

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 107/108 (1936)
Heft: 24

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: 03.02.2026

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

liegen 3 konzentrische kreisförmige Schienen von 8, 14 und 20,85 m Radius, auf die die Pfeilerlasten des beweglichen Aufbaues mittels zweirädriger Laufwagen übertragen werden. Die Last pro Laufwagen beträgt 30 bis 126 t. Zwei Wagen auf der äussersten Schiene sind mit Antriebmotoren versehen. Die Eisenbetonkonstruktion des Turmes, in dem sich die Treppenanlage befindet, ist bis zum Spurzapfen unter dem Eingangsflur hinabgeführt. Dieses Lager überträgt eine Kraft von 400 t. Auf der Höhe der Plattform ist eine Führung zur Aufnahme der horizontalen Kräfte angeordnet. Das Gesamtgewicht des beweglichen Teiles beträgt 1500 t, der Energieverbrauch knapp 3 PS bei einer Umgangsgeschwindigkeit von 4 mm/sec, sodass eine ganze Umdrehung in 9 h 20 min vollzogen wird. Im Unterbau sind ausser einer grossen gedeckten Terrasse Dienstzimmer, Garagen und Keller untergebracht. «Architettura» vom Januar 1936 zeigt alle Einzelheiten — ausser den Baukosten! — ausführlich.

MITTEILUNGEN

Die Wirtschaftlichkeit von Elektrofahrzeugen begegnet zur Zeit in Deutschland aus Gründen der Triebstoffwirtschaft erneutem Interesse. Nach der Rechnung von W. Hoppe, Berlin («ETZ» 1936, H. 10) würde die Einführung von 30 000 Elektrofahrzeugen in den Verkehr durch einen Jahresstromverbrauch von 300 Mill. kWh, bezw. durch Verbrennen von 180 000 t Steinkohle, den jährlichen Triebstoffbedarf um 140 000 t Benzin (bezw. eine entsprechende Menge Dieselöl) verringern. Einem Vergleich Hoppes für Lieferwagen von 2 t Tragfähigkeit zufolge ist in deutschen Städten bis zu einer täglichen Fahrstrecke von 20 km der Zweispänner billiger, bei grösseren Fahrstrecken der Elektrowagen, und zwar, bis zu einer Fahrstrecke von 60 km im Tag und darüber, auch billiger als der Benzinwagen. Dabei ist allerdings die verschiedene Maximalgeschwindigkeit zu berücksichtigen (Fuhrwerk: 7 km/h, Elektrofahrzeug 20 km/h, Benzinwagen 35 km/h), die bei gegebener Fahrstrecke und täglich zur Verfügung stehender Fahrdauer die für Halte verfügbare Zeit bestimmt. Die kurzen Abstände zwischen den Haltestellen im Grossstadtverkehr bringen gewisse Vorteile des elektrischen gegenüber dem Verbrennungsmotor zur Geltung: Bei diesem fällt die Höchstleistung praktisch mit der Nennleistung zusammen, und das Drehmoment fällt mit sinkender Drehzahl ab, während ein Gleichstrom-Seriemotor kurzzeitig bis zu 250% der Nennleistung überlastbar ist, und gerade bei niedrigen Drehzahlen ein hohes Anzugsmoment entwickelt. Der Wegfall von Kupplung und Getriebe und der damit verbundenen Betriebstösse verringert beim Elektrowagen die Unterhalt- und Instandsetzungskosten. Die relative Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Fahrzeugtypen hängt natürlich auch von den Strom- und Triebstoffkosten, der Haftpflichtversicherung, der Fahrzeugsteuer usw. ab. Hoppe rechnet mit einem Nachtstrompreis von 4 9/kWh plus einem Zuschlag von 2 bis 4 9/kWh für die Abschreibe- und Betriebskosten einer Einzelladestation, mit einem Benzinpreis von 36 9/l und einem Dieselölpreis von 17,4 9/kg. Er erhält folg. Jahreskosten eines 2 t-Transportes auf 15 000 km jährl. Fahrstrecke:

| | Anschaffungspreis RM | Abschreibungsdauer (ohne Batterie) Jahre | Jahreskosten RM |
|-----------------------|-----------------------------------|--|--------------------|
| 55 PS Benzinfahrzeug | 5450 | 6 | 3780 |
| 55 PS Dieselfahrzeug | 6350 | 6 | 3480 |
| 20 PS Elektrofahrzeug | 5100 (Fahrzeug) + 1200 (Batterie) | 15 | 2810 |

