

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 74 (1956)
Heft: 34

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: 15.01.2026

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

Aus dem Raumprogramm

Kirche mit Turm. Der kirchliche Raum ist so zu gestalten, dass die Bestimmung des Raumes — Wortverkündigung und Sakramentsausteilung — klar erkannt wird und der für den Gottesdienst unerlässlichen Stille und Sammlung gebührend Rechnung getragen ist. Die Grundsätze der Kirchensynode des Kantons Bern für den reformierten Kirchenbau vom Jahre 1936 gelten als unverbindliche Richtlinie. Kirchenraum mit 500 festen Sitzen im Erdgeschoss, dazu entsprechender Vorraum (Windfang). Kanzel, Taufstein und Abendmahlstisch sollen räumlich hervorgehoben werden und von allen Plätzen aus gut sichtbar sein. Auf gute Akustik wird besonderer Wert gelegt. Empore mit Platz für Orgel und 80 Sänger. Sakristei, Wartezimmer neben der Sakristei für Taufen und Hochzeiten. Stuhlmagazin. Je ein Abort für Männer und Frauen, Turm mit fünf Glocken und Uhr.

Kirchgemeinderäume. Saal mit 250 Sitzplätzen mit Bühne und Nebenräumen. Unterrichtszimmer, Näh- und Samariterzimmer, Jugendstube, Teeküche mit Buffet, Bastelraum, Zimmer für Gemeindeführerin, Nebenräume, Sigristenwohnung mit vier Zimmern, Luftschutzräume für 352 Personen.

Pfarrhaus. Wartezimmer mit Besucherabort, Wohnung mit Studierzimmer und fünf Zimmern mit Nebenräumen.

Schluss folgt.

Betrachtungen über thermische Freiluft-Kraftwerke

DK 621.311.22—742

Auszug aus: Symposium on design for and operating experience with outdoor Power Plants. «Transactions ASME» 78/(1956) Nr. 4, S. 671.

Bekanntlich baut man in Amerika immer wieder Kraftwerke in Freiluft-Bauweise. Neben der voll geschlossenen und halb geschlossenen hat man vor allem im Süden der USA die ganz offene Bauweise des öfteren angewandt. Als Hauptvorteile werden genannt: Ersparnisse an Anlagekosten und rasche Montage. Im allgemeinen scheinen die Ersparnisse nicht allzu gross zu sein, angesichts der Gesamtkosten eines Kraftwerkes, die in der Grössenordnung von 200 Dollar/kW liegen. Wenn man sowohl die Kessel als auch die Turbosätze ins Freie stellt, spart man 5 bis 7 Dollar/kW. Stellt man die Turbinen in eine Halle und nur die Kessel ins Freie, so erzielt man 1,65 bis 2,50 Dollar/kW Ersparnis. Im nördlichen Klima empfiehlt es sich jedoch, die Kessel in ein Gebäude einzuschliessen. Erstens erleichtert man dadurch die Pflege, zweitens wird ein Teil der abgestrahlten Wärme zurückgewonnen, wenn man die Verbrennungsluft aus der Halle ansaugt.

Die Turbinen verlangen für Aufstellung im Freien bessere Umhüllungen mit Sonderkonstruktionen für die vorderen Lagerböcke, deren Verkleidungen geräumiger und mit Türen usw. versehen sein müssen. Insgesamt wird die Turbine hierdurch 2 bis 4 % teurer. Manchmal lassen sich durch leichtere Gebäude Ersparnisse erzielen, indem man die schweren Backsteinwände der Hallen durch leichtere Welltafelwände aus Asbest-Zement ersetzt.

