

**Zeitschrift:** Gallus-Stadt : Jahrbuch der Stadt St. Gallen

**Band:** 48 (1990)

**Artikel:** Fernwärme, Heizen mit Kehricht : die St. Galler Fernwärmeverversorgung hat Gestalt angenommen

**Autor:** Schwizer, Karl-Rudolf / Gerber, René

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-948471>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

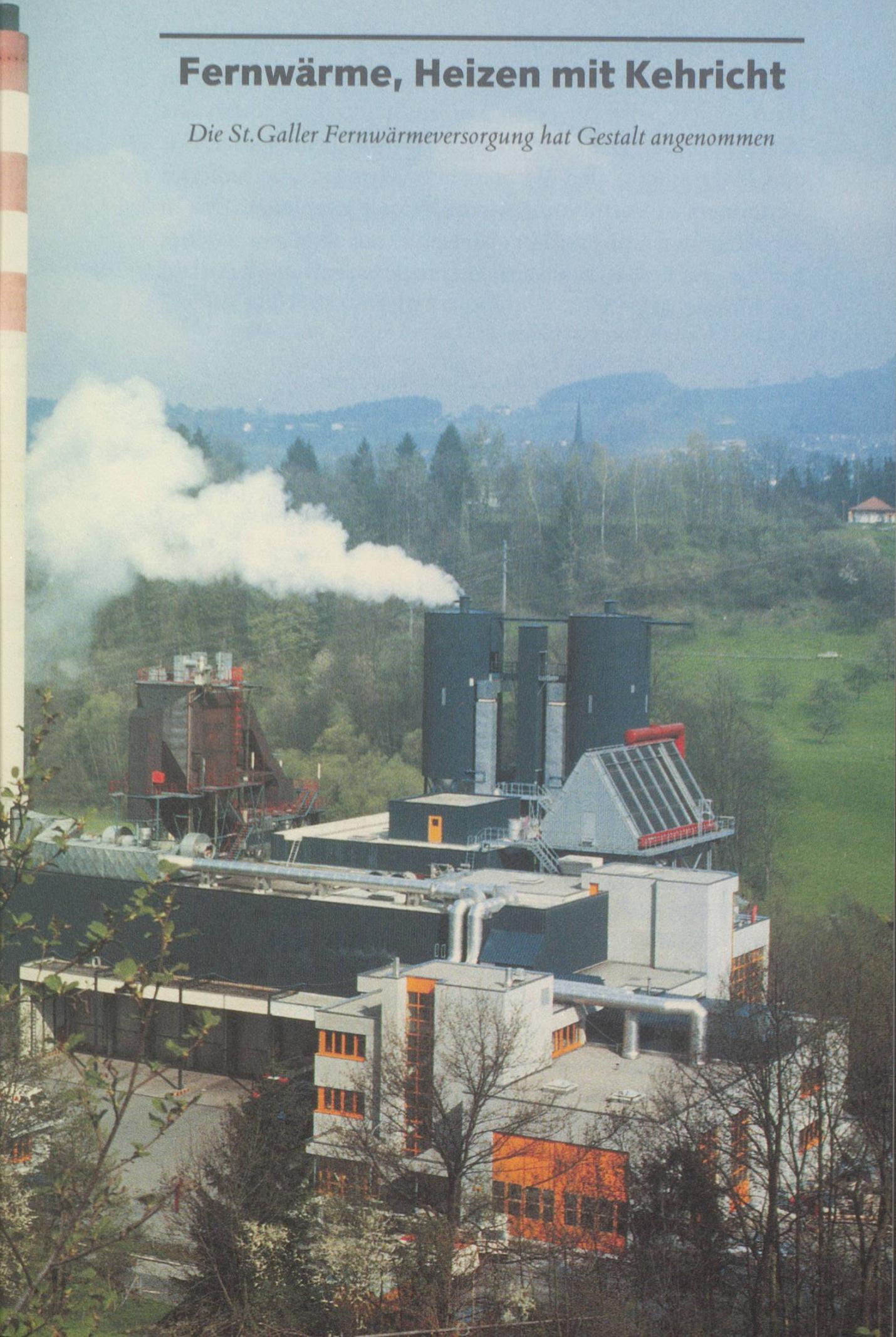
**Download PDF:** 12.01.2026

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

---

# Fernwärme, Heizen mit Kehricht

*Die St.Galler Fernwärmeverversorgung hat Gestalt angenommen*



Eine Fernwärmeverversorgung funktioniert grundsätzlich nicht anders als eine grosse Zentralheizung. Doch statt in jedem Haus einzeln wird für einen ganzen Stadtteil an einem Ort Wärme erzeugt. Die Fernwärme wird – wie Trinkwasser, Gas und Elektrizität – den Verbrauchern über ein gut isoliertes Verteilnetz in Form von heissem Wasser zugeleitet. Das in den Heizungen abgekühlte Wasser fliesst über ein zweites Rohr in die Fernwärmekzentrale zurück, womit der Kreislauf geschlossen ist.

### *Zeittafel der St. Galler Fernwärme*

- |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1972    | Der Grosse Gemeinderat erklärt eine Motion betreffend Fernwärmearaufbau erheblich                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1975    | Der Grosse Gemeinderat nimmt Kenntnis von der Fernwärme-Studie                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1976/79 | Ausarbeitung eines Vorprojektes                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1980    | Der Grosse Gemeinderat erteilt einen Kredit für die Ausarbeitung eines abstimmsreifen Fernwärme-Projektes zur optimalen Ausnutzung der Kehricht-Abwärme. Gleichzeitig wird ein Projektierungskredit für die Erneuerung und Erweiterung der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) sowie deren Umbau auf Energieverwertung gesprochen |
| 1983    | Volksabstimmung über die Erneuerung und Erweiterung der KVA<br>nachfolgend Volksabstimmung über den Aufbau der Fernwärmeverversorgung mit $\frac{3}{4}$ Ja-Mehrheit                                                                                                                                                            |
| 1984    | Vorbereitungsarbeiten auf dem Areal der KVA und im Bereich der Fernwärmekzentrale. Baugrubensicherung und Aushub für die Fernwärmekzentrale                                                                                                                                                                                    |
| 1985    | Abschluss der wesentlichen Rohbauarbeiten für die Fernwärmekzentrale und Bau von 1,2 km Fernwärme-Hauptleitungen mit Anschluss von 11 Gebäuden                                                                                                                                                                                 |
| 1986    | Montage der Betriebseinrichtungen in der Fernwärmekzentrale. Bau von 4,7 km Fernwärme-Leitungen und Ersatz von 42 Heizungen durch einen Fernwärme-Anschluss. Am 1. September werden die ersten Kunden beliefert                                                                                                                |
| 1987    | Nutzung der Kehricht-Abwärme aus der ersten neuen Kesseleinheit der KVA                                                                                                                                                                                                                                                        |

	Bau von 1,2 km Leitungen und Ersatz von 15 Heizungen durch einen Fernwärme-Anschluss
1988	Bau von 1,6 km Leitungen und Ersatz von 26 weiteren Heizungen durch einen Anschluss an die Fernwärme Inbetriebnahme der zweiten neuen KVA-Kesseleinheit Der Gemeinderat genehmigt die neue Struktur des Tarifes für die Abgabe von Fernwärme
1989	Abschluss der schrittweisen Inbetriebnahme der gesamten Leittechnik, das heisst der vollautomatischen Regulierung und Steuerung der Fernwärmekomplexe Bau von 1,9 km Leitungen und Ersatz von über 24 Heizungen durch den Anschluss an das Fernwärmenetz

