

Die grösste gasbeheizte Fernheizzentrale der Schweiz

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **32 (1975)**

Heft 12

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-782428>

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.

Die grösste gasbeheizte Fernheizzentrale der Schweiz

Die Ausgangslage

Die Services Industriels de Genève, zu denen auch die Gasversorgung gehört, haben sich schon seit Jahren auch auf dem Gebiet der Fernheizung betätigt. Seit 1967 wird die Siedlung «Le Lignon» (rund 2832 Wohnungen, 10 000 Einwohner, 27 Unterstationen) durch eine Fernheizzentrale beheizt, die durch das Gaswerk Genf auf dem Gaswerkareal betrieben wird. Die Leistung dieser Zentrale beträgt 50 Mio kcal/h. Zwei Kessel dieser Zentrale wurden schon damals mit Gas/Öl-Zweistoffbrennern ausgerüstet, die zugleich Öl und Gas verbrennen können. Diese äusserst moderne Konzeption erlaubte es dem Gaswerk Genf, tägliche und teils auch saisonale Spitzen im Gasverbrauch auszugleichen durch ständige Anpassung der in den Kesseln verfeuerten Gasmenge an den momentanen Gasverbrauch.

Übrigens wird in Genf demnächst eine weitere Fernheizzentrale, nämlich diejenige des neuen Kantonsspitals, in Betrieb genommen. Dort ist eine wechselweise Verbrennung von Gas und Öl vorgesehen.

Neuer Kunde: Avanchet-Parc

Von der gleichen Zentrale aus wird nun die neue Göhner-Siedlung Avanchet-Parc mit Wärme versorgt, ebenso die Siedlung «Les grands prés» (504 Wohnungen, 1800 Einwohner, 4 Unterstationen).

Nachdem Le Lignon mit einem Gesamtwärmebedarf von etwa 32 Mio kcal/h und Les grands prés die Heizleistung der bestehenden Zentrale annähernd ausschöpften, musste diese für den geplanten Anschluss der neuen Mammut-siedlung sowie einiger weiterer Gebäude ausgebaut werden.

Die Siedlung Avanchet-Parc wird im Endausbau 2033 Wohnungen, wovon mehr als die Hälfte mit drei oder vier Zimmern, umfassen. Die Wohnungen verteilen sich auf 7 Blöcke mit total 96 Gebäuden; die Bruttowohnfläche be-



Teilansicht der Siedlung Avanchet-Parc in Genf

trägt 213 536 m². Diese Wohnbauten sind in Elementbauweise errichtet, und zwar bis heute etwa zur Hälfte fertig erstellt. Zur Siedlung gehören im weitern noch ein Altersheim mit 134 Wohnungen, ein Einkaufszentrum von 250 m², über dem nochmals 66 Wohnungen untergebracht sind, ein Ärztezentrum mit 1030 m² und Kirchen (1212 m²). Auch eine neue Schule wurde an die Fernheizung angeschlossen.

Die Fassaden der Wohnbauten sind von innen nach aussen wie folgt aufgebaut:

Beton	140–180 mm (je nach Gebäudehöhe)
Isolation (Glasfaserplatten)	40 mm
Luftraum	60 mm
Pelichromverkleidung	8 mm
Gesamtwandstärke	208 mm

Der K-Wert der Konstruktion liegt knapp unter 0,6. Ähnlich gut ist er bei

den Dächern, die aus einer Lage Dachpappen von 160 mm, einer Korkisolation (50 mm), drei Lagen Wasserisolation und einem Sand- und Kiesbelag von 50 mm bestehen.

Der theoretische Gesamtwärmebedarf von Avanchet-Parc beträgt:

Heizung	20 700 Gcal/h
Warmwasser	7 500 Gcal/h
Leitungsverluste	1 500 Gcal/h
Total	29 700 Gcal/h

Gebäudeheizung

In den Gebäuden sind insgesamt 1800 m Leitung verlegt, die von 26 Unterstationen aus zu den 90°/70°C-Radiatorenheizungen der einzelnen Wohnungen führen. Die Wärmemessung erfolgt in Messstationen, die jeweils 2 Unterstationen vorgeschaltet sind, weil so einerseits grössere und somit präzisere Zähler verwendet und andererseits die Installationskosten gesenkt werden konnten. Die Zähler messen die Heizwassermengen sowie die Differenz zwischen Vor- und Rücklauf, was den Kalorienverbrauch ergibt. Die Verrechnung erfolgt durch die Verwaltungsgesellschaft Cogेरime nach Grösse der Wohnungen.

In jedem Block wirkt je ein Aussentemperaturfühler auf den Rücklauf der Gruppen Nord und Süd. Für die Warmwasserversorgung sind in den Unterstationen Boiler installiert.