Kraftwerke in Freiluftbauweise eignen sich im allgemeinen nur in mildem Klima. Aber selbst im Süden Nordamerikas ist man nicht durchwegs begeistert von der Bauweise ohne Dach. Die geringere Belastung des Netzes fällt dort zuweilen in die regnerische und kältere Zeit. Während dieser Zeit möchte man gerne die Turbinen überholen, und das ist im Schutze eines Gebäudes viel rascher möglich. Wenn man in Gegenden mit tiefen Unternull-Temperaturen Freiluft-Anlagen baut, muss man damit rechnen, dass Rohrleitungen und Armaturen einfrieren, trotzdem man sie sehr sorgfältig isoliert hat. In kalter Luft dauert die Montage erheblich länger, da die Leute die Hälfte ihrer Zeit damit verbringen, sich zu wärmen. Wo es viel regnet, hat man schon unter provisorischen Schutzdächern montiert; doch zeigte es sich, dass ein provisorisches Dach nicht viel weniger kostet, als ein dauerndes. Wo es wenig regnet und sehr warm ist, zieht das Bedienungspersonal die Freiluft-Anlage vor. Im kalten Winter schätzt man dagegen die umbaute; an einem heissen Kessel die Russbläser zu betätigen, während man rückseitig kaltem Schneewind ausgesetzt ist, ist wenig vor-

teilhaft für die Gesundheit. Während schweren Wirbelstürmen haben sich in Texas und Florida die Freiluft-Anlagen gut bewährt, sofern sie fest genug gebaut waren. Als leicht verletzlich erwiesen sich hierbei die elektrischen Schaltstationen und Uebertragungsleitungen. Bei der Ueberholung einer Freiluft-Anlage ist das Wetter ein bestimmender Faktor, und der Leiter eines Werkes in Louisiana konsultiert vor Beginn längerer Arbeiten jeweils den Wetterdienst. Bei Kälte dauert das Ausrichten einer Kupplung dreimal so lange wie bei warmem Wetter. Dass die Anstriche in einer Freiluft-Anlage beträchtlich weniger lange halten, ist ein Nachteil, den man bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen mancherorts früher nicht beachtet hat.

Die Betriebskosten der Bedienung von Freiluftanlagen konnten ebenso gesenkt werden, wie die der voll geschlossenen. Man hat gelernt, wie man die Maschinen anzuordnen und zu umkleiden hat, damit man von einer günstig angelegten Warte aus das ganze Werk durch Instrumente überwachen und durch Fernbedienung steuern kann. Der Unterhalt eines Freiluft-Werkes scheint jedoch allgemein teurer zu sein, da man zusätzliche Aufwendungen für provisorische Beleuchtungen und für die Abdeckung offener Maschinen in Kauf nehmen muss. An schmutzigen und verrussten Teilen, insbesondere des Kessels, werden die Unterhaltarbeiten von den Leuten lieber in der freien Luft ausgeführt als in geschlossenen Hallen. Staub- und Geruchwolken zerstreuen sich rascher, und Geräusche werden weniger stark zurückgeworfen. Beim Waschen mit dem Spritzenschlauch braucht man nicht so vorsichtig umzugehen, wenn man auf einer freien Plattform arbeitet statt in einem Gebäude. Unter den erhöhten Unterhaltskosten der Freiluft-Anlage spielt die Isolation der Rohrleitungen die erste Rolle. Ungefähr 5 % des Anlagewertes eines Kraftwerkes stecken in Isolationen. Statt einfacher Textil-Umbänderungen muss man Aluminium-Hüllen usw. anwenden, gegebenenfalls häufiger streichen und erneuern.

Unter den verschiedenen Freiluft-Anlagen scheint man am billigsten mit der «Bauernhof-Bauweise» (ranch-type) zu bauen, wo alle Anlageteile möglichst niedrig sind, auf ebener Erde gestellt werden, und nicht zu eng aneinander gerückt sind. Das Bauland muss natürlich hierfür billig sein. Die leichte Zugänglichkeit von der ebenen Erde aus gestattet die Anwendung fahrender Automobilkrane bei der Montage, die räumliche Ausdehnung auf dem Gelände vermindert die gegenseitige Behinderung; hochgelegene Betonierungsarbeiten sind in viel geringerem Umfange notwendig, ebenso kommt man mit weniger Lichtinstallationen aus.