### *Wie wird die Fernwärme produziert?*

Der Wunsch nach sparsamem Umgang mit Energie legt die Nutzung der im Kehricht enthaltenen Energie nahe. In den zwei neuen Ofenkesseln der KVA wird Dampf von rund 400 Grad und 40 bar erzeugt. Dieser Dampf wird einer Dampfturbine, einer sogenannten Wärme-Kraft-Kopplungsanlage, zugeführt. Mit der Turbine wird Elektrizität und, durch Dampfentnahme, Fernwärme erzeugt. Bei ausschliesslicher Elektrizitätsproduktion ist der Ausnutzungsgrad nur 25–30%. Durch die zusätzliche Wärmenutzung für die FernwärmeverSORGUNG kann die Ausnutzung auf 70% gesteigert werden. In der Fernwärmekomplexe wird in erster Linie die in der Kehrichtverbrennungsanlage anfallende Abwärme genutzt. Spalten während der kalten Wintertage werden mit umweltfreundlichem Erdgas und, seltener, mit schwefelarmem Heizöl gedeckt. In Grossstankanlagen sind zu diesem Zweck 3000 Tonnen Heizöl eingelagert.

Umwälzpumpen bringen das in der Fernwärmekomplexe erhitzte Wasser über die Vorlaufleitung ins Fernwärmennetz und damit zu den Wärmebezügern. Das Wasser wird je nach Außentemperatur auf 80 bis 130 Grad aufgeheizt.

In der Rücklaufleitung kommt es mit etwa 50 Grad in die Zentrale zurück.

hend überschüssige Abwärme aus der KVA gespeichert werden, um diese nachher bei erhöhtem Wärmebedarf zu nutzen.

Aus Sicherheitsgründen sind die wichtigsten Anlageteile doppelt vorhanden. Die gesamte Fernwärmezentrale wird vollautomatisch durch eine moderne, programmierbare Elektronik, eine sogenannte Leittechnik, betrieben und überwacht. Dies gewährleistet eine hohe Versorgungssicherheit. Dauernd werden fast 200 Messwerte (Temperaturen, Drücke, Wasser- und Wärmemengen) und 500 Steuersignale verarbeitet. Über einen Drucker werden die laufend eingehenden Betriebs- und Alarmmeldungen registriert. Die ganze Zentrale wird ohne ständig anwesendes Personal betrieben. Es wird nur ein täglicher Kontrollrundgang durchgeführt. Bei grösseren Störungen wird automatisch der Bereitschaftsdienst der Fernwärmeverversorgung aufgeboten. Dieser steht auch den Fernwärme-Kunden Tag und Nacht zur Verfügung.

### *Wie kommt die Fernwärme zum Kunden?*

Fernwärme ist an ein Leitungssystem gebunden. Wegen der grossen Distanzen braucht es relativ lange Bereitstellungszeiten. Die ersten 400 m Leitungen von der Fernwärmezentrale zur ersten Verzweigung der Ringleitung wurden aus Gründen der Versorgungssicherheit in einem betonierten Energiekanal, der teilweise begehbar ist, verlegt. Die restlichen Leitungen mitsamt den Hausanschlüssen wurden direkt ins Erdreich verlegt. Die Rohrleitung besteht aus einem inneren Stahlrohr, isoliert mit einem Hartschaumstoff, und einem äusseren Kunststoffmantel. Dieses Verbundmantelrohr wurde in den sechziger Jahren in der Schweiz entwickelt und ist auch in deutschen Fernwärmeverversorgungen seit langem in Betrieb. Der Innendurchmesser der Rohre variiert von 35 bis 207 mm. Der Wärmeverlust von der Zentrale bis zu den entfernten Kunden beträgt auch im Winter nur etwa ein halbes Grad. In komplizierten Teilstücken kommt ein flexibles Leistungssystem zum Einsatz, das jedoch den Nachteil hat, dass kaum nachträgliche Hausanschlüsse realisiert werden können.

In die Rohrleitungsisolation ist eine elektronische Überwa-

chung eingebaut. So lassen sich Stellen, bei denen Feuchtigkeit in die Isolation eindringt, von der Fernwärmezentrale aus feststellen und orten. Diese Überwachung hat bereits gute Dienste geleistet, mussten doch schon einige undichte Stellen als Garantieleistung ausgebessert werden.

Beim Bau muss die Ausdehnung der Rohre beim Aufwärmen berücksichtigt werden. Eine 100 m lange Leitung dehnt sich bei einer Erwärmung von 50 Grad um 6 cm aus. Damit im Rohr keine zu grossen Kräfte entstehen, werden Dehnungselemente, meist mehrfache Rohrbögen, eingebaut. Trotzdem können in den Rohren Kräfte bis zu 20 Tonnen entstehen.

Der Bauablauf in wenigen Worten: Nach dem Aushub des Grabens müssen allfällige Verkehrsbrücken eingebaut werden. Anschliessend werden die bis zu 12 m langen Rohre verlegt und verschweisst. Gleichzeitig werden die Hausanschlüsse erstellt. Nach Fertigstellung eines längeren Abschnitts werden die Schweissnähte durchleuchtet. Darauf folgt eine Wasserprüfung von mindestens 12 Stunden Dauer mit einem Druck von 34 bar. Dann wird das Rohrüberwachungssystem aufgeschaltet. Sind alle Kontrollen mit Erfolg bestanden, werden die Schweissstellen nachisoliert. Schliesslich wird das Leitungssystem mit Wasser auf 80 Grad aufgeheizt, damit es sich später bei einer Betriebstemperatur von bis zu 130 Grad nicht mehr allzu stark ausdehnt. Erst jetzt wird der Graben mit Sand und Kies gefüllt.

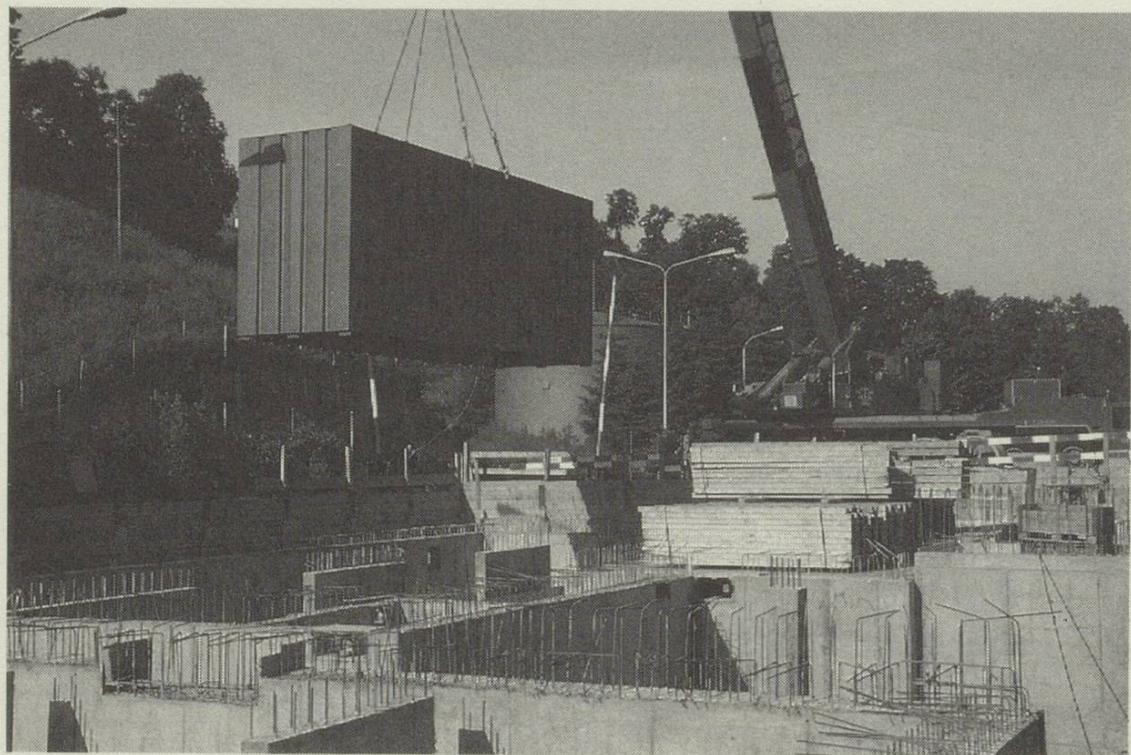
Entlang der bisher gebauten Verteilleitungen haben zwei Drittel aller Gebäude (Einfamilienhäuser, Wohnüberbauungen, Gewerbegebäude, Schulhäuser) einen Fernwärme-Anschluss erhalten. Zahlen, die sich, auch im Vergleich zu anderen Städten, durchaus sehen lassen dürfen.

