

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	78 (1960)
<b>Heft:</b>	39
<b>Artikel:</b>	Thermische Zentrale der Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF)
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-64963">https://doi.org/10.5169/seals-64963</a>

### **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>**

äusserst wertvoll, wenn er sich durch Blicke in die Natur oder durch kurze Pausenaufenthalte in Parkhäusern etwas ausruhen kann. Die offensichtlichen Nachteile der aufgelockerten Anlagen sind die langen und bisweilen komplizierten Besucherwege, die grossen Betriebsdistanzen zur Verwaltung und den Reparatur- und Installationswerkstätten, die langen Wege für den Transport von Ausstellungsgütern.

Das Projekt, das nach Auffassung des gesamten, die Diplomarbeiten begutachtenden Professorenkollegiums den gestellten Anforderungen am besten entspricht, ist dasjenige von Hans Baumann. Es stellt eine glückliche Lösung der räumlichen Konzentration dar, ist nach allen Seiten leicht zu erweitern und weist gleichzeitig einen lebendigen räumlichen und plastischen Aufbau auf. Gut gelöst sind auch die Zugangsverhältnisse und die Zufahrt zu den zentral gelegenen Werkstätten und Lagerräumen.

Eine völlig anders geartete Lösung der Raumkonzentration bietet das Projekt von A. Galfetti. Es weist ein kreisförmiges Zentrum auf, von dem die verschiedenen Ausstellungshallen radial ausstrahlen und dadurch auf höchst organische Weise wachsen können. Eine extreme Lösung der Konzentration findet sich schliesslich im Projekt A. Rupprecht. Es ist in zwei klare Bauprismen gegliedert, wobei im einen und kleineren der Eingang und die allgemeinen Räume liegen, während im anderen und wesentlich grösseren die Ausstellungshallen mit guten Betriebsverbindungen (Warenlifts usw.) nach den darunter liegenden Lagerräumen und Werkstätten untergebracht sind.

Von den aufgelockerten Lösungen möchte ich als besonders interessant die Projekte von D. Nabholz, C. Fingerhuth

und G. Domenig hervorheben. Das Projekt D. Nabholz ist gekennzeichnet durch die rhythmische Anordnung der differenzierten Ausstellungshallen um einen weiträumigen Gartenhof, dasjenige von C. Fingerhuth durch seinen den Gedanken eines technischen Museums auf originelle Weise ausdrückenden Gesamtaufbau, gebildet aus verschiedenen grossen, in ein sichtbares Stahlskelett eingehängten Baukuben, während das Hauptmerkmal des gut organisierten Projektes von G. Domenig in der sich über die Anlage hinziehenden Aussichtsgalerie besteht. Hier sollen künstlerische, kulturelle und wissenschaftliche Fragen von Allgemeininteresse zur Darstellung gelangen, wodurch der Verfasser die sinnvolle Einordnung der Technik ins menschliche Leben herstellen will.

Dass die Diplomanden des Technoramas mit ihrer Arbeit dem Verein für ein Technisches Museum in Winterthur wertvolle Unterlagen für die Weiterverfolgung dieser hochinteressanten aktuellen Aufgabe zur Verfügung stellen durften, möge für sie ein schöner Lohn für ihre grossen Anstrengungen und ihren begeisterten Einsatz bedeuten. Sie und ihre Lehrer blicken mit Spannung den weiteren Ereignissen entgegen, an deren erster Stelle die Ausstellung sämtlicher Projekte im Gewerbemuseum in Winterthur im kommenden Herbst steht. Wir alle wünschen den Initianten und dem Vereine, dass Mittel und Wege gefunden werden, um den hochinteressanten Baugedanken in naher Zukunft in die Wirklichkeit umsetzen zu können.

Vorstand der Abteilung I der ETH:  
Prof. Alfred Roth, Arch. BSA/S. I. A.

## Thermische Zentrale der Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF)

DK 621.311.23

Die Dieselzentrale «La Maigrauge» dient zum Ausgleich der schwankenden Energie-Abgabe der hydraulischen Zentralen der Entreprises Electriques Fribourgeoises (EFF) an der Saane und an der Jigne; sie wird besonders im Winter und während der Übergangszeiten eingesetzt. Das Werk hat auch die Deckung von Belastungsspitzen zu übernehmen sowie gegebenenfalls als Notstromanlage zu wirken. Um die-

sen Forderungen in grösserem Masse nachzukommen, haben sich die EEF im Laufe des Jahres 1956 entschlossen, den im Jahre 1931 gelieferten doppelt-wirkenden Zweitakt-Sulzer-Dieselmotor, Typ 8DZL70 von 10 800 PS bei 150 U/min, zu modernisieren und drei neue Gruppen mit Sulzer-Motoren Typ 12TAF48 von je 5280 PS bei 250 U/min, im Spitzenbetrieb 5800 PS, in der thermischen Zentrale aufzustellen.

