Neue Formen im Bau von Flughöfen

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **73 (1955)**

Heft 10

PDF erstellt am: **30.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-61867

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

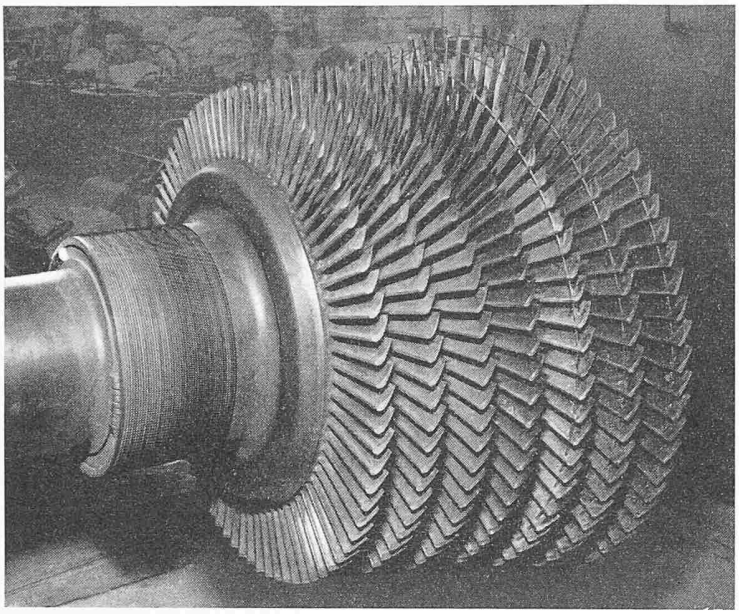


Bild 22. Hochdruckturbinenrotor der 13 000-kW-Gasturbinengruppe in Beznau nach 7900 Betriebsstunden. Der Zustand ist trotz der Verbrennung von schwerem Heizöl sehr gut

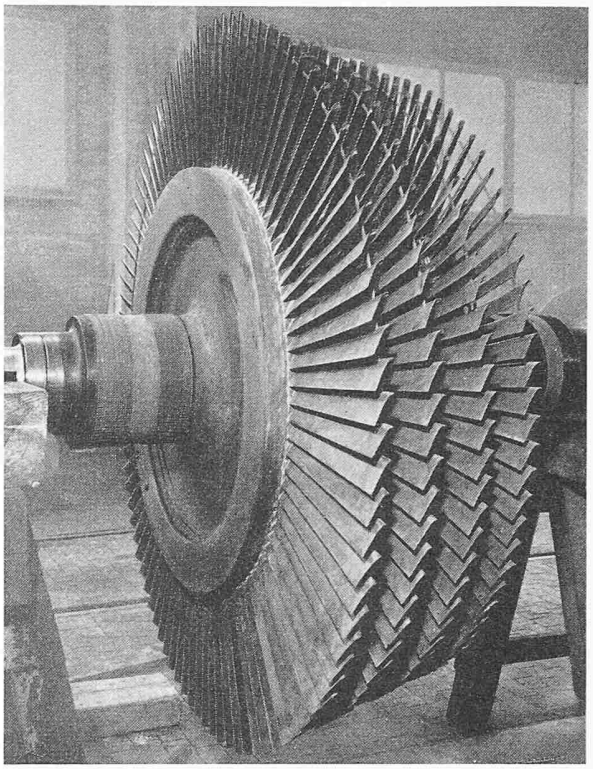


Bild 23 (rechts). Niederdruckturbinenrotor der 13 000-kW-Gasturbinengruppe in Beznau nach 7900 Betriebsstunden. Der Zustand dieses Rotors ist ebenfalls sehr gut

oberhalb der ursprünglich vorgesehenen maximalen Luftansaugetemperatur von 15 ° C noch wirtschaftlich betrieben werden kann. Das hatte zur Folge, dass bei den garantierten Luftansaugetemperaturen von 5 ° C die Gastemperatur am Eintritt in die Turbine etwas tiefer gehalten werden musste. Diese Massnahme brachte selbstverständlich eine Verringerung der maximalen Leistung und des höchsten thermischen Klemmenwirkungsgrades.

Die Bedienung der Maschinen ist einfach. Zum Starten einer Gruppe genügt ein Maschinist. Die Belegschaft für den Betrieb und Unterhalt eines solchen Gasturbinenkraftwerkes (2 Maschinensätze) besteht aus einem Betriebsleiter, zwei Maschinisten pro Schicht und zwei Hilfsarbeitern pro Schicht. Hierzu kommt noch eine Reserveschicht; diese wird auch zur Ausführung kleinerer Reparaturen in der eigenen Werkstätte benützt.