### *Wie stellt man eine Ölheizung auf Fernwärme um, und was kostet das?*

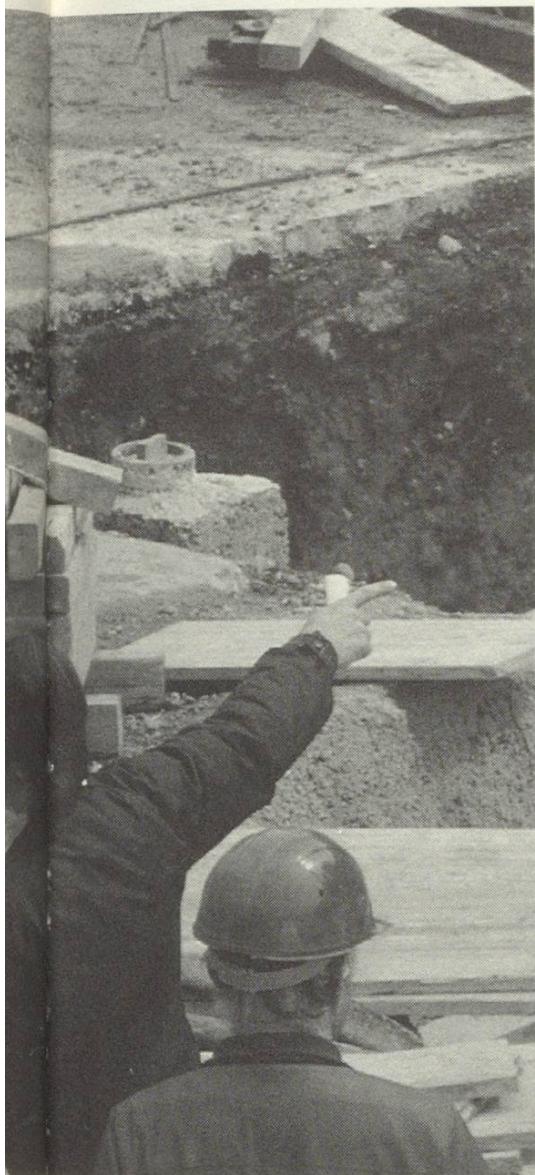
Jedes Gebäude kann an das Fernwärmennetz angeschlossen werden. Dabei kann es sich um Radiatoren- oder Bodenheizungen, mit oder ohne Warmwasseraufbereitung handeln.



Baubesprechung auf der gemeinsamen Baustelle KVA und Fernwärmezentrale



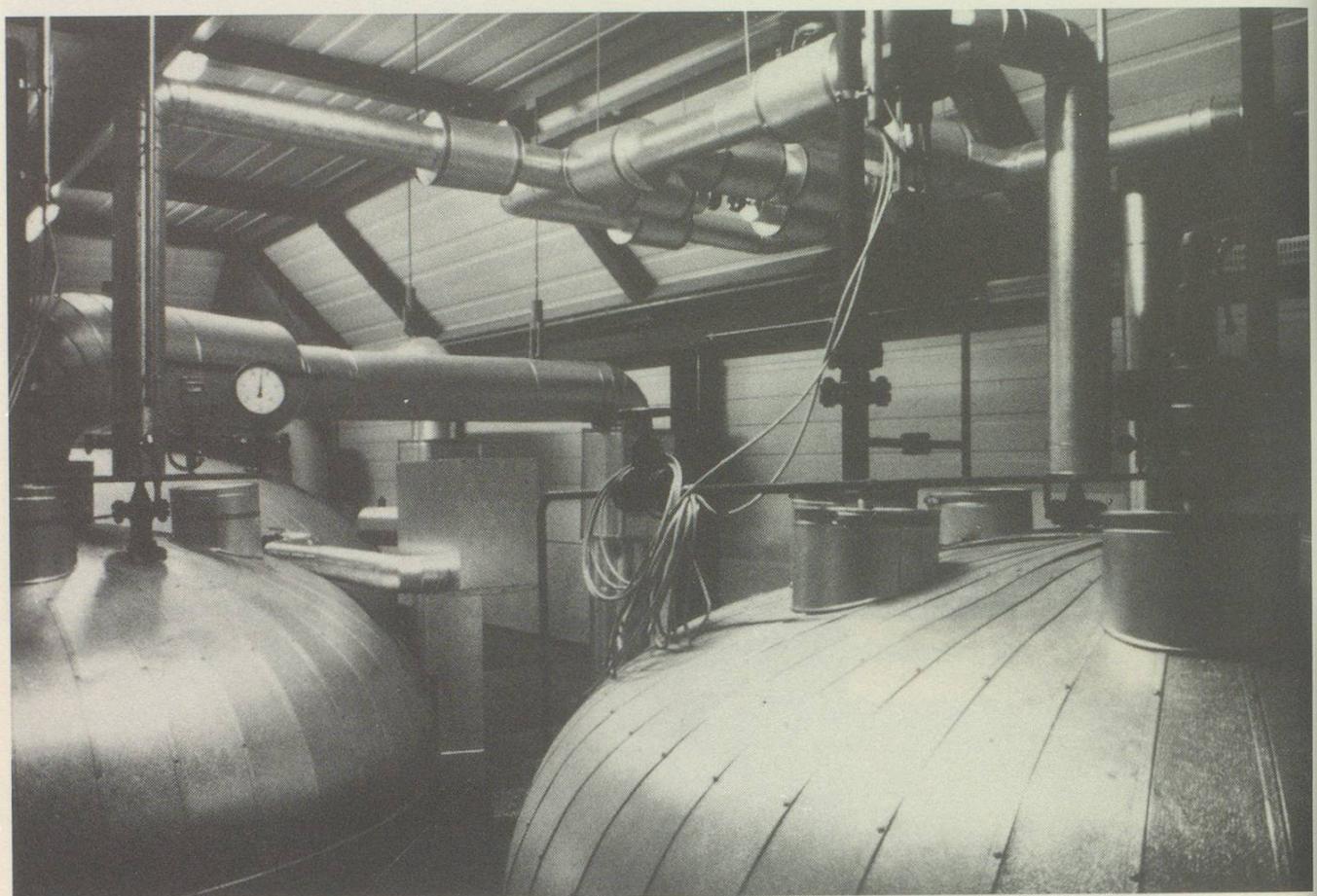
Einbringen eines der neun Heizöltanks von 100 000 Liter Inhalt im Juni 1985



