

Von der Gasturbinenzentrale Weinfelden

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **78 (1960)**

Heft 13

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-64861>

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.

Da die Unterkellerung des Kantinengebäudes gleichfalls im Grundwasser steht, war man auch hier wieder gezwungen, Spundwandprofile zu schlagen. Das ganze Untergeschoss besteht aus einer Betonwanne und ist mit einer Grundwasserisolation ausgebildet. Von der Heizzentrale führt ein Leitungskanal zum Werkstatt-Lagergebäude, der gleich ausgebildet ist wie die Verbindung Labor-Werkstattgebäude. Zwischen Kantine und Werkstattgebäude liegt der Tankkeller mit zwei Eisentanks von je 125 000 l Fassungsvermögen.

Längs des Betriebshofes liegt die *Garage*, die sechs Abteile und einen Raum für brennbare Stoffe enthält.

Die *Umgebungsarbeiten* umfassten die Zufahrten sowie die Vorplätze mit Asphalt- und Kieserlingbetonbelägen. Die gärtnerischen Arbeiten erstreckten sich auf Plattenbeläge, Sitzmauern, Sitzbänke, auf das Wasserbassin, die Rasensaaten und die Bepflanzung mit Laubbäumen, Sträuchern und Blumen.

Baubeginn Juli 1957, Fertigstellung März 1959.

Adresse des Architekten: *Walter Niehus*, Zürich, Bellerivestr. 30, Mitarbeiter: G. Albisetti.

Von der Gasturbinenzentrale Weinfelden

DK 621.438

Die Nordostschweizerischen Kraftwerke AG. Baden (NOK) besitzen in ihrem Werk Weinfelden zwei Gasturbinengruppen von je 10 000 kW, die von der Firma Gebrüder Sulzer, Winterthur, konstruiert und ausgeführt und im vergangenen Herbst in Betrieb genommen worden sind.

Das thermische Kraftwerk in Weinfelden ist zur Deckung von Energieverbrauchsspitzen und im Winter, im Falle allgemeiner Energiemangel, zur Entlastung der hydraulischen Speicherkraftwerke bestimmt. Bei einer solchen, nur während gewissen Zeiten im Einsatz stehenden Anlage machen Kapitaldienst und Bedienungskosten einen weit grösseren Anteil an den Energiegestehungskosten aus, als dies bei Grundlastbetrieb der Fall ist. Dafür sind die Brennstoffkosten von geringerer Bedeutung. Immerhin werden sie bei Spitzenbetrieb wesentlich von der Dauer der Anfahrperiode, während der noch keine Energie abgegeben wird, beeinflusst. So erhöht z. B. bei zweistündigem Spitzenbetrieb eine Anfahrzeit von 10 Minuten den mittleren Brennstoffverbrauch nur unwesentlich, eine solche von 30 Minuten jedoch beträchtlich. Für solche Verhältnisse haben sich Gasturbinen nach dem einfachen offenen Verfahren als besonders geeignet erwiesen. Dieses Verfahren wurde auch für das Kraftwerk Weinfelden gewählt, und zwar in der Form von zwei einwilligen Gruppen, die bei verhältnismässig bescheidener Gastemperatur mit Abgasrekuperatoren arbeiten. Jede

Gruppe besteht aus einem Brennluftkompressor, einer Brennkammer und einer Entspannungsturbine, die zugleich den Kompressor und den elektrischen Generator antreibt. Vor dem Eintritt in die Abgaskamine durchströmen die Abgase noch Rekuperatoren, die zur Vorwärmung der Verbrennungsluft und damit zur Verbesserung des thermischen Wirkungsgrades dienen. Aufbau und Konstruktion solcher Gruppen haben sich bei ähnlichen im Ausland im Betrieb befindlichen Anlagen gut bewährt.