Das Fernheiznetz

Die gesamte Fernheizungsverteilung wurde von der Firma Caliqua AG, Basel, geplant: 60 % der 1,7 km langen Zubringerleitung zwischen der Fernheizzentrale und der Siedlung verlaufen überirdisch auf dem Areal des alten Gaswerks, entlang einem Industriege-

Alle Leitungen wurden mit Mineralwolleleimatten auf Metallgitter mit Dachpappenüberzug wasserdicht isoliert und mit einem Alumanmantel abgedeckt. Die Wärmeleitzahl der Isoliermatten beträgt 0,036 kcal/m/h/°C. Für den Vorlauf der Hauptleitung wurde auf der freiverlegten Strecke eine Isolierstärke von 110 mm gewählt, für die unterirdisch verlegten Leitungen 100 mm; der Rücklauf ist mit 90/80-mm-Matten isoliert.

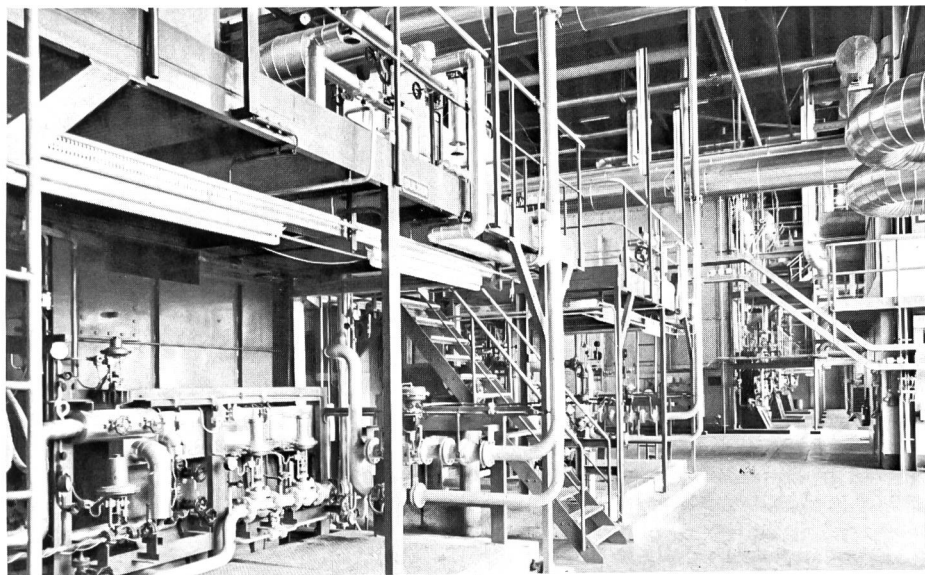
Die Vorlauftemperatur beträgt 130 °C; sie kann, wenn nötig, auf 140 °C erhöht

medehnung des Netzes wird durch Kompensatoren ausgeglichen. Spezielle Vorsichtsmassnahmen wurden gegen Streuströme getroffen. Zwar ergaben Messungen, dass diese nicht in einem Masse vorhanden sind, das einen Kathodenschutz rechtfertigen würde. Hingegen wurden in Abständen von etwa 400 m elektrische Isolierdichtungen angebracht. Das Potential der Teilstücke wird sporadisch überprüft.

Die Heizzentrale

Die bestehende Heizzentrale, die – wie erwähnt – zwei Kessel zu 21 Mio kcal/h und einen zu 8 Mio kcal/h umfasst, wurde nun durch die Firma Gebrüder Sulzer AG, Winterthur, um zwei Steilrohr-Heisswasserkessel erweitert. Die Kesselleistung beträgt je 32 Gcal/h. Sie schliesst eine Reserve für spätere Erweiterungen des Netzes bzw. den Anschluss weiterer Objekte ein. Diese erzeugen Heisswasser von 180 °C, das in einen Pufferspeicher mit einem Inhalt von 100 m³ geleitet wird. Mit der neuen Totalleistung von 114 Mio kcal/h ist die Fernheizzentrale des Gaswerks Genf nun die grösste der Schweiz, in der Gas verfeuert wird.

