

Heizkraftwerk Aubrugg, Zürich

Autor(en): **Lang, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **3 (1979)**

Heft C-7: **Structures in Switzerland**

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15775>

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.



11. Heizkraftwerk Aubrugg, Zürich

*Bauherrschaft: Dir. der öffentl. Bauten des Kt. Zürich
Arbeitsgemeinschaft*

- *Architekt: Pierre Zoelly, Zürich*

- *Ingenieur: Basler & Hofmann AG, Zürich*

Maschinelle Installation

*und Medienplanung: Gebrüder Sulzer AG, Winterthur
Elektrizitätswerk des Kt. Zürich*

Bauliche Daten:

Umbauter Raum (SIA) ohne Hochkamin: 134'000 m³

Kamin: Höhe über Hof-Süd 104.6 m

Kesselhaus: Höhe über Fundament 43.5 m

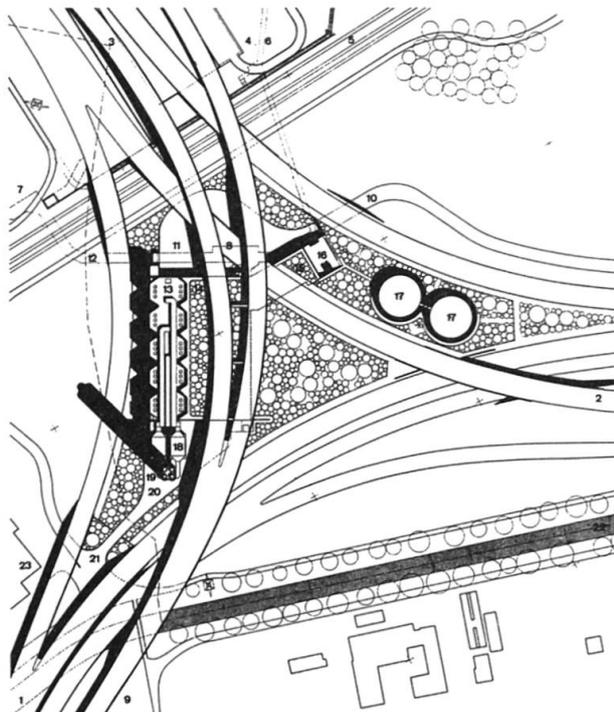
Technische Daten:

1. Ausbaustappe: 2 Niederdruckdampfkessel à 50 Gcal/h

*übrige Ausbaustappen: 3 Mitteldruckdampfkessel à 100 Gcal/h
mit je 3 Gegendruck-Dampfturbo-
Gruppen à 45 MW*

Brennstoff: Gas und Oel

Baujahre: 1975 – 1978



<i>Autobahn</i>	<i>11 Hof Nord</i>
<i>1 Richtung Zürich</i>	<i>13 Kesselhaus</i>
<i>2 Richtung Winterthur</i>	<i>14 Maschinenhalle</i>
<i>3 Richtung Kloten</i>	<i>15 Dienstgebäude</i>
	<i>17 Oeltanks</i>
<i>5 SBB</i>	<i>18 Elektrofilter</i>
	<i>19 Kamin</i>
	<i>20 Hof Süd</i>

Mit der Wahl des Verkehrsknotenpunktes Aubrugg als Standort für ein zukünftiges Heizkraftwerk wurden die Voraussetzungen für ein in mancher Beziehung aussergewöhnliches Bauwerk geschaffen. Die besonderen Anforderungen ergaben sich im wesentlichen aus der geometrischen Verflechtung von zwei grossen Bauwerken, der Lage in einer Flugschneise des Flughafens Kloten und den Anforderungen einer mit vorhandenen Umwelteinflüssen stark vorbelasteten Umgebung.

Bei der geometrischen Verflechtung waren die betrieblichen Anforderungen des Heizkraftwerkes auf jene des Strassenverkehrs abzustimmen, was in sehr engen Grenzen die Form und Höhe des einzuordnenden Baukörpers festlegte. Die Anforderungen der Flugsicherheit im Nahbereich des Flughafens begrenzten die Höhe des Kamins. Der Wille des Bauherrn, die Umgebung der Anlage in Zukunft möglichst geringen zusätzlichen Belastungen in der Form von Abgasen, Lärm und Risiken auszusetzen, erforderte umfangreiche Nachweise der Auswirkungen, die wiederum die Anforderungen an konkrete Schutzmassnahmen bestimmten. Es war Aufgabe der verantwortlichen Architekten und Bauingenieure, der Funktion des Bauwerkes als Hülle der Energieerzeugungsanlagen architektonische Gestaltung zu geben.

