aussen zunehmender Blockgrösse (max. 15 t); zum Bau des grossen diente ein auf der bereits geschütteten Mole fahrender Drehkran von 23 m Ausladung, der die auf dem Landwege angefahrenen Steinwagenkästen vor Kopf ausleerte. Auf dem Kamm der Molen sitzt eine betonierte Parapetmauer. — Ein Teil des Hafenbeckens ist als verschliessbarer Petrolhafen abgegrenzt für das Verschiffen des durch die Irak Pipe Line ankommenden Erdöls.

**Die Wohnungsverhältnisse in U.S.A.** sind untersucht worden vom Bureau of Foreign and Domestic Commerce, und zwar in voneinander sehr verschiedenen Gebieten, in Industrie- und

Ackerbauzonen des Südens und Nordens der Vereinigten Staaten. Die Enquête erstreckt sich über mehr als neun Mill. Personen in 2,6 Mill. Wohnungen und ergab folgendes Resultat: Mehr als 82 % der Wohnhäuser waren aus Holz, 10,7 % aus Backstein, die übrigen aus verschiedenen Baustoffen wie Stein, Beton, Metall usw. Die Ausstattung dieser Häuser steht vielfach im Gegensatz zur landläufigen Meinung auf einem sehr bescheidenen Niveau: 30 % der Wohnungen mangelte das Gas für die Küche; mehr als ein Viertel von ihnen verfügte weder über Badezimmer noch Duschen, dagegen waren nur noch 10 % ohne elektrische Stromzufuhr. Anderseits verfügten 16 % der Wohnungen über Eiskästen und 50 % der Familien besassen ein Automobil.

Vom 12. Genfer Automobilsalon. Die ständige Verschärfung der Einfuhrbeschränkungen gibt heute den Nationen, die keine eigene Automobilindustrie besitzen, insofern eine Vorzugstellung, als dieser Umstand zur Folge hat, dass ihr jährlicher Salon eine immer ausgesprochenere Bedeutung und eine Internationalität gewinnt, die man in den Ausstellungen der ihrer nationalen Produktion notwendigerweise einen überwiegenden Platz einräumenden grossen Industriestaaten nicht findet. Der Wettbewerb unter den Ausstellern war bedeutend; denn die grossen Automobil-Fabriken sind immer mehr davon überzeugt, dass Genf für Europa den günstigsten Ort darstellt, um wenigstens einmal im Jahr die Stärke ihrer technischen Konzeptionen und die Macht ihrer finanziellen und kommerziellen Mittel ins Licht zu setzen. So zeigt der Genfer Salon mehr verschiedene Marken als die Salons des Jahres 1934 in Paris, London und Brüssel und jene zu Beginn von 1935 in New York und Berlin, nämlich 58. Die Ausstellung dauert bis zum 24. März.

#### Ein Schnellomnibus in Stromlinienform ist durch Mercedes-Benz an der Berliner

Automobilausstellung gezeigt worden. Das im Hinblick auf die Ausnutzung der Reichsautobahnen geschaffene Fahrzeug bietet 22 Sitzplätze und erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 115 km/h.

Der 3. Schweizerische Verkehrskongress findet vom 12. bis 14. April in Montreux statt; Vorträge, die unsere Leser interessieren können, werden wir noch ankündigen.

#### NEKROLOGE.

† Joseph Chuard. Le vendredi 8 février est mort à Zurich, à l'âge de 65 ans, l'ingénieur Joseph Chuard, directeur de la Banque pour entreprises électriques.

Joseph Chuard naquit à Cugy (Fribourg) le 20 mai 1870. Il fréquenta d'abord l'Ecole normale de Hauterive dans l'intention de devenir instituteur. Après deux ans d'études, se sentant attiré par la carrière d'ingénieur, il quitta l'Ecole normale et suivit les cours de la section industrielle du Collège St. Michel à Fribourg. Entré en automne 1890 à l'Ecole polytechnique fédérale, il la quitta le 17 mars 1894 après de brillants examens et en possession du diplôme d'ingénieur civil. Après avoir travaillé successivement au service de l'usine Bell et Cie à Kriens, de la Nordostbahn et de l'entreprise de constructions Favre et Cie à Zurich, il quitta la Suisse pour Nuremberg, puis Francfort sur le Main où il ouvrit bientôt un bureau d'ingénieur qui prit rapidement un grand développement. Il fonda la Frankfurter Betonbaugesellschaft dont il devint le directeur et exécuta en Allemagne de nombreux et importants travaux, en particulier pour les Chemins de fer des Etats.