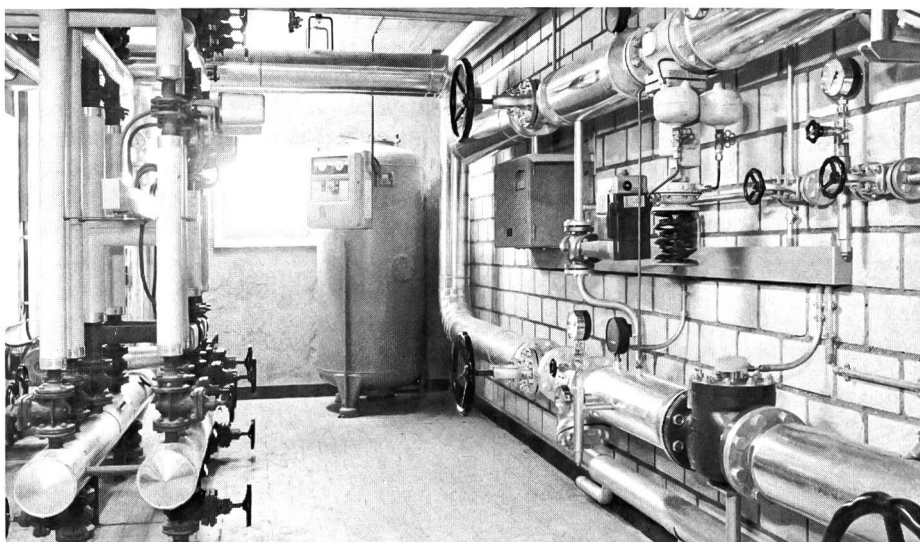
Jeder Kessel ist mit zwei übereinanderliegenden Gas/Öl-Zweistoffbrennern ausgerüstet. Diese können Gas und Schweröl gleichzeitig verbrennen. Bei



Gesamtansicht der Heizzentrale des Gaswerks Genf, der grössten der Schweiz mit Gasfeuerung: fünf Kessel mit total 114 Mio kcal/h

weise, das heute praktisch nicht mehr benutzt wird. Die 500-mm-Rohre für Vor- und Rücklauf sind auf Betonsokkeln installiert. Das Industriegeleise besitzt keine elektrische Fahrleitung, so dass hier keine besonderen Probleme wegen Streuströmen entstehen. Die restlichen 40 % der Verbindungsleitung verlaufen unterirdisch in Bodenkanälen.

Die Stammleitung der Siedlung, von der links und rechts Stichleitungen zu den einzelnen Blöcken führen, schliesst bei der Autobahn an die Zubringerleitung an; hier wurden über eine Distanz von 550 m 1,1 km Rohre mit einer Nennweite von 400 mm in Bodenkanälen verlegt. Die Fortsetzung am Ende der Siedlung bildet eine 500 m lange Hauptleitung mit Nennweiten von 200/150 mm in Richtung Colège des Coudriers, wo später noch weitere Gebäude angeschlossen werden sollen.



Teilansicht der Unterstation: rechts der Heizwassereingang; der Kasten an der rechten Wand ist der Wärmehähler

werden. Das Netz steht unter einem Druck von 20 atü.

Die gesamte Leitung ist mit Absperrklappen in Sektionen unterteilt, um bei allfälligen Reparaturen nur kurze Stücke entleeren zu müssen. Die Wär-

reinem Gasbetrieb werden stündlich 4000 m³ Erdgas verfeuert.

Die simultane Verfeuerung beider Brennstoffe – mit entsprechender automatischer Regelung des einen oder anderen oder beider Brennstoffe sowie der Verbrennungsluft – gestattet es, die Anlage mit einem Minimum an Wartung zu betreiben. Da die gesamte Regelung der neuen und der alten von einer

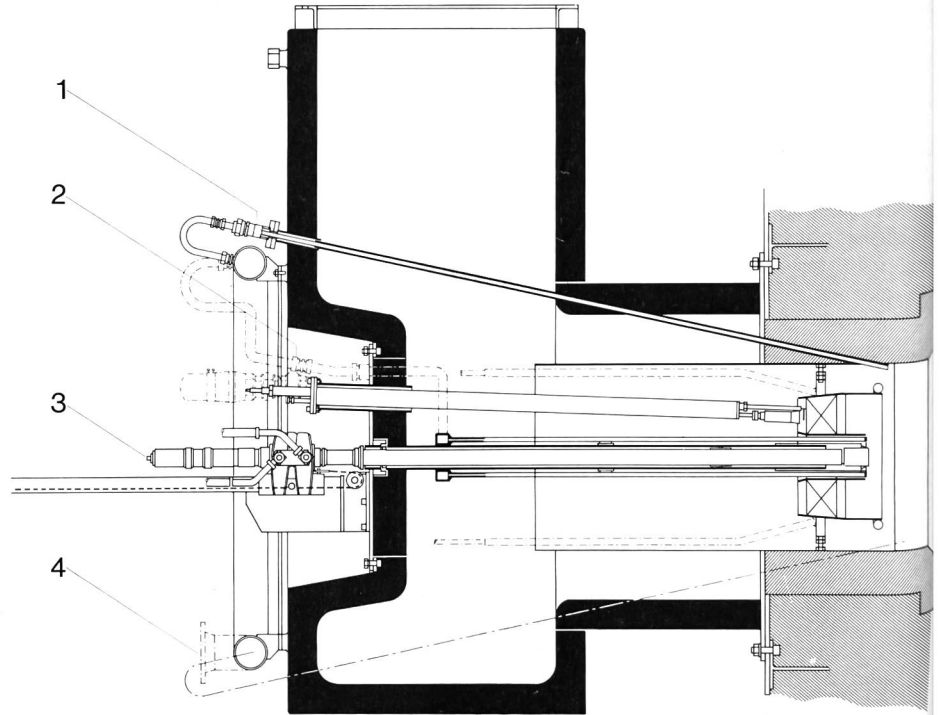
Schaltwarte aus erfolgt, musste für die Erweiterung kein zusätzliches Personal eingestellt werden.