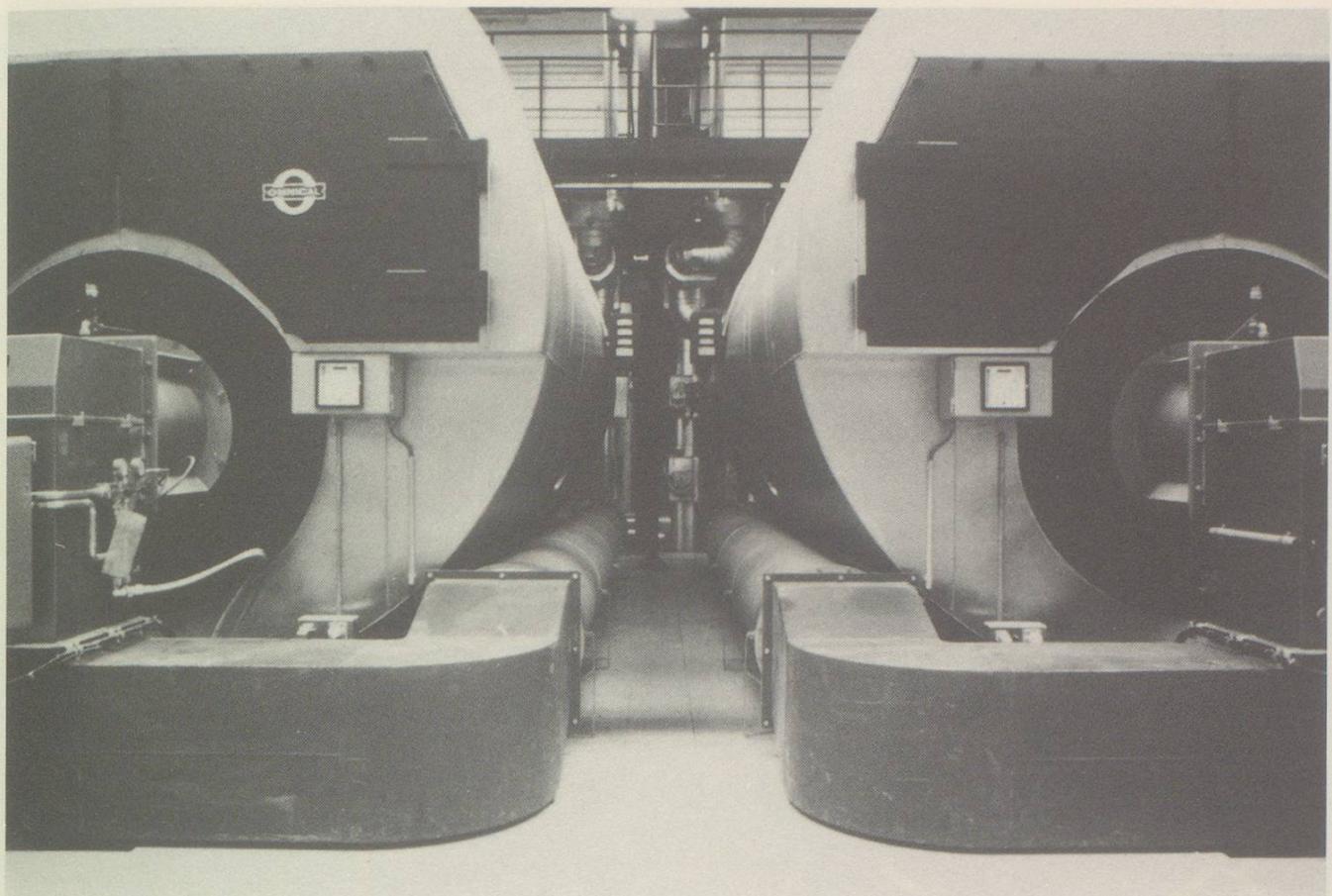
Anlieferung der Heizkessel auf Tiefgang-Lastwagen im März 1986



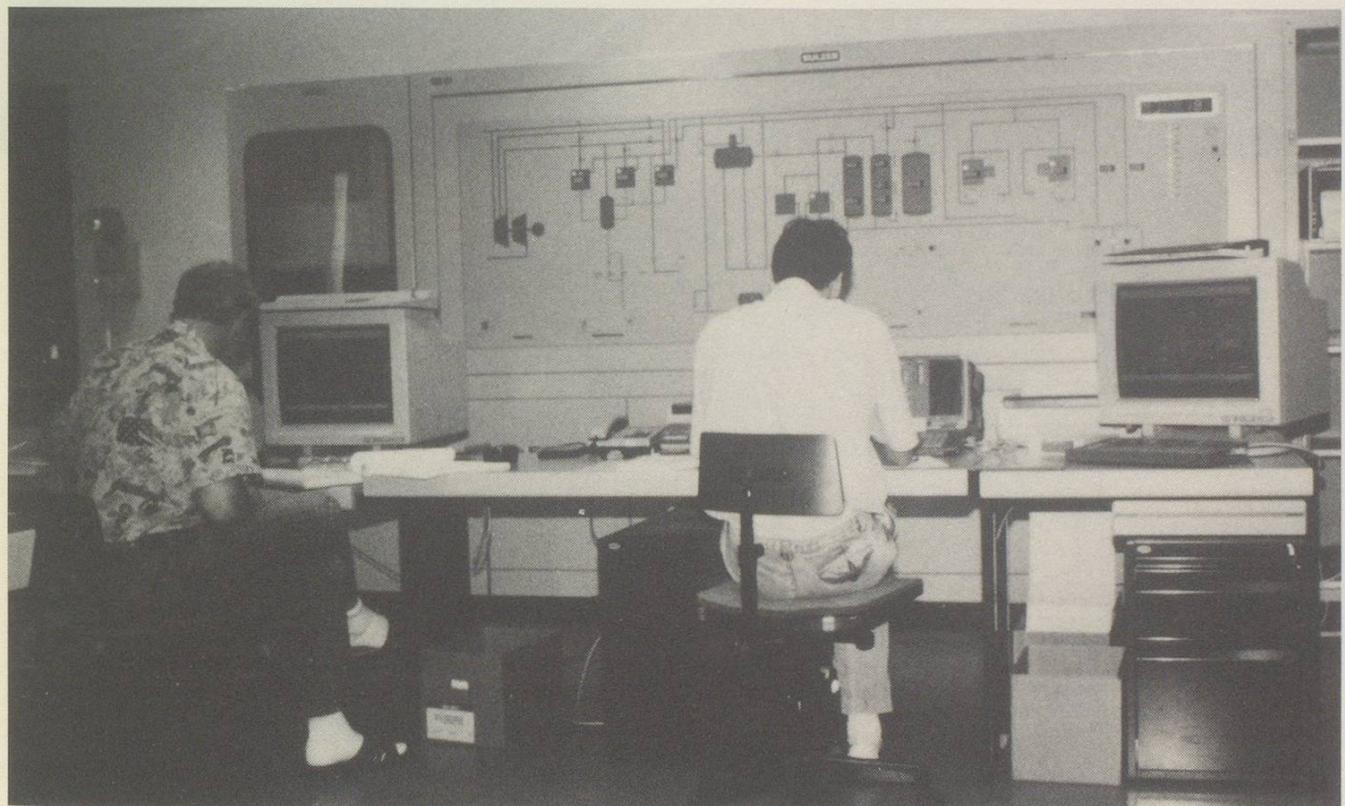
Versetzen eines Speichers mit  $150\text{m}^3$  Inhalt und 40 Tonnen Gewicht im Dezember 1985