Dieser Bestand genügt für den durchgehenden Betrieb der ganzen Zentrale einschliesslich Wartung der Brennstoffanlage und der Betreuung der elektrischen Schaltausrüstung. Die Personalkosten belaufen sich deshalb auf etwa 92 000 Fr. pro Jahr. Bei einem Dampfkraftwerk der selben Leistung muss man dagegen mit etwa 295 000 Fr. pro Jahr rechnen. Bei einem Gasturbinenkraftwerk von etwa 40 000 kW Klemmenleistung in zwei Maschinensätzen betragen die jährlichen Personalkosten pro installiertes kW 2,5 Fr./kW; bei 2000 Betriebsstunden pro Jahr ergeben sich somit Personalkosten von 0,125 Rp./kWh; bei 6000 Betriebsstunden sinkt dieser Anteil auf 0,042 Rp./kWh. Die entsprechenden Zahlen für ein Dampfturbinenkraftwerk gleicher Leistung betragen 8,0 Fr. pro kWJahr bzw. 0,40 bzw. 0,133 Rp./kWh. Die laufenden Unterhaltarbeiten der Gasturbinenanlage bestehen aus:

a) Periodische Kontrolle der Brennkammern;
b) Periodische Kontrolle der Brennstoffdüsen;
c) Reinigung der Brennstoffbehälter;
d) Periodisches Waschen der Gasturbinen, um die Beschauflung von der Brennstoffschlacke zu reinigen;
e) Während dem Betrieb periodisches Betätigen der Russbläser der Luftvorwärmer;

Zu den jährlichen Unterhaltskosten gehören:

a) Kontrolle der Luftkühler;
b) Kontrolle der Luftvorwärmer;
c) Kontrolle der Steuer- und Sicherheitsorgane;
d) Reinigung der Brennstoffanlage (Filter, Oeltank usw.);
e) Kontrolle und Reinigung der Gebläse sofern notwendig;
f) Es empfiehlt sich auch, die Gasturbinen in grösseren Zeitabständen zu kontrollieren.

Anlässlich einer genauen Kontrolle der 13 000 kW-Gruppe nach 7900 Betriebsstunden konnte festgestellt werden, dass sich beide Gasturbinenrotoren in gutem Zustand befinden (Bilder 22 und 23). Gleichzeitig wurden auch einige Luftvorwärmerrohre ausgebaut und kontrolliert. Bild 24 zeigt ein aufgeschnittenes Rohr. Man sieht, dass die Rohre sich in sehr gutem Zustand befinden. Das Material ist in Ordnung. Es konnte keine Abnahme der Wandstärke festgestellt werden.

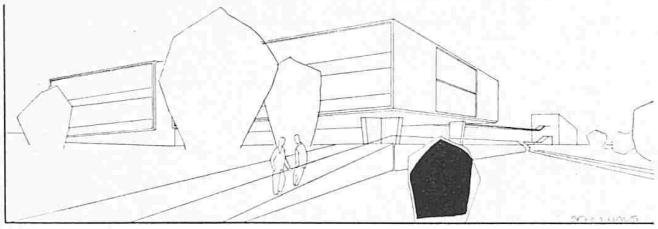
Da die mittleren Rohrwandtemperaturen am Eintritt der heissen Gase etwa 360 ° C und auf der Kaminseite 150 ° C betragen, war von vornherein keine Korrosion im Betrieb zu erwarten. Im Stillstand ist die Korrosionsgefahr grösser, weil durch das Eindringen von Feuchtigkeit korrodierende Produkte entstehen können. Obwohl die Gruppe im Mittel jährlich nur etwa 2000 h im Betrieb stand, ist nach vier Jahren noch keine Korrosion der Rohre vorhanden.

Die eingangs gezeigte Studie über die Wirtschaftlichkeit und die Betriebsergebnisse mit der Zentrale Beznau sowie mit anderen derartigen Zentralen zeigen, dass die Gasturbine für die Spitzendeckung eine der interessantesten Kraftmaschinen darstellt. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass sich immer mehr Elektrizitätswerke entschliessen, Gasturbinen zur Dekkung ihrer Belastungsspitzen einzusetzen.