Konstruktion

Da es unvermeidlich war, dass Autobahnspuren über wichtige und weitgespannte Gebäudeteile zu liegen kämen, mussten mögliche Pfeilerpunkte der Ueberwerfungsbrücken gegenüber möglichen Pfeilerpunkten der Maschinenhalle optimiert werden.

Bestimmend waren von unten der hohe Grundwasserspiegel und von oben die Niveaulinien der Autobahnspuren der mittleren Schicht, da diese unmittelbar auf das Dach zu liegen kamen.

Es wurde eine monolithische Wanne gebaut, die 6 m ins Grundwasser zu liegen kam. Auf dieser Ebene stehen die Kessel, so dass die totale Höhe der Kesselhäuser im Landschaftsbild nicht allzu sehr auffällt.

Auf neu geschaffener Terrainhöhe steht die Maschinenhalle mit ihrem von keinem Pfeiler gestörten Kranbahnfeld. Um später zusätzliche Installationen einführen zu können, bleiben zweiseitig die Vorfelder offen, während die zwei Längsseiten überschüttet werden. Somit wurde der an die Maschinenhalle angegliederte 3-stöckige Elektrotrakt unterirdisch.

Das Dienstgebäude wurde im Zusammenhang mit einer unter die Autobahn gelegten Zufahrtsstrasse abgewinkelt und bildet eine 3-stöckige Stützmauer gegenüber der neuen Aufschüttung.

Kesselhaus und Hochkamin wurden als sichtbare Massivkörper in einer gemeinsamen Achse zwischen Autobahnspuren gelegt.

Der Baufortschritt war durch den Strassenbauterminplan bestimmt. Es musste in kürzester Zeit ein fertiges, unterhaltsames Bauwerk entstehen, weil später innerhalb der Autobahnspuren kaum Bauarbeiten möglich sein werden. Die Kaverne musste möglichst gross, innen unverbaut und gut zugänglich sein, um jederzeit Installationseinbauten und Grosstransporte zu ermöglichen.

Deshalb wurden folgende Baumaterialien und -formen gewählt:

- für die Kaverne Eisenbeton, an den Aussenwänden massiv, im Innern in Rippen- und Pfeiler-Skelett
- für die auswechselbaren sichtbaren Aussenhäute modulierte Aluminiumpaneele
- für innere Brandabschnitte Kalksandsteinwände natur.

Erddruck und Setzungen

Wegen seiner Tiefenlage hat das Bauwerk hohe Erddrücke aufzunehmen. Diese werden über das Tragsystem gegenseitig ausgeglichen. Das Dienstgebäude dient als Stützmauer. Damit der Erddruck das Gebäude nicht wegstösst, wurde die Bodenplatte nach hinten unter die Aufschüttung verlängert. Das auf diesem Absatz liegende Erdgewicht erhöht die Bodenreibung und damit den Widerstand des Gebäudes gegen Weggleiten. Um differenzielle Setzungen infolge der grossen zusätzlichen Erdaufschüttung der seitlichen Autobahndämme aufnehmen zu können, wurde eine gewisse Weichheit im Oberbau gesucht, die z.B. in der Faltwand des Kesselhauses zum Ausdruck kommt.

Hochkamin

Das 104,6 m hohe Hochkamin mit einem Durchmesser von rund 10 m stellt durch seinen Kleeblattquerschnitt eine steife Betonhülle dar, mit inneren Aussteifungsplatten in Abständen von 20 m. Diese Platten stützen die etappenweise ausbaubaren gemauerten 4 Rauchgaszüge ab. Den statischen Berechnungen gingen Windkanalversuche voraus. Der Stahlbetonmantel ist mit einer Gleitschalung hergestellt worden.