Die Freiluft-Anlage hat bei vielen Kraftwerk-Unternehmen keine Freunde gefunden. Meist sind vernünftige Gründe dafür massgebend, manchmal auch Vorurteile. Auch in rauen Gegenden, wie z. B. in Montana, gibt es andererseits Anhänger der offenen Anlagen. Seit man mit automatischen Regelungen und fernzeigenden Instrumenten freistehende Maschinen von geschlossenen Gebäuden aus regeln und überwachen kann, haben sich die Möglichkeiten zu Gunsten der Freiluftbauweise verschoben. Dennoch kann man die bisherigen Erfahrungen noch nicht benutzen, um ein einfaches «Dafür» oder «Dagegen» statistisch nach einem punktuellen Bewertungsverfahren auszuzählen; auch weiterhin werden nebeneinander offene und geschlossene Kraftwerke geplant und errichtet werden.

Dr. O. Martin

Adresse: bei Escher Wyss AG., Hardstr. 319, Zürich

MITTEILUNGEN

Hochwasserschutz im Irak. Die englische Zeitschrift «The Engineer» berichtet in ihrer Nummer vom 6. April 1956 über das irakische Hochwasserschutz-Projekt des Wadi Tharthar. Um die periodischen Ueberflutungen des Tigris, die noch im Jahre 1954 katastrophale Ausmasse annahmen, zu vermeiden, ist 100 km oberhalb Bagdad, in der Nähe der Stadt Samarra, ein 250 m breiter Wehrbau über den Tigris errichtet worden. Dadurch können Hochwasserfluten in die 100 km westlich des Flusses gelegene Whadi Tharthar-Senke geleitet werden. Diese geographische Depression, die an ihrem tiefsten Punkt 70 m unterhalb des umgebenden Geländes liegt, vermag 67 Milliarden m³ Wasser aufzunehmen. Das Wasserfassungs-

und Regulierbauwerk am Tigris ist auf 9000 m³/s dimensioniert. Von dort wird das Wasser vorerst in einem Kanal von 500 m³/s Abflussvermögen in südwestlicher Richtung geleitet. Uebersteigen die Hochwasserfluten das Schluckvermögen des Kanals, so überfluten sie ein etwa 300 km² grosses Wüstengebiet bis zu einer Wassertiefe von 5 m, bevor sie durch einen 6 km langen und 150 m breiten Graben die Wadi Tharthar-Senke erreichen. Ein 57 km langer, 5 m hoher Schutzdeich verhindert das Zurückfluten des abgeleiteten Hochwassers in den unteren Tigris. Das 1949 begonnene Werk hat neben seiner wirtschaftlichen auch eine eminent technische Bedeutung. Die Erdbewegung wird mit 40 Mio m³ Erde angegeben. Ein Maschinenpark von über 100 schweren Einheiten amerikanischer Provenienz musste angeschafft werden. Das 250 m lange Hauptwehr am Tigris weist 17 Oeffnungen auf, die 7000 m³/s abzuleiten vermögen. Der «Regulator», das Wasserableitungs- und Regulierbauwerk, ist 500 m lang und besitzt 36 Oeffnungen. In einem späteren Zeitpunkt ist auch der Bau einer Zentrale von 100 MW Leistung zur Wasserkraftnutzung vorgesehen. Der Artikel in «The Engineer» berichtet über weitere, interessante Phasen und Einzelheiten dieses Bauunternehmens, das einen weiteren Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung im Mittleren Osten leistet.

Eidg. Technische Hochschule. Zum o. Professor für technische Petrographie ist Titularprofessor Dr. F. de Quervain gewählt worden. — Die Familie von Thomas Mann hat dessen literarischen Nachlass und die Einrichtung seines Kilchberger Arbeitszimmers der ETH geschenkt, die damit ein *Thomas-Mann-Archiv* einrichten und es voraussichtlich 1958 eröffnen wird. — Die Professoren Dr. B. Bauer und E. Dünner treten auf den 1. April 1957 in den Ruhestand. Folgende Privatdozenten erhielten die Würde des Titularprofessors: Dr. Max Brunner, Dr. E. Hardegger, Dr. O. Jeger, Dr. P. Nolfi, Dr. Hans Wyss. — Wir haben noch nachzutragen, dass zu Anfang des vergangenen Sommersemesters Dr. G. Huber als Professor für Philosophie und Pädagogik gewählt worden ist.