Auch als Schlepper sind Elektrofahrzeuge in Deutschland im Strassenverkehr konkurrenzfähig; bei 1200 km Fahrstrecke ergibt der Vergleich eines Zweispänners mit einer 5 t-elektrischen Zugmaschine für diese 1785, für jenen 2815 RM Jahreskosten.

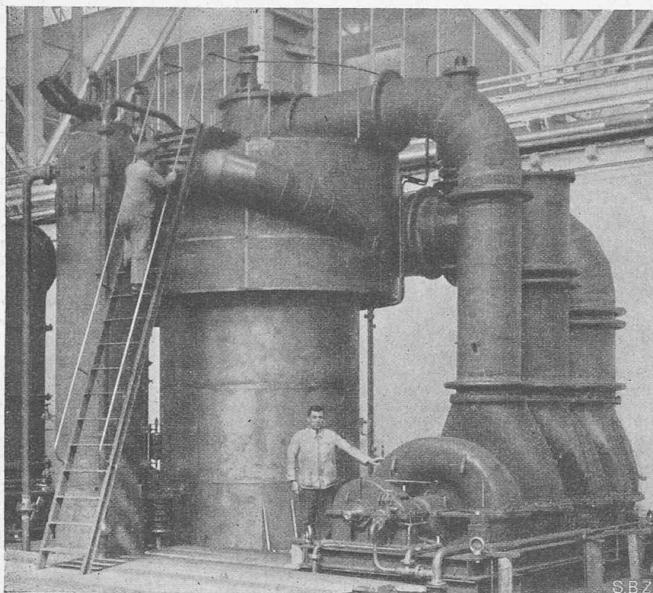
Hohlraumbildung in Kreiselpumpen. Die grösste Saughöhe $H_{s_{max}}$ einer Kreiselpumpe hängt mit dem um den Verdampfungsdruck verminderten barometrischen Druck B (in m Flüssigkeits säule) und dem dynamischen Unterdruck h_{dyn} am Laufradeintritt so zusammen: $H_{s_{max}} = B - h_{dyn}$. Wird dieser Höchstwert überschritten, so treten die die Leistungsfähigkeit, den Wirkungsgrad und die Lebensdauer der Pumpenräder gefährdenden Kavitationserscheinungen auf. Die wissenschaftliche Erforschung des dynamischen Unterdruckes bildet daher eines der wichtigsten Probleme des modernen Kreiselpumpenbaues. Ein Aufsatz von Dr. von Widdern in den «Escher-Wyss Mitteilungen» 1936 Nr. 1 geht von den Versuchsergebnissen einer bei verschiedenen Saughöhen durchprobierten Kreiselpumpe aus. Durch Bestimmung der jeweils grösstmöglichen Fördermenge wurde die Grenzkurve der zulässigen Saughöhen und aus dieser die zugehörigen dynamischen Unterdrücke gefunden. Der Unterdruck setzt sich zusammen aus den Geschwindigkeitshöhen der absoluten Eintritt-

