

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 73 (1955)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Neue Formen im Bau von Flughöfen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-61867>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

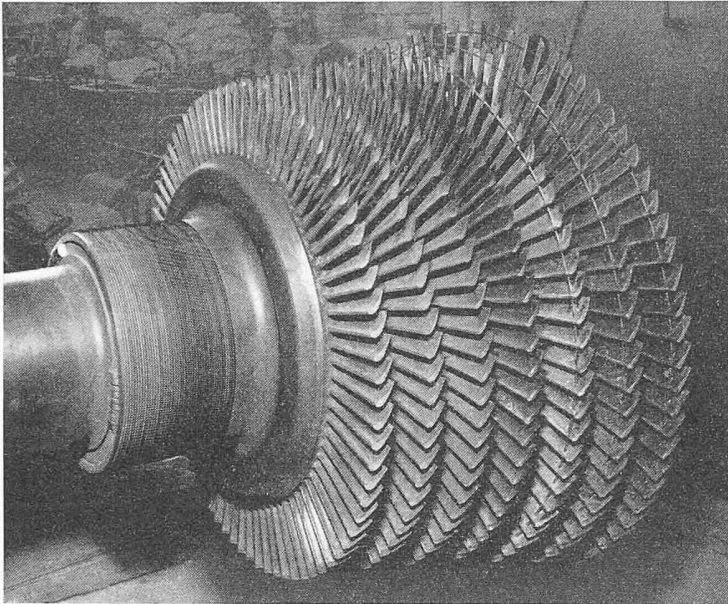
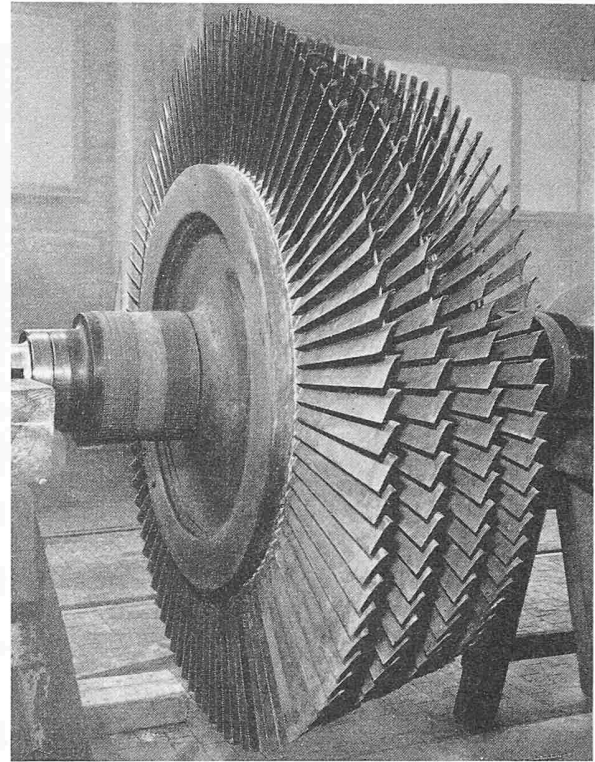


Bild 22. Hochdruckturbinenrotor der 13000-kW-Gasturbinengruppe in Beznau nach 7900 Betriebsstunden. Der Zustand ist trotz der Verbrennung von schwerem Heizöl sehr gut

Bild 23 (rechts). Niederdruckturbinenrotor der 13000-kW-Gasturbinengruppe in Beznau nach 7900 Betriebsstunden. Der Zustand dieses Rotors ist ebenfalls sehr gut



oberhalb der ursprünglich vorgesehenen maximalen Luftansaughetemperatur von  $15^{\circ}\text{C}$  noch wirtschaftlich betrieben werden kann. Das hatte zur Folge, dass bei den garantierten Luftansaughetemperaturen von  $5^{\circ}\text{C}$  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 Beschauung 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.

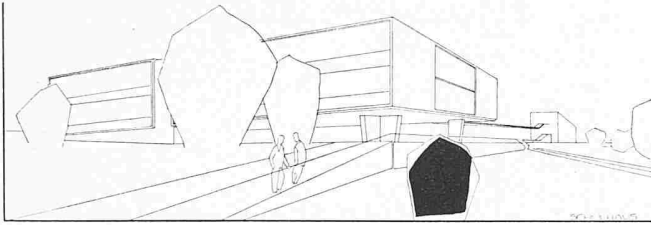
Da die mittleren Rohrwandtemperaturen am Eintritt der heissen Gase etwa  $360^{\circ}\text{C}$  und auf der Kaminseite  $150^{\circ}\text{C}$  betragen, war von vornherein keine Korrosion im Betrieb zu erwarten. Im Stillstand ist die Korrosionsgefahr grösser, weil durch das Eindringen von Feuchtigkeit 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 Deckung ihrer Belastungsspitzen einzusetzen.