Ueber Rostschutz durch Kathodisation berichtet ein am 15. März 1956 erschienener Aufsatz (Vol. 156, Nr. 11) der Zeitschrift «Engineering News-Record». Das amerikanische Corps of Engineers hat an Schützenkonstruktionen von Wehrbauten am Mississippi grossangelegte Versuche durchgeführt, um die Bekämpfung der Rostbildung auf galvanischem Wege zu studieren. Die Versuche sollen erfolgreich verlaufen sein. Der erwähnte Aufsatz beschreibt den Aufbau der Versuchsanstallation, die Wahl des Kathodenmaterials und gibt weitere elektrotechnische Details dieser Untersuchungen wieder.

Flugplanmässige Uebersee-Luftfrachtlinien eröffnete im April dieses Jahres die Seaboard and Western Airlines, Inc., New York, um der wachsenden Nachfrage nach Luftfrachtraum gerecht zu werden. Die Gesellschaft führt wöchentlich fünf Transatlantikflüge aus und bedient Shannon, London, Glasgow, Amsterdam, Brüssel, Hamburg, Frankfurt, Düsseldorf, Stuttgart, Nürnberg, München, Paris, Genf und Zürich.

Die Zentralbank von Irak schreibt nunmehr den Bau ihres Gebäudes in Bagdad zur Submission aus. Das Projekt, das unsere Leser aus dem letzten Jahrgang der SBZ, Nr. 43, S. 681, kennen, stammt bekanntlich von Prof. W. Dunkel, ETH, während die Ingenieurarbeiten Ing. E. Schubiger, Zürich, anvertraut worden sind.

NEKROLOGE

† **Max Füg**, Dipl. El.-Ing. G. E. P. Wie so oft hat Max Füg am 1. Juli seine geliebten Berge aufgesucht, um Abstand vom Alltagswust zu gewinnen. Dort hat er am gleichen Tag mit seinem Seilkameraden den Tod gefunden. Ein liebenswerter Mensch und tüchtiger Ingenieur ist in der Vollkraft seiner Jahre plötzlich von uns gegangen und hat bei uns eine schmerzliche Lücke hinterlassen.

Max Füg kam am 12. Dezember 1920 in Jugoslawien als Sohn eines schweizerischen Bauingenieurs zur Welt. In seinem dritten Lebensjahr übersiedelte seine Familie ins Unterwallis und drei Jahre später nach Spiez. Dort besuchte er Primar- und Sekundarschule, anschliessend das Realgymnasium in Bern. Sein nachfolgendes Studium an der ETH, 1942 bis 1946,

wurde durch den Militärdienst während des Zweiten Weltkrieges erheblich behindert; trotzdem schloss er es Ende 1946 erfolgreich mit dem Diplom eines Elektro-Ingenieurs ab. Nach einem Jahr Tätigkeit als Hochfrequenz-Ingenieur in Solothurn trat er in die Dienste der Firma Brown, Boveri in Baden ein. Seit dem Beginn des Jahres 1948 hat er sich dort den Aufgaben des Netz- und Maschinenschutzes gewidmet. Mit seinem gediegenen Können hat er auch heikle Probleme seines Arbeitsgebietes bald sicher gemeistert; im Jahre 1955 wurde ihm die Gruppenführung für Schutzfragen im Rechnungsbüro seiner Abteilung übertragen.