A la mort d'Amédée Gremaud, ingénieur cantonal, le gouvernement du canton de Fribourg fit appel aux services de Joseph Chuard et le Grand Conseil le nomma ingénieur cantonal le 28 novembre 1912. En répondant à l'appel de son canton Joseph Chuard sacrifiait une situation importante pour un emploi plus modeste, l'amour du pays et le désir d'élever ses enfants dans leur patrie

et dans un milieu qui répondait à ses convictions furent déterminants. Peu après son arrivée à Fribourg, il était appelé à faire partie de la commission de gestion des services industriels de l'Etat. L'ingénieur civil qu'il était ne s'était jamais occupé jusqu'à ce moment des problèmes économiques et techniques qui se posaient dans l'administration des entreprises électriques appartenant à ces services industriels. Mais sa forte culture scientifique, son intelligence lucide et sa puissance de travail lui permirent — au prix de nombreuses veilles — de se mettre rapidement au courant et de dominer ces problèmes.

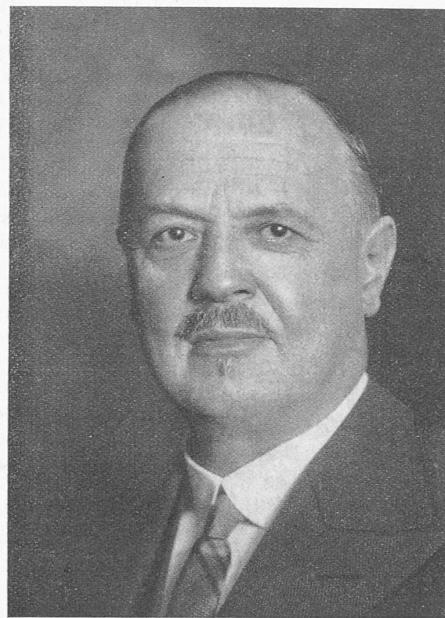
Le 30 mai 1914, l'ingénieur Chuard était nommé conseiller d'Etat du canton de Fribourg. Il succéda comme chef du département des travaux publics à Louis Cardinaux, le créateur des entreprises électriques du canton. C'est à Joseph Chuard que l'on doit l'organisation actuelle des services industriels de l'Etat qui furent, par la loi du 16 novembre 1915, transformés en une fondation de droit public dénommée Entreprises électriques fribourgeoises (E.E.F.). Au titre de conseiller d'Etat, directeur des travaux publics, il présida le conseil d'administration et le conseil de direction des E.E.F. Il présida en 1918 le Conseil d'Etat. En mai 1918, il présenta au Grand Conseil le projet de construction par les E.E.F. de l'usine hydro-électrique de Broc, sur la Jigne, avec bassin d'accumulation à Montsalvens et s'occupa de très près de l'organisation des travaux. Il participa à la fondation de la société l'Energie de l'Ouest-Suisse et défendit devant le Grand Conseil, le 26 février 1919, la participation des E.E.F. au capital-actions de cette société.

L'activité déployée par Joseph Chuard comme président du Comité de direction des E.E.F., celle qu'il montra comme membre du Conseil d'administration des C.F.F. attirèrent sur lui l'attention et le

Conseil d'administration de l'Elektrobank lui offrit en 1919 un poste de directeur de cette banque. Il accepta et donna le 20 mai 1919 sa démission de conseiller d'Etat. Cette démission fut accueillie par d'unanimes regrets. Il quitta Fribourg accompagné de la reconnaissance générale qu'il avait méritée par la droiture foncière de son caractère, par son impartialité et par ses hautes qualités de magistrat et d'administrateur. La tâche qu'il trouva en entrant à l'Elektrobank devait donner la mesure de ses capacités. La guerre avait accumulé les ruines dans beaucoup des Etats où la Banque se trouvait fortement engagée et la crise économique et sociale qui secouait ces Etats jusque dans leurs fondements menaçait de la faire écrouler. L'énergie de Joseph Chuard, sa ténacité dans la marche au but qu'il s'était fixé, sa capacité de travail, unies à une claire vision des hommes et des choses, à une loyauté absolue, à un caractère foncièrement bienveillant et modeste sachant s'imposer par la persuasion triomphèrent de toutes les difficultés et lui assurèrent une autorité très grande dans les nombreuses sociétés où il représentait les intérêts de l'Elektrobank. Il présida de 1925 à 1932 la société électrotechnique suisse, dont il contribua efficacement à améliorer la situation financière.

Il mit encore sa grande expérience au service du pays dans diverses commissions fédérales, en particulier dans la commission pour l'exportation de l'énergie électrique. Le Conseil fédéral l'avait appelé en 1918 à faire partie du Conseil de l'Ecole polytechnique où ses avis pondérés étaient toujours écoutés. Il apporta un intérêt soutenu aux œuvres sociales de l'Ecole et assuma dès 1927 la vice-présidence du Conseil.

Ce serait faire un portrait incomplet et infidèle de Joseph Chuard que de retracer uniquement sa carrière d'ingénieur, de magistrat et de directeur de grandes entreprises sans indiquer en quelques mots ce qu'il fut comme père de famille pour ses cinq enfants et ses petits enfants, comme ami toujours prêt à donner un conseil sûr, un appui discret, sans indiquer aussi qu'il puisait



JOSEPH CHUARD

INGENIEUR

VIZEPRÄSIDENT DES SCHWEIZ. SCHULRATES

20. Mai 1870

8. Febr. 1935