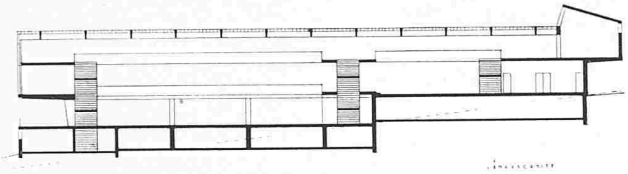
Adresse des Verfassers: Dipl. Ing. *H. Pfenninger*, Oberingenieur in der AG. Brown. Boveri & Cie., Baden.

Neue Formen im Bau von Flughöfen DK 725.39

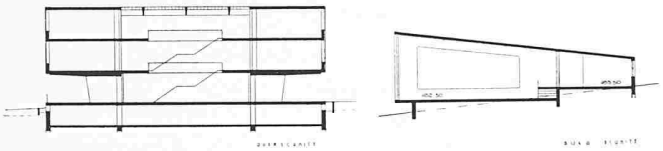
In zahlreichen Grosstädten der Vereinigten Staaten sind neue Flugplatzgebäude entstanden oder im Bau. Dabei hat man nicht nur den wachsenden Bedürfnissen aller Art vorausschauend Rechnung getragen, sondern sich auch die Erfahrungen der letzten Jahre zunutze gemacht. Wie wir «Engineering News-Record» vom 18. Nov. 1954 entnehmen, sind die heutigen Anlagen, vom Standpunkt des Fluggastes wie auch der Platzleitung und der Fluggesellschaften aus, wirksamer, die Wege von Passagieren und Gepäck übersichtlicher, klarer nach Richtung und Zweck getrennt, die Entfernungen so kurz wie möglich. Auch den grossen Zuschauermengen und allen erforderlichen Nebenbetrieben wird mustergültig Rechnung getragen. Von den Hauptgebäuden aus strecken sich wie Finger lange ein- oder zweistöckige Trakte in das Flugfeld vor, so dass jeder Stehplatz von Flugzeugen unbehindert erreicht werden kann. Für künftige ähnliche Erweiterungen wurde der nötige Platz bereitgestellt. Die Entwürfe

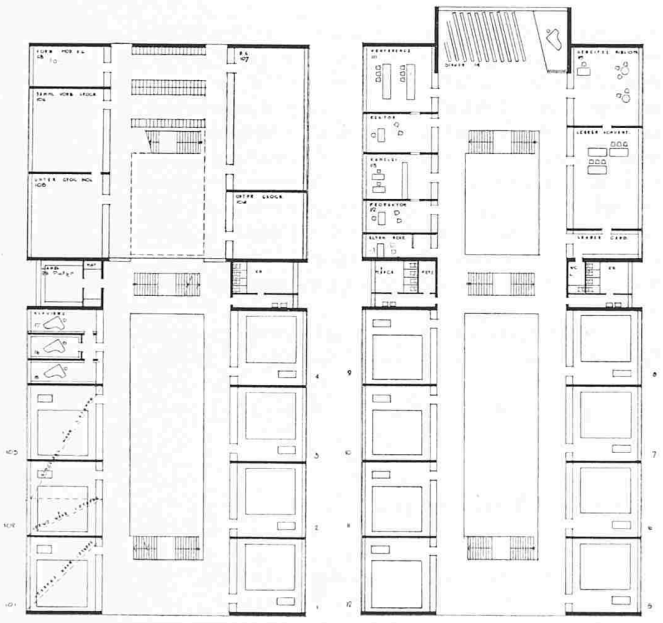


Perspektive aus Südosten



Schnitte durch Schule und Aula





1. Obergeschoss, Masstab 1:800 2. Obergeschoss

bauen auf den generellen Richtlinien auf, die 1953 von der «Civil Aeronautics Administration» aufgestellt wurden und für jeden Einzelfall genügend Spielraum zu freier Gestaltung offen lassen. Man unterscheidet Systeme mit einer, eineinhalber, zwei, seltener auch drei Verkehrsebenen. Dabei sind auch die verschiedenartigsten Kombinationen möglich, z. B. eine Ebene für das Gepäck, zwei Ebenen für die Passagiere. Topographisch bedingte oder aus bestimmten Gründen erwünschte Höhenunterschiede zwischen Zufahrtstrasse und Flugplatz lassen sich gut ausgleichen; Rolltreppen werden für die Passagiere bevorzugt. Die genannte Zeitschrift bringt ausführliche Darstellungen der Flughöfe von Evansville, Cleveland, Pittsburgh, Philadelphia, San Francisco, Chicago und Lambert St. Louis. Anschauliche Schemaskizzen, Grundrisse und Photographien sind beigefügt.