und der relativen Anströmgeschwindigkeit. Die Verluste erreichen ihr Mindestmass bei stossfreiem Eintritt und bei einem durch Rechnung bestimmten günstigsten Eintrittsdurchmesser. — Der dynamische Unterdruck ändert sich mit dem Quadrat der Umlaufzahl, also im Verhältnis der vom Laufrad erzeugten Gesamtförderhöhe H , und ist der Grösse nach durch den Kavitationsbeiwert $\sigma = h_{dyn}/H$ bestimmt. Die σ -Werte sind von der Form und der spezifischen Drehzahl des Laufrads abhängig und steigen mit wachsender spezifischer Drehzahl stark an. Bei der Bestimmung ihrer Grösse muss die stroboskopische Beobachtung zu Hilfe genommen werden, um den Beginn der Hohlraumbildung und die verschiedenen Stadien ihrer Verlaufes bei zunehmender Saughöhe festzustellen. Die Ermittlung der Fördermengengrenze genügt hierfür nicht, da die Kavitation namentlich bei Rädern hoher Schnellläufigkeit, insbesondere bei Propellerrädern schon wesentlich vor deren Erreichung einsetzt. Auch die Beobachtung der Wirkungsgradänderung gibt keinen sicheren Anhaltspunkt, da erst bei bedeutend fortgeschrittener Kavitation ein starker Abfall eintritt. Ist der Kavitationsbeiwert eines Laufrades aus Versuchen bekannt, so kann er auch für Räder mit gleichen Eintrittsverhältnissen, aber anderen spezifischen Drehzahlen mit guter Annäherung rechnungsmässig gefunden werden. Die Lebensdauer eines Rades, das im Kavitationsgebiet arbeitet, kann durch ein besonders widerstandsfähiges Material wesentlich verlängert werden. Es ist auch möglich, die zerstörende Schlagwirkung der bei der Kondensation der Dampfbäschen entstehenden Wassertropfen durch Zuführung von Luft zu den unteren Schaufelflächen zu mildern. — Die Kenntnis des Kavitationsbeiwertes erlaubt unter Verwendung der anfangs genannten Gleichung die zuverlässige Bestimmung der höchstzulässigen Saughöhe. Diese kann bei grossen Stufenförderhöhen und spezifischen Drehzahlen oder bei hoher Temperatur des Fördermittels negativ werden, sodass die Pumpe unter Zulaufdruck gesetzt werden muss.

G. K.

Die Tieferlegung der Glatt. Der Kanton Zürich beabsichtigt die Tieferlegung der Glatt auf rd. 14 km Länge von der Herzogenmühle bei Wallisellen bis Niederglatt und stimmt morgen über ein für diese Arbeit besonders ausgearbeitetes Gesetz ab, das den besonderen Verhältnissen, die durch die bestehenden Gesetze ungenügend erfasst werden, Rechnung trägt. Die Notwendigkeit der Absenkung ergibt sich aus dem Bedürfnis nach verbesselter Vorflut für weite, heute sumpfige Gebiete und die voraussichtlich in der Nähe von Oberhausen zu erstellende Grosskläranlage der oberen Glattalgemeinden bis zum Greifensee. Schliesslich soll damit auch dem darniederliegenden Baugewerbe Arbeit zugehalten werden. Aus diesem Grunde wird der Bund über die 25 % hinaus, die er an die Flusskorrektion ohnehin bezahlt, einen Beitrag an die Löhne der Notstandsarbeiter leisten. Auf Verlangen des Bundes wird der Bau in drei Etappen vorgesehen statt, wie ursprünglich geplant, deren zwei. Baukosten für die erste Etappe von Niederglatt bis Rümlang 3,35 Mill. Fr.

Die Profile der korrigierten Strecke sind auf einen Hochwasserabfluss von 56 m³/sec am oberen Ende und von 105 m³/sec am untern Ende bemessen, entsprechend dem spez. Abfluss von 0,33 m³/sec/km². Hierbei ist die zeitweilige Profilverengung durch Krautwuchs, die $1/2$ m betragen kann, sowie ein Spielraum von $1/2$ m vom höchsten Spiegel bis zur Dammkrone berücksichtigt. Die Sohlenbreite beträgt dementsprechend 8 bis 14 m bei einem Gefälle von 1,4 bis 0,71 %. Bei Oberhausen und Herzogenmühle sind Absturzbauwerke in den Flusslauf eingeschaltet, wovon das obere bei der Herzogenmühle mit automatischem Dachwehr ausgestattet wird. Im oberen Teil können die Strassenbrücken durch Änderung der Widerlager den neuen Verhältnissen angepasst werden, im unteren Teil müssen sie ersetzt werden. Da es sich bei den abzulösenden Wasserkraftanlagen um Werke handelt, die dank besonderer Einrichtungen die Wasserkraft Tag und Nacht ausnutzen, ist der Wert für deren Inhaber ein besonders hoher, sodass für deren Enteignung $1/2$ bis 1 Mill. Fr. aufgewendet werden müssen. Aus dem Berichte des Regierungsrates geht nicht hervor, ob diese hohen Expropriationskosten in den «Baukosten» von 7,5 Mill. Fr. untergebracht sind, oder ob sie auf andere Weise gedeckt werden müssen. Die vom Kanton, den Gemeinden und den Grundeigentümern aufzubringenden Kosten betragen nach Abzug des voraussichtlichen Bundesbeitrages 5,84 Mill. Fr., wovon der Kanton die Hälfte übernehmen soll, die Gemeinden und Grundeigentümer je ein Viertel. Die Kostenverlegung auf die Grundeigentümer erfolgt auf Grund des im Kanton Zürich zum ersten Mal angewandten Perimeters, nach dem das von der Korrektion beeinflusste Gebiet in vorläufig vier Zonen eingeteilt ist. Mit zunehmender Entfernung von der Glatt nimmt die Beitragspflicht ab; sie beträgt im Maximum voraussichtlich 6 % des Perimeterkapitals.