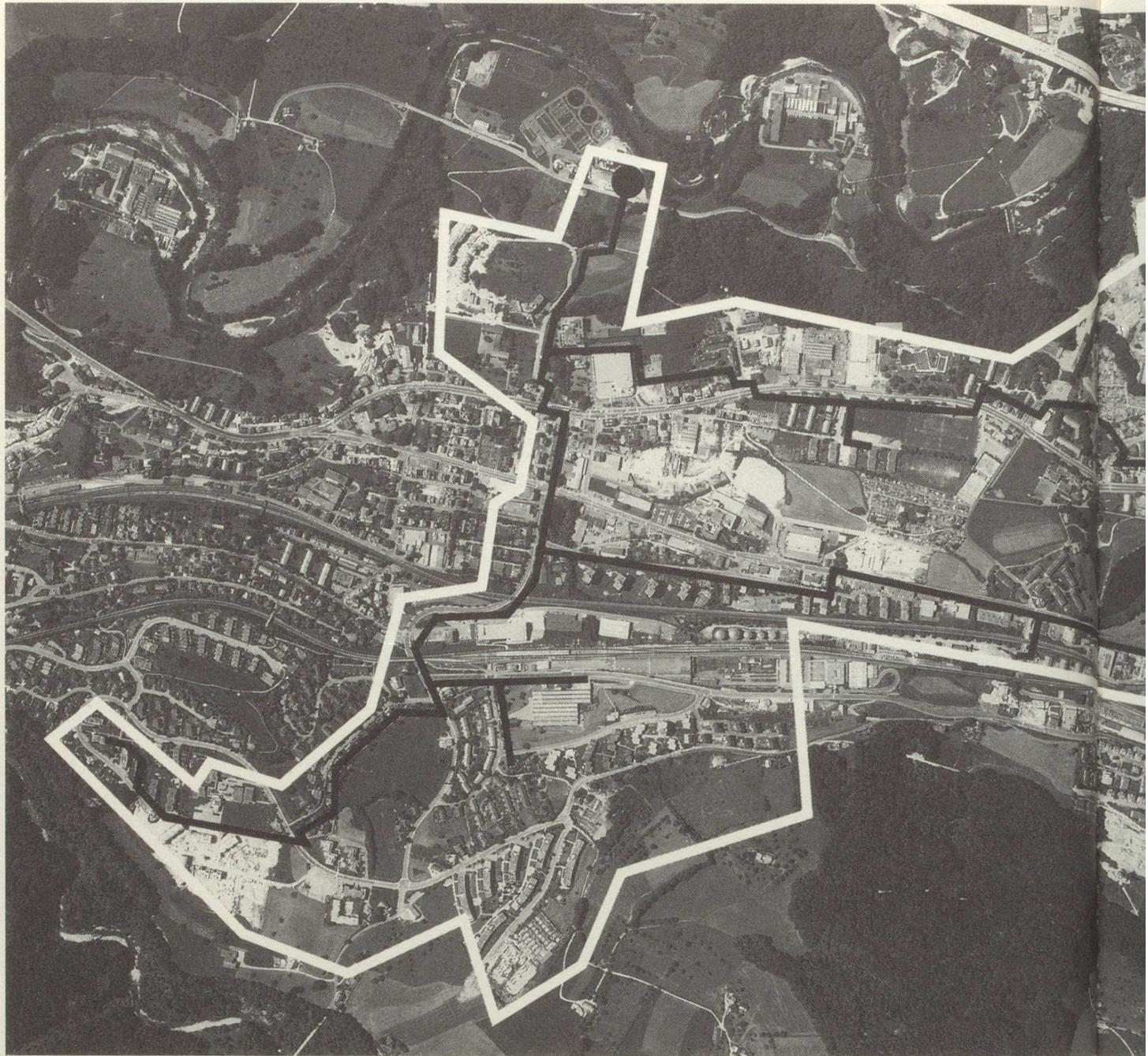
*Rohrleitungsinstallationen im Bereich der Speicher, montiert in der Zeit Februar bis Oktober 1986*



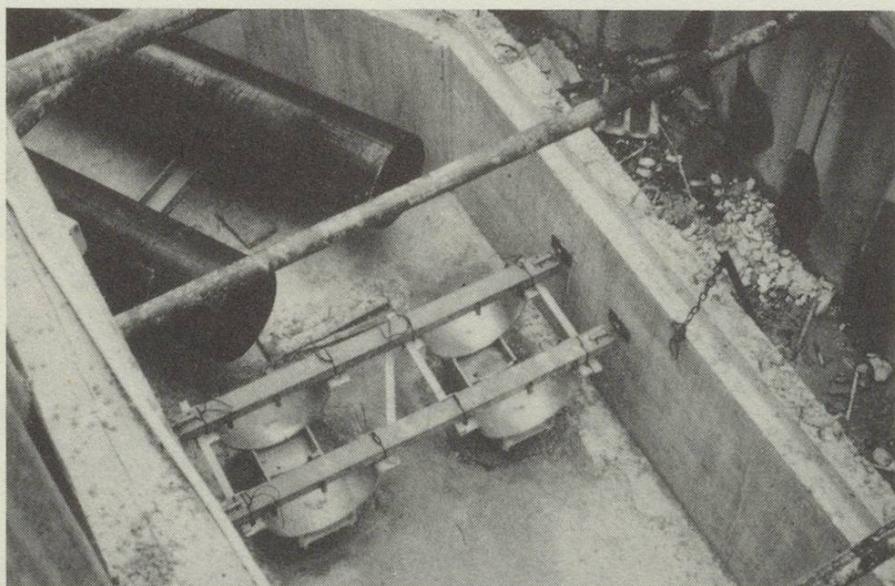
Betriebsbereite Heizkessel mit kombinierten Gas-/Ölbrennern