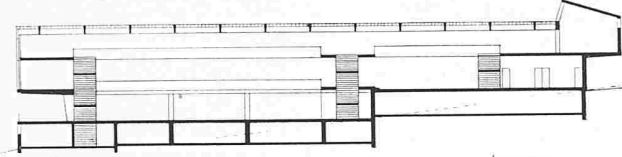
Adresse des Verfassers: Dipl. Ing. H. Pfenniger, Oberingenieur in der AG. Brown, Boveri & Cie., Baden.

## Neue Formen im Bau von Flughöfen DK 725.39

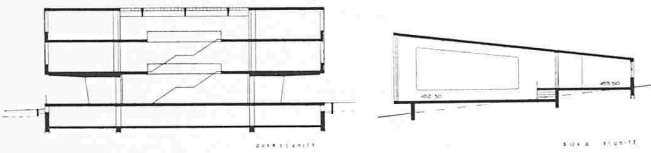
In zahlreichen Grosstädten der Vereinigten Staaten sind neue Flugplatzgebäude entstanden oder im Bau. Dabei hat man nicht nur den wachsenden Bedürfnissen aller Art vorausschauend Rechnung getragen, sondern sich auch die Erfahrungen der letzten Jahre zunutze gemacht. Wie wir «Engineering News-Record» 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

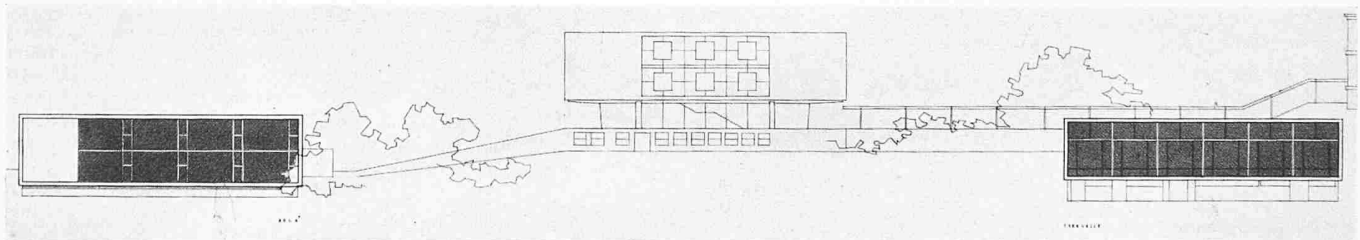


Schnitte durch Schule und Aula

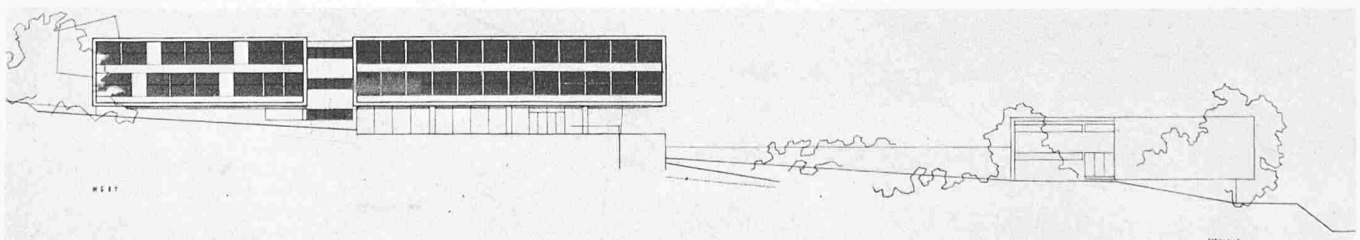


1. Obergeschoss, Masstab 1:800

2. Obergeschoss



Südansicht, links Aula, Mitte Schule, rechts Turnhalle



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

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, ein- halber, 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 beigelegt.

### 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 Modellunter- suchungen voraus.

Treibeis ist in dem genannten Gebiet nicht zu erwarten, hingegen muss dort mit dem Auftreten von Hurricanes ge- rechnet 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 Wel- len von 18,2 m Höhe, die sich 11 m über dem Normalwasser- spiegel 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-