Bild 1 zeigt diese Gruppen. Mit einer totalen Spitzenleistung von 28 200 PS ist die thermische Zentrale von «La Maigrauge» z. Zt. die grösste Dieselezentrale Europas.

Die Modernisierung des älteren Motors 8DZL70 betraf in der Hauptsache die direkte Einspritzung des Brennstoffes anstelle der früheren Lufteinblasung, die Kühlung der Kolben mit Öl anstelle von Wasser und die Kühlung der Zylinder mit Süßwasser, das im geschlossenen Kreislauf umläuft. Um diese Änderungen durchführen zu können, mussten die unteren Zylinderdeckel, die Kolben, die Kolbenstangen und Stopfbüchsen ersetzt werden. Der Motor wurde ausserdem mit zwei Ölumpen ausgerüstet. Die Pumpen für Rohwasser und Süßwasser wie auch die Wärmeaustauscher sind getrennt aufgestellt. Die Gruppe ist im April 1958 in Betrieb gesetzt worden.

Die drei Motoren 12TAF 48 sind einfach wirkende Zwölfzylinder-Zweitakt-Mo-

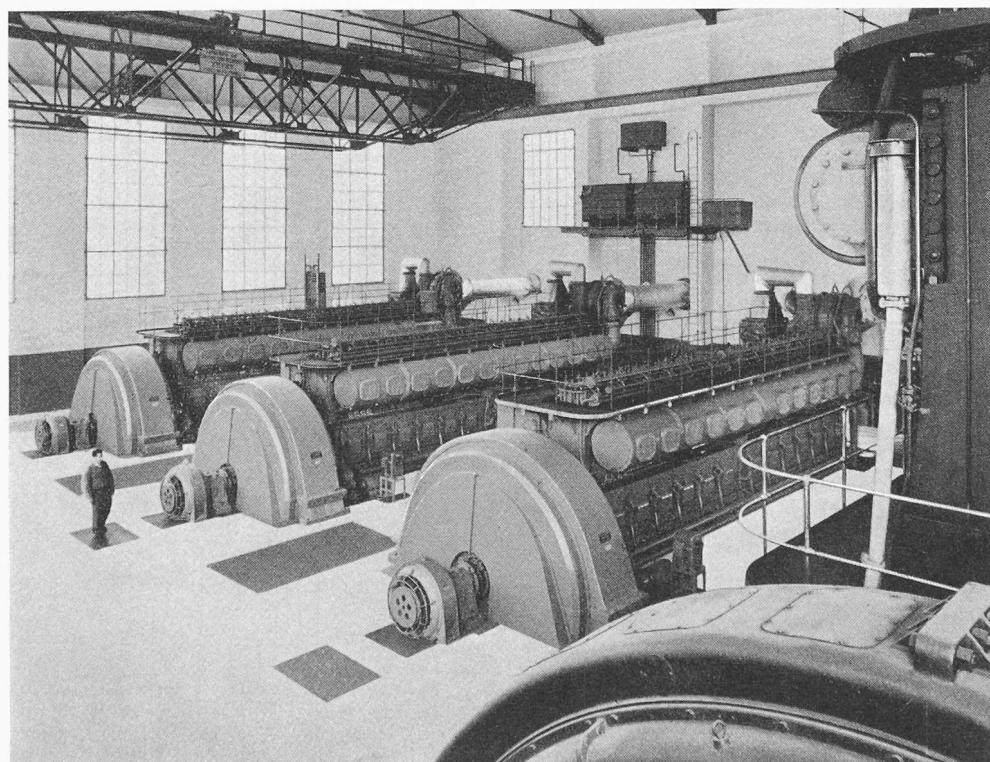


Bild 1. Diesel-elektrische Zentrale «Maigrauge» der Entreprises Fribourgeoises, Fribourg, mit vier Sulzer-Zweitakt-Dieselmotoren von zusammen 26 640 PS