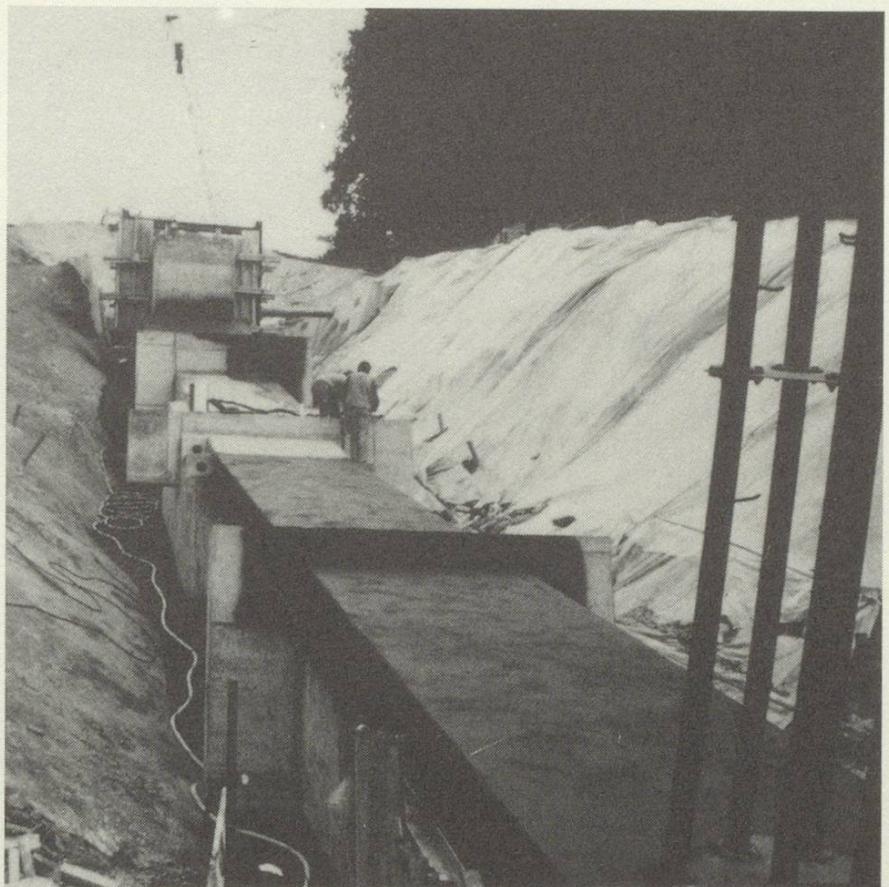
Kommandopult der Fernwärme-Zentrale mit Bildschirm und Druckern



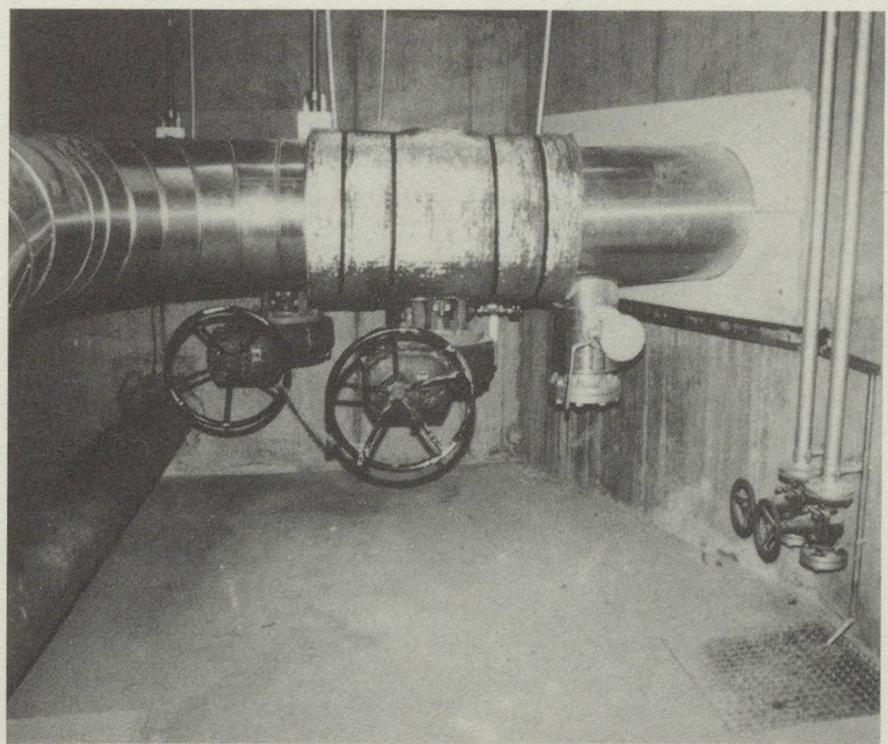
Fernwärme-Gebiet mit bis Ende 1989 gebauten Leitungen



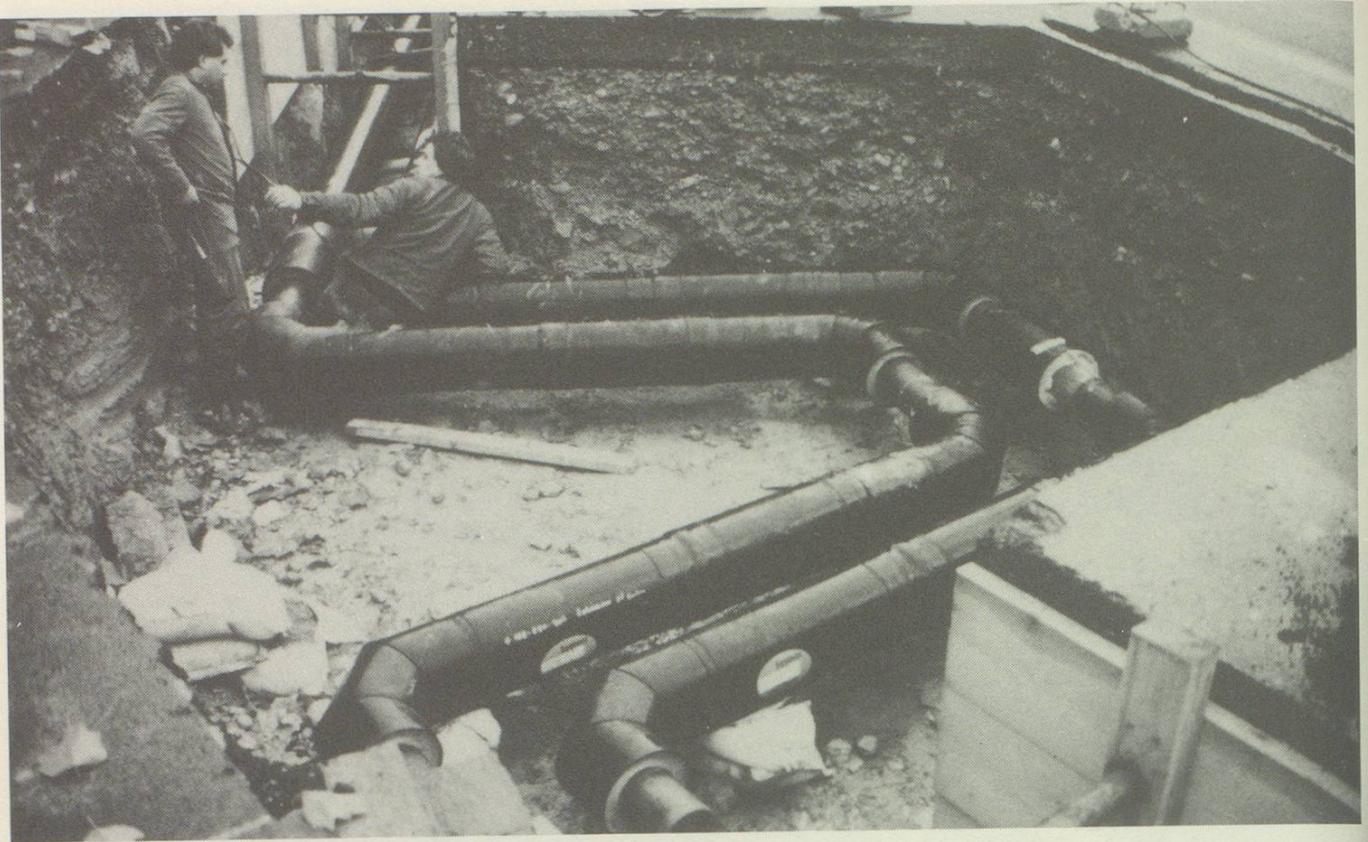
Fernwärme-Leitung mit Befestigungs-Einrichtung im nicht begehbareren Betonkanal