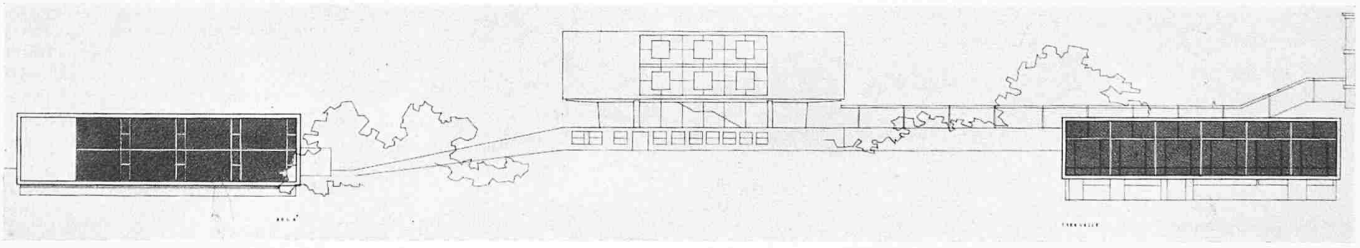
Radarstationen im Meer

DK 621.396.9:624.9

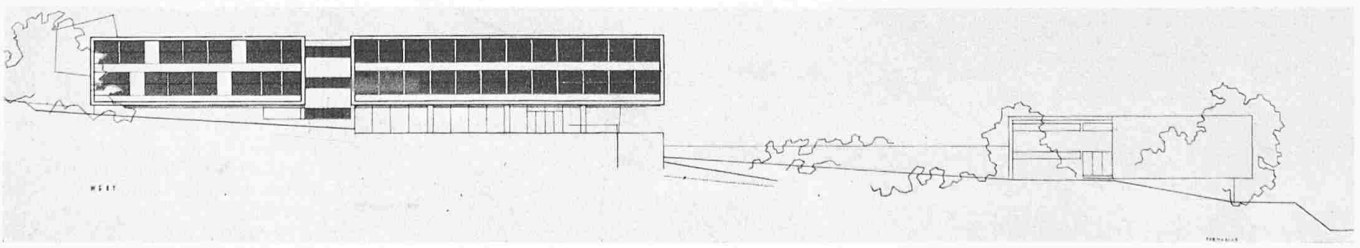
Die U. S. Air Force beabsichtigt, vor der Flachküste Neu-Englands von New York bis Neufundland feste Plattformen zu errichten, die zur Aufnahme grosszügiger Radaranlagen und zur Unterbringung der Bedienungsmannschaft dienen und gleichzeitig die Landung von Hubschraubern erlauben. Alle anderen Abschnitte der atlantischen Küste kommen dafür wegen zu grosser Tiefe des Meeresbodens nicht in Frage. Den nunmehr abgeschlossenen Vorentwürfen gingen — neben der Feststellung der militärischen Bedürfnisse, über die aus Sicherheitsgründen keine näheren Angaben veröffentlicht werden — umfangreiche ozeanographische und Modelluntersuchungen voraus.

Treibeis ist in dem genannten Gebiet nicht zu erwarten, hingegen muss dort mit dem Auftreten von Hurricanes gerechnet werden, die Windstärken bis zu 200 km/h mit sich bringen und, ebenso wie langdauernde Nordoststürme, enorme Wellenhöhen zur Folge haben können. Extreme Wellenhöhen und Windgeschwindigkeiten werden jedoch nicht gleichzeitig auftreten, auch sind die höchsten Wellen von geringerer Länge und Dauer. Dem Entwurf zugrundegelegt wurden Wellen von 18,2 m Höhe, die sich 11 m über dem Normalwasserspiegel erheben; hierzu kommen 1,8 m für Fluthub, ferner ein Sicherheitszuschlag. Die Plattformen sollen somit 20,4 m licht über dem mittleren Wasserspiegel erbaut werden, so dass bei Flut Wellen von 29,2 m Gesamthöhe gerade den Boden der Plattform berühren würden.

Die Untergrundverhältnisse am Meeresboden sind sehr unterschiedlich und konnten nur an den flachsten Stellen im voraus durch Bohrungen genau festgestellt werden. An einem Punkte sind jedoch 58 m Wassertiefe vorhanden, und zum Teil wurden Unterwasserströmungen von rasch wechselnder Richtung festgestellt, die beim Absenken der Fundierungen berücksichtigt werden müssen. Es ist vorgesehen, die Platt-



Südansicht, links Aula, Mitte Schule, rechts Turnhalle



Westansicht, links Schule, rechts Turnhalle, Masstab 1:800