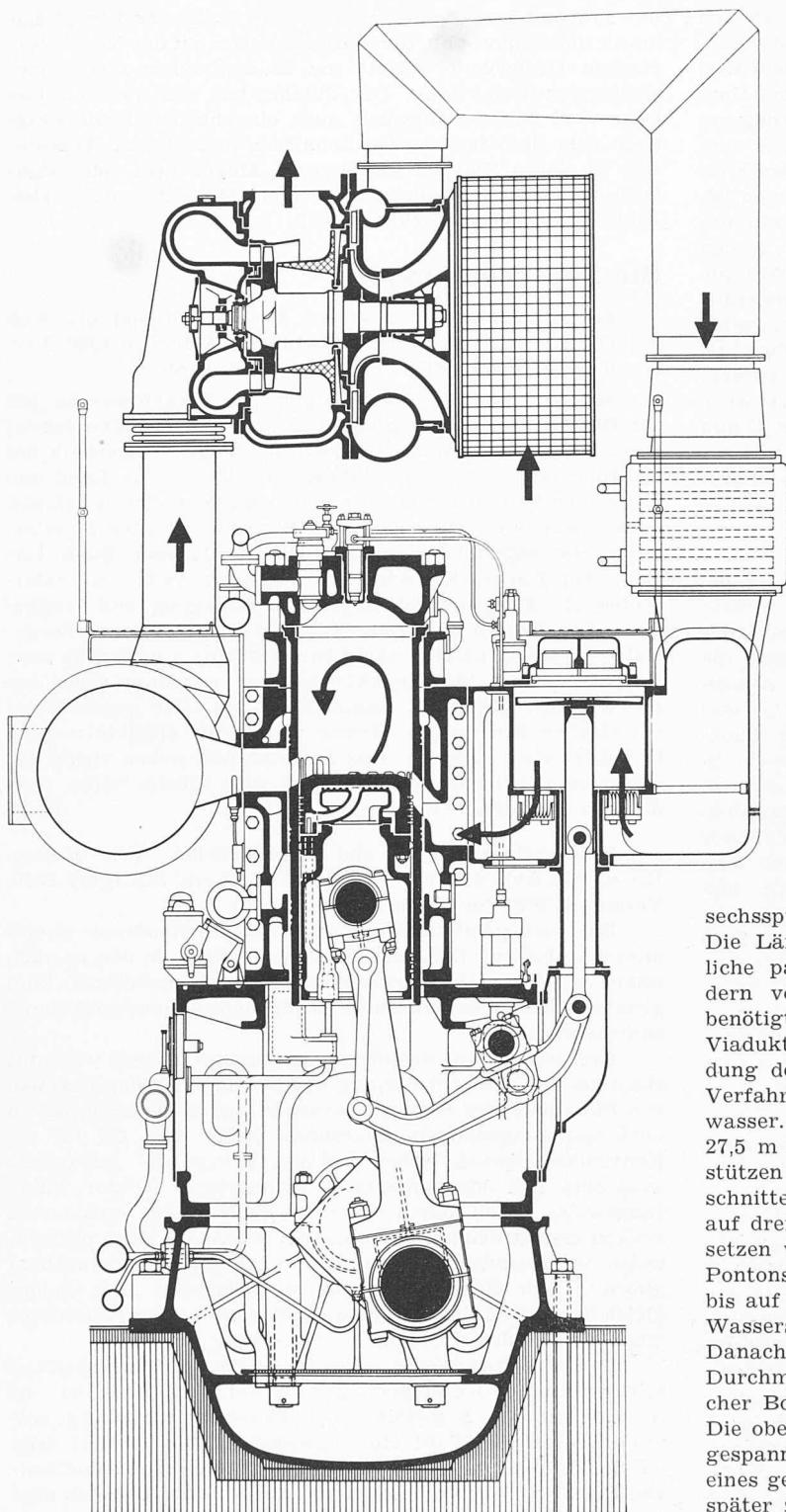


Bild 2. Schematische Anordnung des Abgasturboladers am Sulzer-Zweitakt-Dieselmotor TAF 48

toren mit Tauchkolben und Turboaufladung. Die Bohrung beträgt 480 mm, der Hub 700 mm. Die Aufladung findet durch das Konstantdruckverfahren statt, bei welchem das Turbogebäude, das auf der gleichen Welle sitzt wie die Auspuffturbine, die Spül- und Ladeluft durch einen Kühler den Spülpumpen des Motors zuführt. Die Sulzer-Aufladegruppe ist am vorderen Ende des Motors angebaut. Die Motoren sind mit der Sulzer-Querspülung versehen, was Gaswechselventile im Zylinderdeckel überflüssig macht. Es ergibt sich deshalb ein einfacher und sehr widerstandsfähiger Zylinderdeckel (Bild 2).

