

Betrachtungen über thermische Freiluft-Kraftwerke

Autor(en): **Martin, O.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **74 (1956)**

Heft 34

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-62694>

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.

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 verrosteten 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 punktwisen 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-