Entwässerung

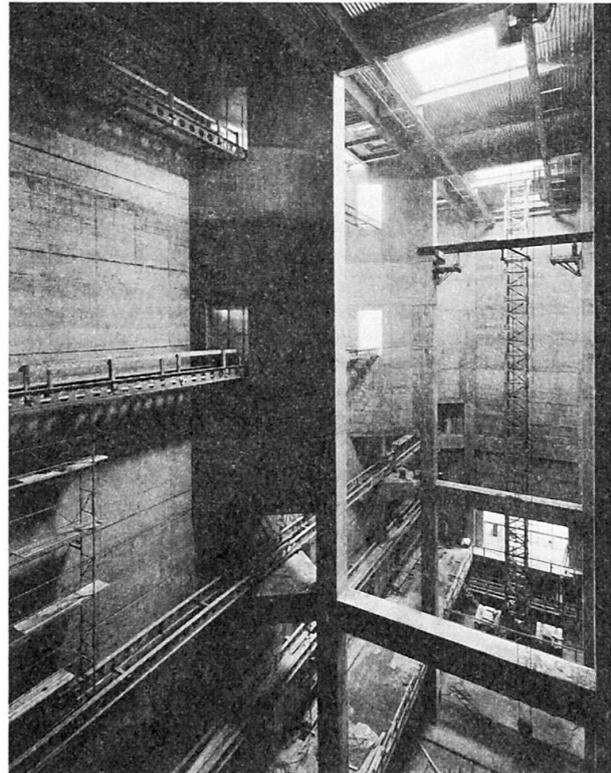
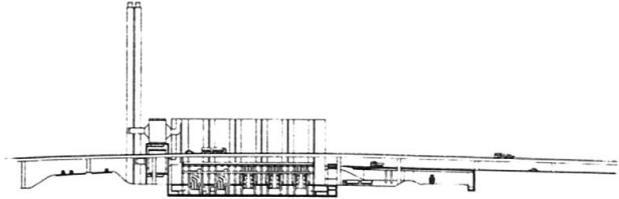
Das Regen- und Sickerwasser im Bereich des Heizkraftwerkes wird der Glatt zugeleitet. Da der Boden des Untergeschosses der Energiezentrale 3 m unter der Glattsohle liegt, befinden sich wichtige Teile der Anlage im Ueberschwemmungsbereich der Glatt.

Für die Entwässerungsanlage und damit für den Schutz der Gebäude wurde eine Lösung gesucht, die nicht unbedingt Ueberflutungen um jeden Preis verhindern soll, die aber das Ueberflutungsrisiko bei vertretbaren Kosten genügend tief hält. Bei niedrigem Flusswasserspiegel fliesst das Regenwasser im natürlichen Gefälle der Glatt zu. Bei höherem Flusswasserspiegel wird ein Rückstau durch Schliessung der automatischen Rückstauklappe verhindert. Das Regenwasser fliesst dann in ein Ausgleichsbecken, aus dem es in die Glatt gepumpt wird.

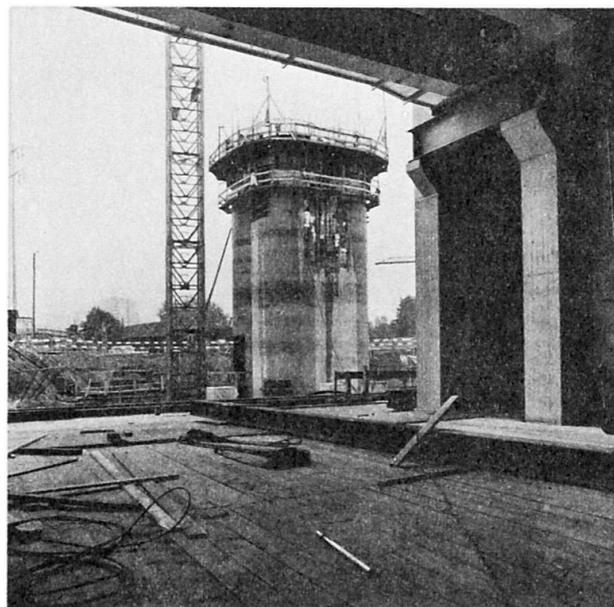
Für das selten benötigte zusätzliche Volumen bei aussergewöhnlichen Regenfällen wurden Ausgleichsräume in Bauteilen gesucht, die ähnlichen Zwecken dienen. Es erwies sich als sinnvoll, eine zeitweilige Ueberchwemmung der Höfe Nord und Süd, ja sogar des Bodens des Untergeschosses bis zu einer genau definierten Schadenkote in Kauf zu nehmen. Die Regenwasserspeichermöglichkeiten in den beiden Höfen werden im Durchschnitt alle 10 bis 20 Jahre einmal beansprucht werden. Ein Aufstau in der Energiezentrale ist nur einmal in 100 Jahren zu erwarten. Durch konstruktive Vorkehrungen und entsprechende Installationen ist die schadenfreie Benützung dieser zusätzlichen Speicher sichergestellt.

Einfluss auf die Umwelt

Das Heizkraftwerk Aubrugg als technisches System beeinflusst die Umwelt auf mannigfaltige Weise. Verschiedene Fragen wurden deshalb in Vorstudien untersucht. So wurde z.B. der zulässige Grenzpegel der Lärmentwicklung aus dem Werk bestimmt und mit Vorschriften für Maschinen- und Bauteile durchgesetzt. Dieser Grenzpegel wurde so festgelegt, dass die Lärmentwicklung des Werkes gegenüber dem Umgebungslärm (Verkehr) zu vernachlässigt ist. (R. Lang)



Blick in das Kesselhaus



Das Hochkamin im Bau