Max Füg war ein zurückhaltender, fast scheuer Mensch. Seine berufliche Zuverlässigkeit wurde allerdings bald jedem klar, der mit ihm geschäftlich in Berührung kam. Wer ihm jedoch persönlich nicht sehr nahe stand, konnte nur allmählich merken, wie vielseitig sein Wesen und seine Interessen waren. Er, der nicht den Eindruck eines Sportmenschen erweckte, übte sich einige Jahre im Segelflug. In der Sektion Lägern des S.A.C. erwarb er sich den Ruf eines geübten und sicheren Berggängers. Als Photograph verriet er tiefes Naturverständnis und ein klares künstlerisches Urteil. Von der Gediegenheit seines Charakters gewann man dann eine Ahnung, wenn man einmal fast auf Umwegen erfuhr, dass sein Vater seit vielen Jahren bettlägerig ist und dass er in verschwiegener Selbstverständlichkeit mit seiner Schwester zusammen für seine Eltern gesorgt hat. Seine Vorgesetzten und Mitarbeiter nehmen daher besonders herzlichen Anteil an dem schweren Verlust, den seine nächsten Angehörigen durch seinen Weggang erlitten haben.

G. Courvoisier, Baden

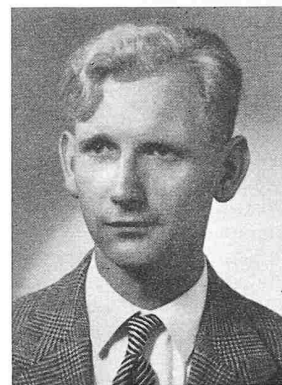
† **Robert Gaudart**, Dipl. Masch.-Ing., von Bern, geb. am 3. Januar 1879, Eidg. Polytechnikum 1899 bis 1903, ist am 4. April 1956 gestorben. Nachdem er zuerst acht Jahre lang in den USA gewirkt hatte, trat unser G. E. P.-Kollege 1911 bei der Giesserei Bern in Stellung, 1914 machte er sich selbständig und ging, nach zwei kürzeren Tätigkeitsperioden beim Kraftwerk Faal a. d. Drau und bei den Bernischen Kraftwerken, nach Zürich, wo er seit 1928 als Patentingenieur bei E. Blum & Co. arbeitete.

† **Heinrich Bräm**, Architekt S. I. A. in Zürich und Wädenswil, ist am 13. August im 69. Lebensjahr den Folgen eines Unfalls erlegen.

† **C. Harold Waetjen-de Stefani**, Masch.-Ing., von Vevey, geb. am 19. Juli 1889, ETH 1911 bis 1914, ist am 13. Aug. 1956 gestorben. Brown, Boveri, Baden, Patentbureau Blum und Bureau T. E. Harley in Zürich, Motosacoche Genf waren die Stationen, mit denen unser S. I. A.- und G. E. P.-Kollege seine praktische Laufbahn begann, bevor er 1924 in die Dienste der Vacuum Oil Co. in Basel trat. Das Vorkriegsjahrzehnt verbrachte er in Paris als Ingénieur-Conseil, und seit 1945 wirkte er in der gleichen Stellung in Genf (in der Kriegszeit hatte er die Sektion Schmierstoffe im KIAA geleitet), hauptsächlich auch als Verwaltungsrat verschiedener Gesellschaften tätig.

† **Rudolf J. Voegeli**, Bau-Ing. G. E. P., von Böttstein, geb. am 8. Oktober 1896, ETH 1915 bis 1920, ist am 1. April 1956 in Basel gestorben. 1924 bis 1931 hatte er in den USA praktiziert; nach seiner Rückkehr liess er sich in Basel nieder, das ihm zur zweiten Heimat wurde. In städtischen Diensten stehend, war er eben auf den 1. Januar 1956 pensioniert worden.

† **Leo Braegger**, Kult.-Ing. Die Nachricht vom Tode dieses G. E. P.-Kollegen haben wir auf S. 418 bereits bekanntgegeben. Nun hat er im «S. V. G. W.-Monatsbulletin» 1956, Nr. 7, einen Nachruf mit Bild erhalten.



MAX FÜG

El.-Ing.

1920

1956