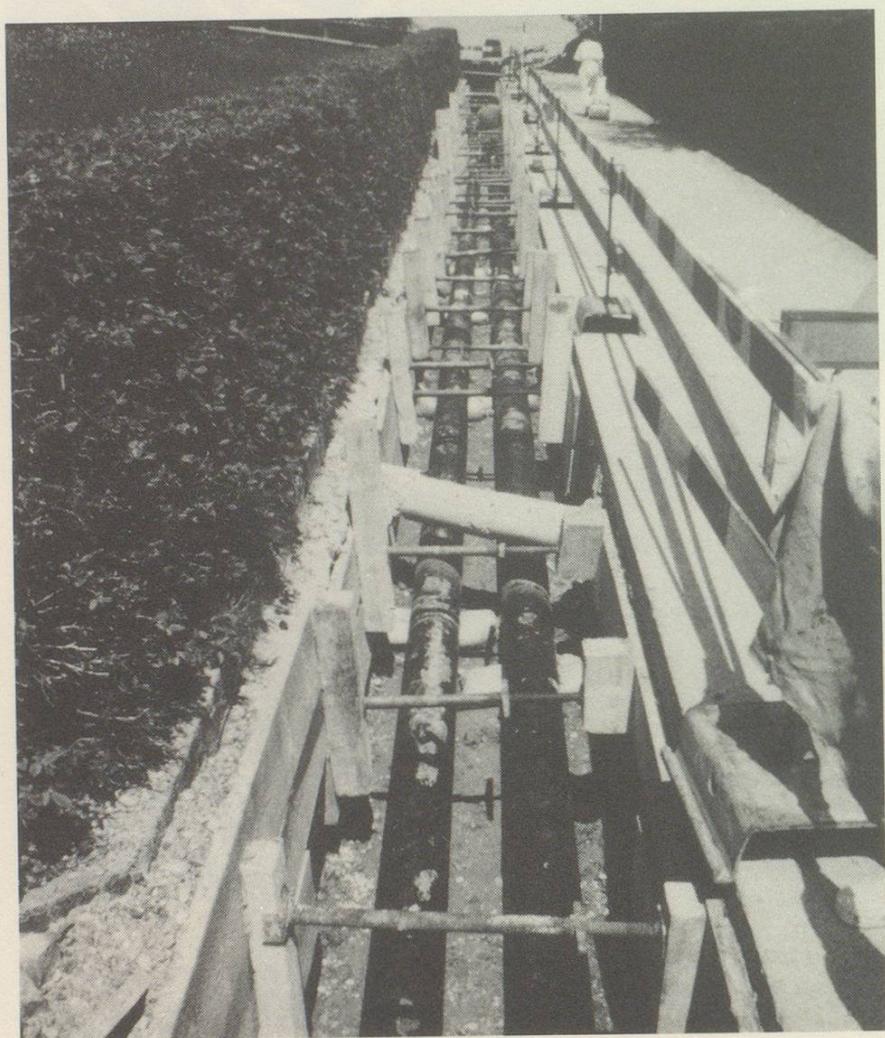
Bau des begehbaren Energiekanals im Sitterhang



Absperrarmaturen in einem Fernwärme-Schacht



Montage eines mehrfachen Rohrbogens zur Aufnahme der Rohrdehnung beim Verbundmantelrohr-System



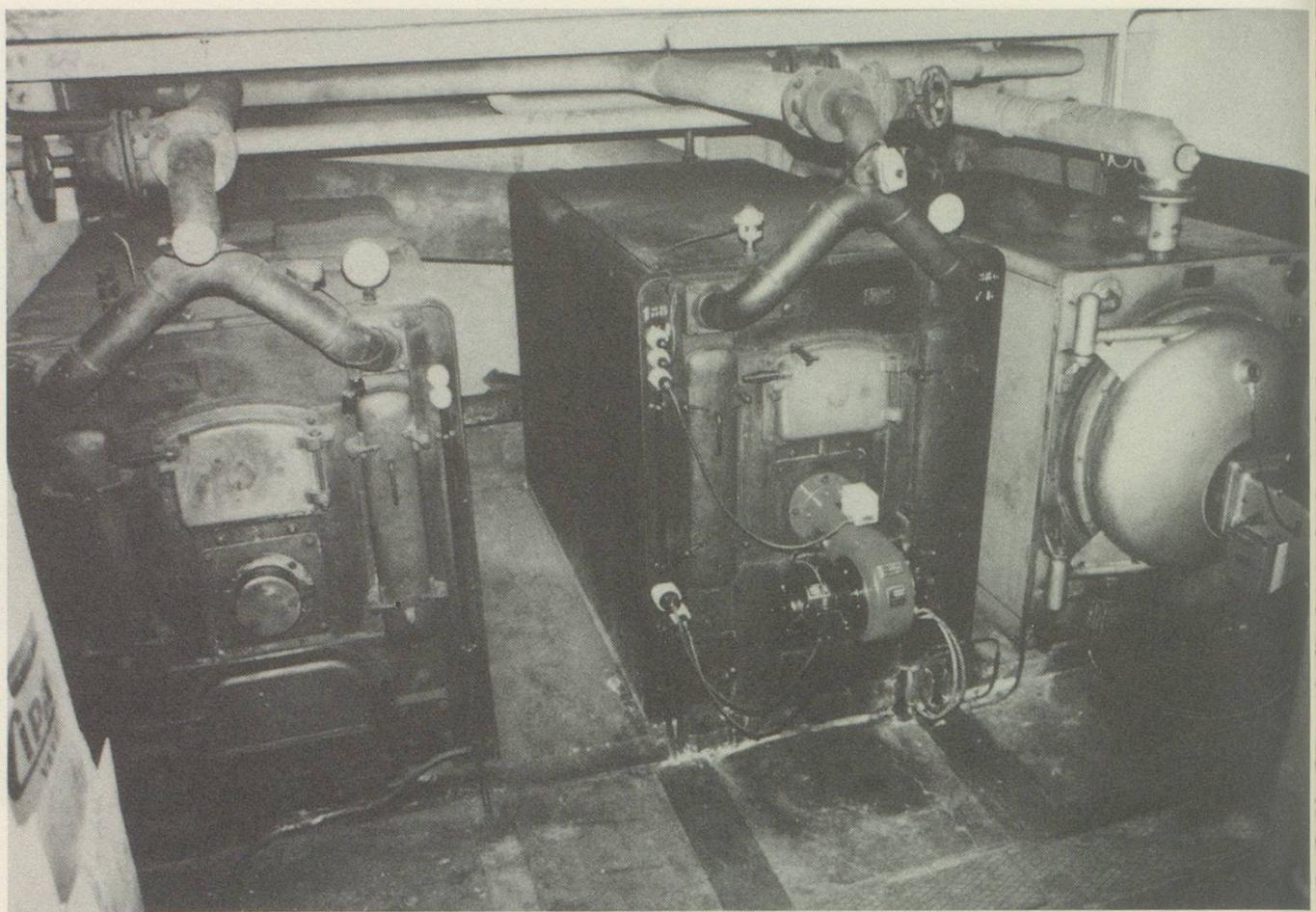
Erdverlegte Fernwärme-Rohre im geraden Leitungsgraben