Ein interessantes Detail der Brennerkonstruktion sind die drehbaren Gaslanzen. Bei jeder solchen Feuerung besteht nämlich immer die Gefahr, dass der austretende Brennstoff, sei es Gas oder Öl, Strömungs- und Verbrennungsgeräusche mit spezifischen Frequenzen erzeugt, die den Feuerraum – und damit den Kessel – in Schwingungen versetzen, was im Extremfall zur Zerstörung des Kessels oder zumindest seiner Aufhängung führen kann. Durch Drehung der Gaslanzen kann nun das Frequenzspektrum der Verbrennung verändert werden, wodurch – bei gleichbleibend optimaler Verbrennung – diese unerwünschten Resonanzen beseitigt werden können.

Schlussbemerkung

Die Fernheizzentrale Avanchet-Parc/Le Lignon hat mehrere positive Aspekte:

- Die Wärmeversorgung von insgesamt im Endausbau fast 5500 Wohnungen mit etwa 18 000 Einwohnern durch eine einzige Fernheizzentrale ist ebenso rationell wie umweltfreundlich.
- Die Aufteilung der Leistung auf drei Dampf- und zwei Heisswasserkessel verschiedener Leistung erlaubt eine relativ feine Abstimmung der Wärmeproduktion auf den Bedarf und damit einen optimalen Betriebswirkungsgrad.
- Die simultane Verbrennung von Öl und Gas in vier der fünf Kessel erlaubt nicht nur ein Minimum an Wartungspersonal; die Verfügbarkeit zweier stets ohne jeden Betriebsunterbruch zu- und wegeregulierbarer



(Zeichnung: Sonvico AG, Langnau)

Schnittzeichnung eines der Brenner der Fernheizung Avanchet-Parc in Genf, die Erdgas und Schweröl zugleich verbrennen können

- 1 Gasbrenner
- 2 Zentrale Gaslanze/Zündbrenner
- 3 Schwerölbrenner
- 4 Gaszufuhr

Brennstoffe gewährleistet ein Optimum an Versorgungs- und Betriebssicherheit.

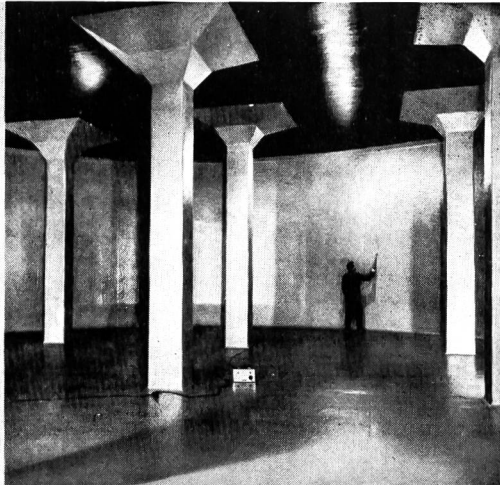
- Die Möglichkeit, in einer grossen Fernheizzentrale stets die zum Ausgleich der Verbrauchsschwankungen im Netz (Mittagsspitze, Heizungen im Winter) nötige Gasmenge verfeuern zu können, verschafft dem Gaswerk Genf einen ausgeglichenen

Gasbezug von der Gaznat SA über das ganze Jahr hinweg. Da für das Erdgas ein um so höherer Leistungspreis bezahlt werden muss, je mehr die Gasbezüge schwanken, kann das Gaswerk Genf dank diesen und andern Fernheizzentralen den Einkaufspreis des Erdgases so niedrig wie möglich halten und damit seine Wirtschaftlichkeit optimal gestalten.

pl

Tonwerk Döttingen
Inhalt 1 Million Liter

betontanks



für Heiz- und Dieselöl

Die Doppelmantel-Kunstharzauskleidung «System Schneider» mit Überwachung des Hohlraumes mittels Leckanzeiger, erfüllt die neuen Vorschriften des Eid. Amtes für Umweltschutz (Endgültiger Ausweis EAGS-Nr. 08.03.74). Ausführung bei Neuanlagen und als Sanierung alter Tanks in den Zonen A und B, die den heutigen Vorschriften nicht mehr genügen.



tankbau

otto schneider zürich

8057 Zürich, Frohburgstrasse 188 - Telefon 01 26 35 05