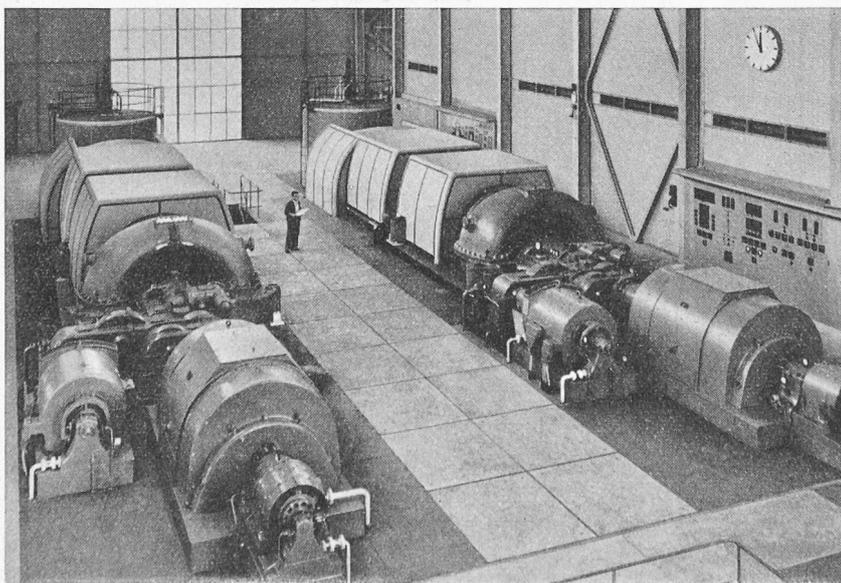
Erwähnenswert sind bei dieser Anlage auch die zwischen Turbine und Generator eingebauten elektromagnetischen Sulzer-Kupplungen. Der Generator jeder Gruppe wird nämlich bei stillstehender Gasturbine als Phasenkompensator eingesetzt. Die Kupplung erlaubt nun, die Gasturbine unabhängig von dem bereits laufenden Generator anzufahren. Hat die Turbine die volle Drehzahl von 3000 U/min erreicht, so werden die beiden Maschinenteile automatisch in genau synchronen Lauf gebracht und über eine Zahnkupplung gekuppelt.

Von ganz anderer Bauart war die vor einem Jahrzehnt im gleichen Kraftwerk installierte Gasturbinenanlage. Damals strebte man auch bei thermischen Spitzenkraftwerken nach möglichst hohem Wirkungsgrad, weshalb in diesem Falle das «halbgeschlossene» Kreislaufverfahren angewendet wurde. An der 1949 fertiggestellten Anlage verhinderte aber eine zu jener Zeit noch unbekannte Erscheinung einen zufriedenstellenden Betrieb. Den Besonderheiten des halbgeschlossenen Verfahrens entsprechend, fand bei der damaligen 20 000-kW-Gasturbine die Verbrennung des Oeles unter einem hohen Druck und mit einem geringen Luftüberschuss statt, während andererseits die Verbrennungsgase den Luftheritzer mit sehr hohen Temperaturen durchströmen mussten. Wie bald allgemein erkannt wurde, bewirkte diese Betriebsweise infolge der im Brennöl enthaltenen Vanadium- und Natriumverbindungen erhebliche Verschmutzung und Korrosion der den Gasen ausgesetzten Teile¹⁾. Versuche mit Brennstoffbeimischungen (Additiven) zeigten wohl gute Ergebnisse bezüglich der Turbinen, doch konnte ein industrieller Betrieb mit Schweröl wegen der unvermeidbaren Korrosionen in den Brennkammern und den Luftheritzern nicht aufrecht erhalten werden. Demzufolge wurde beschlossen, das Kraftwerk umzubauen. Die reichen mit der alten Anlage gewonnenen Erkenntnisse wurden für die weitere Entwicklung von Gasturbinen sorgfältig verwertet.

Der inzwischen erzielte Fortschritt kam anlässlich der Inbetriebsetzung der neuen Anlage erneut einleuchtend zum Ausdruck. Diese fand am 22. Oktober 1959 für die erste und am 5. Januar 1960 für die zweite Gruppe statt. Bei beiden Gruppen wurde gleich anschliessend an das allererste Zünden der Brennkammer die Turbine auf Nenn Drehzahl beschleunigt, der Generator synchronisiert und Energie ins Netz abgegeben. Nach kurzem Versuchsbetrieb bei Vollast und Vornahme einiger Kontrollen konnten die Gruppen jeweils wenige Tage später dem industriellen Betrieb übergeben werden. Seither ist mit der ersten Gruppe der zum Nachweis der Betriebstüchtigkeit vorgesehene sechswöchige Dauer- und zweiwöchige Spitzenbetrieb bereits erfolgreich durchgeführt worden. Der entsprechende Betrieb der anderen Gruppen wurde vor kurzem ebenfalls abgeschlossen.

Gemäss den vorgenommenen Messungen sind die garantierten Werte für Klemmenleistung und für thermischen Wirkungsgrad überschritten worden, und zwar bereits bei einer Gastemperatur im Turbineneintrittsstutzen, die wesentlich unter 650° C, der in diesem Fall maximal zulässigen, liegt. So wurde bei annähernden Garantiebedingungen eine Leistung von 11 000 kW und ein thermischer Wirkungsgrad an den Generatorklemmen von etwa 27 % gemessen. Die Leistung jeder Gruppe ist rasch verfügbar. Nach

¹⁾ Siehe *P. Sulzer*, Oelasse in Gasturbinen, SBZ 1954, Nr. 7, S. 79.