SBZ

Velox-Dampferzeuger von 75 t/h Dampfleistung. Anbei bilden wir einen der beiden Veloxkessel von 75 t/h Dampfleistung bei 28 kg/cm² Betriebsdruck und 425° Ueberhitzung ab, die kürzlich samt dem zugehörigen Turboaggregat für 32 000 kW Klemmenleistung von Brown, Boveri & Cie., Baden, der Stadt Oslo für deren thermisches Kraftwerk geliefert worden sind. Unsere Leser sind schon mehrfach¹⁾ über das Prinzip dieses Dampferzeugers und die mit ihm erzielten hervorragenden Ergebnisse unterrichtet worden, sodass wir uns hier damit begnügen können, an einige seiner Vorzüge zu erinnern: Verhältnismässig geringes Gewicht und Platzbedarf, höchste Betriebsbereitschaft (Anfahrdauer etwa 5 min), über 90% Wirkungsgrad in einem weiten Leistungsbereich, automat. Konstanthalten des Betriebsdrucks.

Eidg. Technische Hochschule. Die E. T. H. hat folgenden Bewerbern die Doktorwürde verliehen:

a) **Der technischen Wissenschaften:** Hans Berchem, Dipl. Ing. aus Essen a. d. Ruhr, Dissertation: Die Eigenschaften und Reaktionen einiger wichtiger Klinkerminerale in ihrer Bedeutung für den Portland- und Tonerdezementmörtel; Robert Harvey Farmer, BA. BS. aus London, Diss.: Further Contributions to the Knowledge of Gas-Exsorption from Liquids; Hermann Fritz, dipl. Bauing. aus Zürich, Diss.: Biegungsbeanspruchung der rechteckigen Platte als Wand eines Flüssigkeitsbehälters; Fritz Wilhelm Holl, dipl. Ing. aus Lieboch (Oesterreich), Diss.: Beiträge zur Kenntnis der Chemie der Wolle; Charles Henri Meystre, dipl. Ing. aus Neuenburg und Thierrens (Waadt), Diss.: Contribution à l'étude des Naphthols AS; Johannes Preis, dipl. Ing. aus Earmen (Deutschland), Diss.: Ueber Oxydationshemmung von Cystein und Ascorbinsäure; Eduard Mörgeli, dipl. Chem. aus Seen-Winterthur, Diss.: Synthesen von Dehydrierungsprodukten der Triterpene; Werner Syz, dipl. Ing.-Chem. aus Zürich, Diss.: Zur Kenntnis des Kalksalpeters; Marguerite Steiger, dipl. Ing.-Chem., aus Luzern, Diss.: Untersuchung von Zucker mit Ribosekonfiguration; Hans Rudolf Wirz, dipl. Ing.-Chem. aus Schöftland (Aargau), Diss.: Untersuchungen in der Reihe der Gallensäuren und des Cholesterins; Leon Wyszewianski, dipl. Ing.-Chem. aus Lody (Polen), Diss.: Beiträge zur Kenntnis der sensibilisierenden Wirkung von Küpenfarbstoffen und die Zerstörung von Zellulosefasern am Licht.