Die Grundplatte, der Rahmen und der Zylinderblock sind mit starken Zugsäulen verbunden und von Zugkräften ent-

lastet. Die doppeltwirkenden Kolbenspülspumpen sind seitlich und werden mittels Hebel von den Pleuelstangen angetrieben. Die Kurbelwelle besteht aus zwei geschmiedeten Abschnitten mit je sechs Kröpfungen und ruht in Weissmetall-Lagern. Die Nockenwelle befindet sich auf halber Höhe des Motors und betätigt die zwölf Einzelbrennstoffpumpen, welche je ein Einspritzventil speisen. Dieses sitzt in der Axe des Zylinderdeckels.

Zylinderblock, Aufladegruppe und Luftkühler werden durch Süßwasser gekühlt. Die Grundplatte ist zugleich Schmieröl-Sammelbehälter. Das Öl dient sowohl zum Schmieren der Lager als auch zur Kühlung der Kolben. Die Schmierung der Pleuelstangenlager erfolgt durch eine Abzweigung aus dem Hochdrucksystem, das die Kolben mit Öl versieht, während die Kurbelwellenlager direkt am Niederdrucksystem angeschlossen sind.

Alle drei Motoren sind mit automatischer Druckknopf-Anlassvorrichtung versehen. Die Regulierung der Drehzahl zum Parallelschalten und Belasten des Motors erfolgt durch einen kleinen Elektromotor auf dem Regulator von der Schalttafel aus. Die Maschinenfabrik Oerlikon hat die drei Generatoren von 4650 kVA geliefert. Die neuen Gruppen sind anfangs 1960 in Betrieb gesetzt worden.

## Mitteilungen

Die **Jangtse-Brücke in Hankau** ist als erste Brücke über den grössten Fluss Chinas in nur 24 Monaten Bauzeit erstellt worden. Sie ist zweistöckig ausgebildet, das Oberdeck trägt eine sechsspurige Strasse, das untere zwei Eisenbahnleise. Die Länge beträgt 1152 m, aufgeteilt in drei kontinuierliche parallelgurtige Stahlfachwerk balken zu je drei Feldern von 128 m Spannweite. Es wurden 21 300 t Stahl benötigt. An die eigentliche Brücke schliessen beiderseits Viadukte von 300 und 210 m Länge an. Für die Gründung der acht Flusspfeiler verwendete man ein neuartiges Verfahren. Die Wassertiefe variiert von 6 bis 24 m bei Hochwasser. Das Flussbett besteht aus Sand und Kies bis zu 27,5 m Mächtigkeit. Jeder Pfeiler ruht auf 30 bis 35 Rohrstützen von 1,53 m Durchmesser aus Eisenbeton, die in Abschnitten von 9 m Länge vorfabriziert und an der Baustelle auf drei konzentrischen Kreisen angeordnet sind. Beim Versetzen wurden die Stützen in einem zwischen verankerten Pontons angeordneten Stahlgerüst geführt. Das Absenken bis auf den Fels erfolgte unter Eigengewicht allein mittels Wasserstrahl am Stützenfuss und Vibrator am Stützenkopf. Danach wurde in den Fels bis 6 m tief ein Loch vom gleichen Durchmesser gebohrt, ein Armierungskorb abgesenkt, welcher Bohrloch und Stütze verbindet, und alles ausbetoniert. Die oberen Enden der Stützen sind in den Pfeilerfüßen eingespannt. Das Betonieren jedes Pfeilers erfolgte im Schutze eines geschlossenen Fangdammes aus Spundwandbohlen, die später zur Wiederverwendung gezogen wurden. («Civil Engineering», Vol. 28, No. 12).

**Selbsttätig sich aufrichtendes Rettungsboot.** Nach mehr als fünf Jahren Entwicklungsarbeit und nach wiederholten, mit Unterstützung der Royal Naval Lifeboat Institution (RNLI) durchgeführten Modellversuchen wurde in Scarborough (England) ein 11,2 m langes, sich selbsttätig aufrichtendes Rettungsboot von 11,6 t Wasserverdrängung in Dienst genommen. Es ist so leicht, dass es auf einem Fahrgestell über den Strand gezogen und mittels Traktor zu Wasser gebracht werden kann. Das selbsttätige Aufrichten wird durch raschste Verlagerung des grössten Teils eines Wasserballastes von 1,5 t, der unter den Maschinen untergebracht ist, nach einem, auf Backbord angeordneten «Aufrichtetank» erreicht. Das Wasser läuft durch zwei Leitungen, in welche durch Pendel betätigtes Ventile eingebaut sind. Bei seitlicher Neigung des Bootes um ungefähr 110° öffnen sich die Ven-