Die beiden 10 000-kW-Sulzer-Gasturbinen im thermischen Kraftwerk Weinfelden.

einem Stillstand, z. B. über das Wochenende, erfolgt die Synchronisation mit dem Netz bereits in weniger als 10 Minuten nach Einschalten des Anfahrmotors.

Das thermische Kraftwerk Weinfelden verfügt nun über eine nach modernster Konzeption gebaute Gasturbinenanlage, die sich nicht nur durch Einfachheit und Betriebssicherheit, sondern auch durch geringe Anforderungen an Bedienung und Unterhalt auszeichnet. Somit dürfte sich bei den in Frage kommenden Betriebszeiten die getroffene Lösung auf weite Sicht als wirtschaftlich erweisen.

Nekrologe

† **Friedrich Fritzsche**, geboren am 15. Januar 1888, ist am 9. Februar einem Herzschlag erlegen. Im Arzthaus in Glarus erlebte er eine schöne Jugend. Nach dem Gymnasium in Zürich, wo er einen Kreis treuester Freunde fand, studierte er Ingenieur am Eidg. Polytechnikum und diplomierte 1910. Die Wanderjahre führten ihn über Brugg (Wartmann, Vallette) und Hannover zu Züblin nach Strassburg. Mit Frieda Hefti gründete er den eigenen, glücklichen Hausstand. Dann brach der Krieg aus und brachte lange Aktivdienste. Nach einem Jahr bei den NOK holte ihn 1919 Dr.-Ing. H. Schürch in die Ed. Züblin & Cie. AG. nach Zürich, wo er als Oberingenieur und als technischer Direktor namhaft an der Entwicklung des Eisenbeton- und des Tiefbaues mitwirkte. Es sei erinnert an grosse Brückenbauten wie Zähringer-, Pérolles- und Hundwilertobelbrücke, an die Stau-mauer Wäggitäl und andere Kraftwerkbauten, an Pfahlfundationen, Silos und Industriebauten. 1929 berief der Schweizerische Baumeisterverband Ing. Fritzsche und übertrug ihm Aufbau und Leitung der Beratungsstelle für Unfallverhütung des Verbandes. 1934 wurde er Präsident der Vereinigung Schweiz. Tiefbauunternehmer und Zentralkassier des Gesamtverbandes. Daneben und darüber hinaus hatte er weitere Aufgaben und Verantwortungen zu übernehmen, als Mitglied zahlreicher technischer und wirtschaftlicher Kommissionen, als Verbindungsmann der Unternehmerschaft zur ETH, zur EMPA und zum S. I. A., als Vorstandsmitglied und Präsident des Z. I. A., als Mitglied und später als erster Vizepräsident des Verwaltungsrates der Suva.

Diese Skizze eines reichen beruflichen Lebenslaufes lässt das Gewicht der Persönlichkeit nur ahnen. Sie sei darum nach der beruflichen und der menschlichen Seite noch etwas aufgehellert. Fritz Fritzsche war ein echter Bauingenieur, mit einem auch seine engsten Mitarbeiter immer wieder erstau-nenden Wissen, mit grosser praktischer Erfahrung und un-gewöhnlicher organisatorischer Begabung, mit sicherem Blick für technische, wirtschaftliche und rechtliche Gesichtspunkte. Gute Arbeit und rechter Lohn, klare Abgrenzung von Aufgaben und Verantwortungen, unbedingte Hingabe, Weitblick und Grosszügigkeit, offene Diskussion entsprachen seiner Natur. Wie alle Männer mit innerer Sicherheit, mit Mut und Bereitschaft für eine Ueberzeugung zu kämpfen, fand er neben viel Anerkennung auch manchen Widerstand. Aber keiner seiner Gegner konnte je an der Ehrenhaftigkeit und dem wohlbegründeten Ernst seiner Haltung zweifeln.

Mit seinen Aemtern im Baumeisterverband hatte Fritz Fritzsche Aufgaben übernommen, für die es wohl keine eindeutige Lösung gibt und die trotzdem für das Bauwesen, darüber hinaus aber unser Land von ganz wesentlicher Bedeutung sind: Das Suchen nach der richtigen Mitte zwischen voller Freiheit und gebundener Ordnung im Konkurrenzkampf, das Streben nach dem angemessenen Preis für gute Arbeit, Klarheit und Sauberkeit im Submissionswesen, Sicherung der Entwicklungsmöglichkeiten für die moderne Bauwirtschaft und Erhaltung eines gesunden Gewerbestandes, in dem auch die kleineren Betriebe Lebensraum, Arbeit und Auskommen finden. Man wird später erst erkennen, wie schwer dieser Weg der Mitte zu finden und wie notwendig der Kampf um ausgleichende, damit den Wenigsten voll entsprechende, aber dem Allgemeinen um so besser dienende Lösungen ist. Bezeichnend für ihn, der nicht einfach nach Gefühl oder von einem Parteistandpunkt aus argumentieren, sondern klare Grundlagen haben wollte, sind seine entscheidenden Bestrebungen auf betriebswirtschaftlichem Gebiet.