b) **Der Mathematik:** Pierre Lardy, dipl. Fachlehrer in Mathematik aus Neuenburg und Auvernier, Diss.: Sur la détermination des structures réelles de groupes simples, finis et continus, au moyen des isomorphies involutives; James J. Stoker, B. Sc. und M. Sc. aus Pittsburgh (U. S. A.), Diss.: Ueber die Gestalt der positiv gekrümmten offenen Flächen im dreidimensionalen Raum.

c) **Der Naturwissenschaften:** Kurt Feinstein, dipl. Apotheker aus Zürich, Diss.: Theoretische und praktische Untersuchungen über das Perkolationsverfahren nebst einem Ueberblick über dessen Entwicklung; Georg W. Pankow, dipl. Elektroingenieur aus Zürich, Diss.: Ueber die Anomalie der spezifischen Wärme bei Lithium; eine röntgenographische Untersuchung.

Leichte Wände aus Streckmetall und Zementmörtel. Zahlreiche kleine Hochbauten und verschiedene Konstruktionselemente können oft des Preises wegen nicht in massiver Bauweise hergestellt werden, obwohl nur Beton oder Mauerwerk imstande wären, die gewünschte Festigkeit, Dauerhaftigkeit und Feuersicherheit zu gewährleisten. Dazu gehören Kabinen und Räume für Strandbäder, Boot- und kleine Wochenendhäuser, hohe Umfassungs- und Spalierwände, auch gewisse Decken, die alle in technischer Hinsicht mit großem Vorteil aus Eisenbeton herzustellen wären, wenn die Schalungskosten von 30 % bis 70 % der Gesamtkosten des fertigen Eisenbetons nicht prohibitiv wären würden. In solchen Fällen ist die Bauweise Zement-Streckmetall, die im Ausland seit Jahrzehnten bekannt ist, sehr wirtschaftlich. Der wesentliche Vorteil bei der Verwendung von Streckmetall liegt darin, daß dieses Baumaterial Mörtelträger, Armierung und Schalung in einem einzigen Element vereinigt.

¹⁾ «S. B. Z.», 1. April 1933, Bd. 101, S. 151*; 5. August 1933, Bd. 102, S. 61*; 11. Mai 1935, Bd. 105, S. 219.

Die Ausführung geht sehr rasch, Spezialapparate und besonders geschulte Arbeiter braucht es nicht: das Streckmetall wird einfach an einigen permanenten oder temporären Pfosten befestigt und der Zementmörtel mit der Talosche oder mit der Gipserkelle aufgezogen und nach Wunsch abgerieben. Die Stärke der fertigen Wand beträgt im allgemeinen 5 cm. Das «Cement-bulletin» 1936, Nr. 2, zeigt Bilder von derart ausgeführten Bauten in den Schwimmbädern von Möriken-Willegg, Tennwil (Hallwilersee) und Walzenhausen (Appenzell).

Internat. Vereinigung für Brückenbau und Hochbau, zweiter Kongress, 1. bis 11. Oktober, Berlin und München. Dem ausführlichen Einladungsschreiben entnehmen wir, dass die sämtlichen Veröffentlichungen des Kongresses (Vorbericht, Kongressheft und Schlussbericht) diesmal in jeder Sprache (d. fr. engl.) in vollem Umfang, in gesonderten Ausgaben, erscheinen, was sehr zu begrüssen ist. Auch die mündliche Arbeit am Kongress selbst wird durch die Dreisprachigkeit nicht mehr beschwert, indem jedes Referat sofort gleichzeitig in Uebersetzung vorgelesen wird und durch Kopfhörer empfangen werden kann. Aktive Teilnahme am Kongress ist nur den Mitgliedern der I. V. B. H. möglich. Das Programm (vergl. S. 106 lfd. Bds.) ist in den Einzelheiten bezügl. der Themen, Berichterstatter und Zeiten fast völlig festgelegt und kann auf der Redaktion der «SBZ» eingesehen werden; Anmeldefrist 1. August. Die gemeinsame Reise Berlin-München wird von Dresden bis Bayreuth im Auto zurückgelegt.