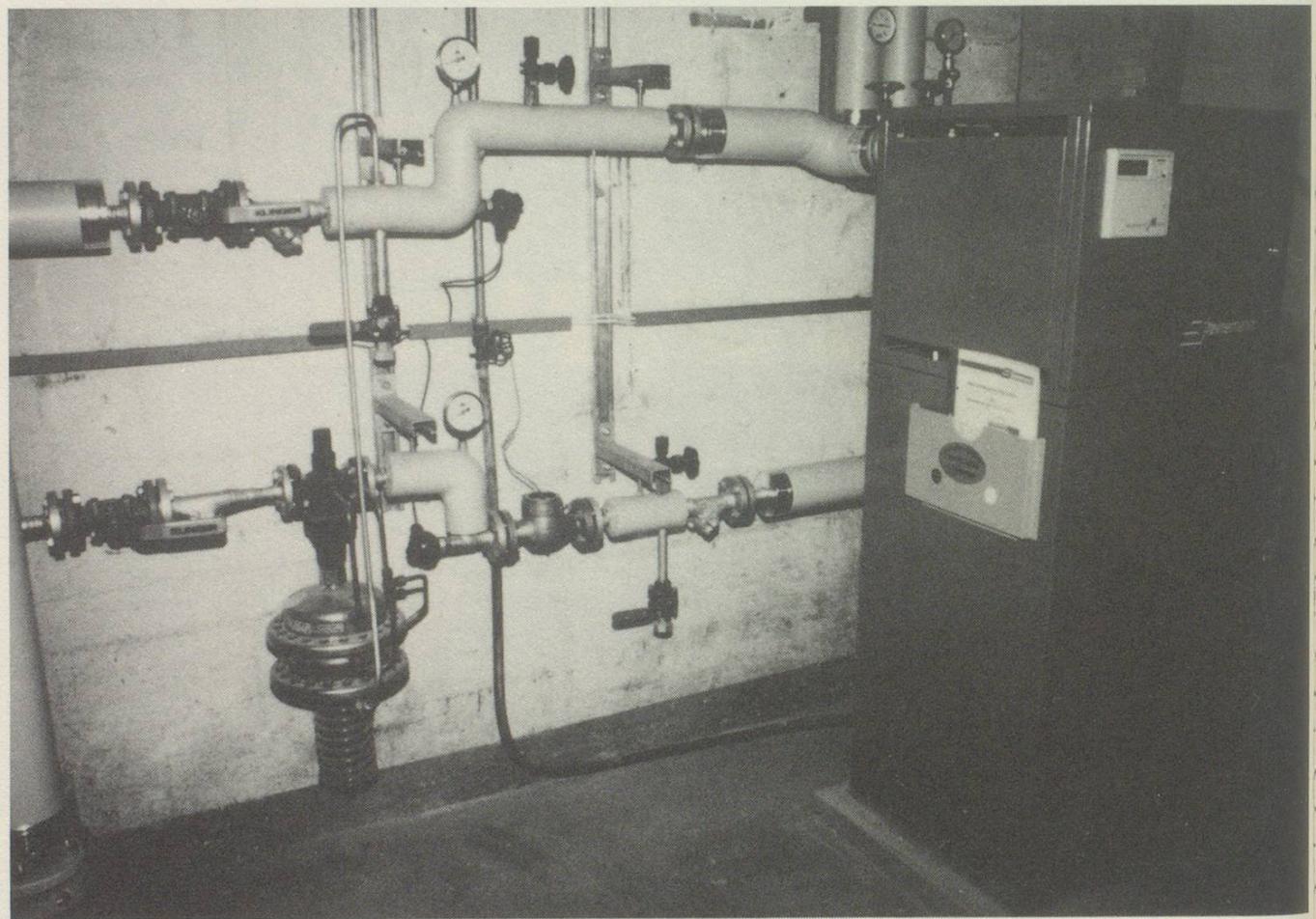
*Montage eines flexiblen Rohrleitungsstückes*



*Detail des flexiblen Rohrsystems*



Veraltete Ölheizungsanlage



Fernwärme-Anschluss mit Messeinrichtung und Kompaktstation

eines Heizkessels. Änderungen an den Heizkörpern und Verteilleitungen im Hause sind nicht erforderlich. Anstelle des Heizkessels wird lediglich eine Fernwärme-Kompaktstation hingestellt, und die notwendigen Leitungsverbindungen werden erstellt. Bau- und feuerpolizeiliche Vorschriften gibt es keine. Die Umstellung kann von jeder Heizungsfirma vorgenommen werden, welche über röntgensicher schweissende Monteure verfügt. Eine wesentliche Vereinfachung erfuhr die Umstellung mit den heute auf dem Markt erhältlichen Fernwärme-Kompaktstationen, einem «Blechschränk», in dem die ganze Fernwärme-Technik zusammengefasst ist.

Für die Wärmeverrechnung wird im Gebäude eine Messeinrichtung mit geeichten Zählern installiert. Die bezogene Wärme für die Heizung und das Warmwasser wird also individuell gemessen.

Die Fernwärme hält dem Kostenvergleich mit anderen Heizsystemen stand. Gegenüber der Ölheizung ist sie durchschnittlich 10 Prozent günstiger. Der Tarif setzt sich zusammen aus dem einmaligen Netzkostenbeitrag, dem jährlichen Grundpreis und dem Arbeitspreis. Der Grundpreis entspricht etwa den fixen Kosten einer Ölheizung, das heisst den Aufwendungen für den Anlagenunterhalt. Der Arbeitspreis entspricht ungefähr den Heizölkosten einer Ölheizung. Um den Liegenschaftsbesitzern einen Anreiz für den sofortigen Anschluss bei der Erstellung der Verteilleitungen zu bieten, wird in diesen Fällen auf die Erhebung des einmaligen Netzkostenbeitrages verzichtet.

Mit einem Fernwärme-Anschluss braucht man sich nicht mehr mit Brennstoffeinkauf, Heizungsrevisionen, Tank- und Brennerservice, Kaminreinigung, Ölverbrauch und Feuerpolizeivorschriften auseinanderzusetzen.

Jeder Fernwärme-Anschluss ist ein aktiver Beitrag zum Umweltschutz, weil durch den Wegfall der Ölheizung die Schadstoffbelastung der Luft reduziert wird. Die Versorgungssicherheit ist besser, weil Fernwärme mit den verschiedensten Energieträgern – Kehricht, Erdgas, Heizöl, Holz, Kohle – erzeugt werden kann. Mit Fernwärme wird Energie gespart. Im Jahr 1989 können in St.Gallen durch die KVA-

Abwärmenutzung rund 2500 Tonnen Heizöl eingespart werden. Ohne Fernwärmeverversorgung würde diese Energiemenge in der KVA ungenutzt verpuffen. Die einsparbare Energie kann durch den Anschluss weiterer Heizungen wesentlich erhöht werden.

In den nächsten zwei bis drei Jahren wird das Verteilnetz innerhalb des Fernwärme-Gebietes fertig erstellt. Auch nach diesem Zeitpunkt hat es noch genügend Kapazität, um weitere Gebäude anzuschliessen.

Wie der Ausbau konkret weitergehen soll, wird das Energiekonzept für die Stadt St.Gallen aufzeigen, das zurzeit in Arbeit ist. Eines ist sicher, die Fernwärmeverversorgung hat eine Zukunft, denn mit Fernwärme lassen sich sparsamer Primärenergieverbrauch, Umweltschutz und Diversifikation von Brennstoffen verwirklichen.

*Karl-Rudolf Schwizer, Stadtrat  
und René Gerber, Abteilungsleiter Fernwärme*