Wenn das Bauwesen heute über eine saubere, wissenschaftlich einwandfreie kalkulatorische Systematik verfügt, so verdankt es diese Ing. Fritzsche und seinem, von ihm beigezogenen Freund Prof. A. Walther.

Vielleicht waren die Leitung der Beratungsstelle für Unfallverhütung und die Arbeit als Verwaltungsrat der Suva die beruflichen Tätigkeiten, bei denen man den Menschen Fritzsche am besten kennenlernen konnte. Wohl war er nicht bereit, auf irgendwelche Schlagworte einzugehen. Wo er aber erkannt hatte, dass die Arbeitssicherheit ernstlich bedroht ist, da setzte er sich für die wirksamen Abhilfen ein. Die meisten der heute zum Wohl der Bauarbeiten in Kraft stehenden bundesrätlichen Unfall-Verhütungs-Verordnungen sind unter seiner entscheidenden Mitarbeit entstanden. Sie, und viele andere notwendige Massnahmen der Suva, sind von ihm gegenüber der begreiflicherweise ob solcher Beschränkung der Selbständigkeit nicht immer begeisterten Unternehmerschaft mit Ueberzeugung und Beharrlichkeit vertreten worden. Hier zeigte sich, trotz seiner Zurückhaltung, sein in Herkunft und Erziehung begründeter Humanismus, seine enge Bindung an Heilkunde und Recht.

Das Bild Fritzsches bleibt unvollständig, wenn nicht auch darauf hingewiesen wird, dass er ein überzeugter Sappeur, ein Soldat und Kommandant im wahren Sinn des Wortes war. Seine militärischen Aufgaben haben nicht nur viele Jahre seines Lebens, sondern auch einen grossen Teil seines Denkens und Handelns umfasst. Ich habe unter ihm gedient von meinem ersten WK als Sappeur bis zum Ende des zweiten Weltkrieges und ich darf in dankbarer Verehrung festhalten: der geborene Chef, anspruchsvoll, alles verlangend und selber alles gebend, grosszügig im Vertrauen, Selbständigkeit für die Unterstellten, mit einem Blick das Wesentliche erfassend und trotzdem die entscheidenden Details überprüfend, hoch begabt und weit vorausschauend, seine Untergebenen und seine Ueberzeugung nach oben mit aller Entschiedenheit vertretend, ein Kommandant, wie es keinen bessern gibt.

M. Stahl

† **Jakob Meier**, dipl. Masch.-Ing. G. E. P., von Bülach, geb. am 12. Dez. 1879, Eidg. Polytechnikum 1899 bis 1904, nach zwei Jahrzehnten Auslandstätigkeit 1925 bis 1935 Direktor der Maschinenfabrik Rauschenbach und nachher konsultierender Ingenieur in Schaffhausen, wo er seit 1951 im Ruhestand lebte, ist dort am 20. März entschlafen.

Mitteilungen

Eidg. Technische Hochschule. Die ETH hat im zweiten Halbjahr 1959 den nachstehend genannten Studierenden das *Diplom* erteilt (wir berücksichtigen nur die unsern Leserkreis interessierenden Fachrichtungen; bei den Ausländern ist die Staatszugehörigkeit in Klammern vermerkt):

Architekten: Ammann Frl. Ruth, von Burgdorf; Bannwart Louis, von Luzern; Bolliger Hans-Rudolf, von Küsnacht ZH; Brouwer Robby (niederl.); Brunner Jon Clos, von Lavin; Burkhard Max, von Sumiswald; Christensen Jon (norweg.); Dübi Hans, von Hägglingen; Erni Jürg, von Zürich; Hager Rolf, von Stallikon; Hertig Heinz, von Oberhofen am Thunersee; Hess Walter, von Volketswil; Horvay Karoly (ungar.); Koromzay Miklos (ungar.); Marti Paul, von Othmarsingen; Matter Robert, von Kölliken; Pfister Peter, von Klingnau; Pflughard Andreas, von St. Gallen und Zollikon; Plangg Jürg, von Winterthur; Plas Jan (niederl.); Roduner Konstantin, von Sennwald; Roth Ulrich, von Kesswil; Ruf Jürg, von Buch am Irchel; Santschi Rolf, von Sigriswil; Scherrer Meinrad,



F. FRITZSCHE

Dipl. Ing.

1888

1960