Der neue Tierpark Dählhölzli in Bern soll sich von den zoologischen Gärten in Zürich und Basel dadurch unterscheiden, dass die ausschliesslich einheimischen und europäischen Tiere in natürlichen Gruppen und Lebensgemeinschaften in grossen Gehegen gehalten werden. Das in Aussicht genommene Gelände umfasst rd. 13 ha. An Hochbauten sind vorgesehen: Eine Volière mit 10 Aussen- und 9 Innenkäfigen, ein Aquarien- und Terrarienbau, ein Oekonomiegebäude mit Ställen, Brut- und Aufzuchträumen, Vorratsbühnen und Wärterwohnungen. Die vorhandenen, vielbenützten Spazierwege bleiben bestehen. Der Eintritt soll bis auf das Aquarium und die Volière frei sein. Nach «Hoch- und Tiefbau» vom 18. April betragen die Baukosten 724 000 Fr.

WETTBEWERBE

Kirchgemeindehaus Reinach, Aargau. Ein auf fünf eingeladene Bewerber beschränkter Wettbewerb, in dem als Fachpreisrichter die Architekten Prof. R. Rittmeyer (Zürich), Kant-Baumeister J. Wipf (Aarau) und K. Ramseyer (Aarau) amteten, zeitigte folgendes Ergebnis:

1. Rang (350 Fr.): Entwurf Arch. Hans Hauri, Reinach.
2. Rang (300 Fr.): Entwurf Arch. W. Hunziker, Brugg.
3. Rang (250 Fr.): Entwurf Arch. Richner & Anliker, Aarau.
4. Rang (200 Fr.): Entwurf Arch. Hans Schneider, Aarau.
5. Rang (150 Fr.): Entwurf Arch. E. Wasmer, Aarau.

(Hierin sind die festen Entschädigungen von je 150 Fr. inbegriffen.) Das Preisgericht empfiehlt, den Erstprämierten mit der Erstellung eines neuen Entwurfs, unter Berücksichtigung der durch den Wettbewerb erzielten Abklärung der Sachlage, zu beauftragen.

NEKROLOGE

† **Jos. G. Fellmann**, Bauingenieur, von Oberkirch (Luzern), geb. am 25. Mai 1882, ist am 8. Juni einem Schlaganfall erlegen. Fellmann hatte von 1900 bis 1904 an der E.T.H. Bauingenieur-Wissenschaften studiert, um seine Praxis gleich am Bau einer Zahnrad-Bergbahn einzuleiten, der Bahn Brunnen-Morschach. Von 1905 bis 1908 finden wir ihn als Bauführer der elektr. Bahn Bellinzona-Mesocco, sodann, nach halbjähriger Tätigkeit bei der A.-G. F. Marti in Bern, von 1909 bis 1911 als Bauführer des III. Loses Darvella-Compadials beim Bau der Linie Ilanz-Disentis der Rhät. Bahn. Am 1. Oktober 1911 trat Fellmann als Kantons-Ingenieur in Luzern in den Staatsdienst, dem er sich 14 Jahre lang widmete. Als auf 1. Oktober 1925 sein Vater als Direktor der Vitznau-Rigibahn sich in den Ruhestand zurückzog, bezog der Sohn Fellmann seinen Posten, den er seither betreut hat. Daneben widmete er sich verschiedenen Unternehmungen, so im Verwaltungsrat der «Stuag» und der A.-G. «Steinbruch Guber» bei Alpnach.¹⁾ Von Fellmanns selbständigen Arbeiten seien jene auf dem Gebiete des Strassenbaues hervorgehoben. Er ist der Verfasser des Projektes für eine linksufrige Vierwaldstätterstrasse; aus seiner Tätigkeit als luzernischer Kantonsingenieur sei erinnert an die mit zahlreichen Kunstdämmen ausgestattete Gemeindestrasse Schüpfheim-Flüehli durch die Lammschlucht, deren Bau er seinerzeit in der «SBZ» (Bd. 75, Januar 1920) ausführlich beschrieben hat.

¹⁾ Vergl. eingehende Beschreib. d. Transportanlagen in Bd. 91, Jan. 1928.