

Fernwärmeerschliessung

Bau- und Justizdepartement

Hochbauamt
Werkhofstrasse 65
4509 Solothurn
Telefon 032 627 26 03
Telefax 032 627 23 65



2013

Vorwort

Die Energiestrategie 2050 des Bundes legt fest, in welche Richtung sich die Energiepolitik der Schweiz in den nächsten Jahren bewegen soll. Der Regierungsrat des Kantons Solothurn unterstützt grundsätzlich die Strategie des Bundes. Er setzt insbesondere auf die Reduktion von fossilen Brennstoffen und auf den Wechsel zu erneuerbaren Energien. Der Kanton Solothurn soll mit gutem Beispiel vorangehen und künftig den Eigenbedarf an Strom und Wärme weitgehend durch erneuerbare Energieträger decken. Das Hochbauamt des Kantons Solothurn hat diese Herausforderung angenommen und will langfristig die fossilen Brennstoffe für die Wärmeerzeugung in kantonalen Liegenschaften ganzheitlich absetzen. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung wurde mit dem Entscheid getan, sämtliche Kantonsliegenschaften im Perimeter der Fernwärmeleitung Solothurn–Zuchwil mit Überschusswärme von der Kehrichtverbrennung zu beheizen. Auch wirtschaftspolitisch ein durchaus sinnvoller Entscheid, denn bei diesem Fernwärmekonzept bleibt die Wertschöpfung der Region bzw. dem Kanton erhalten.

Bereits Ende 2012 werden fünf Kantonsliegenschaften in Solothurn und Zuchwil mit Fernwärme beheizt. Auf diese Weise spart der Kanton jährlich 3 100 Tonnen CO₂ ein. Und die Zahl wird noch steigen, denn weitere zehn Gebäude sollen mit dem Ausbau des Fernwärmenetzes in den nächsten Jahren angeschlossen werden. Ein positiver Nebeneffekt ist zudem die einfachere Budgetierung des Unterhalts- und Betriebsaufwands der kantons-eigenen Liegenschaften. Ein stabiles Preismodell mit planbaren Kosten machts möglich. Wir sind stolz, mit diesem Projekt ein gutes Beispiel zu liefern, wie die öffentliche Hand rasch und vorbildlich Massnahmen mit einer hohen Wirkung umsetzen kann. Es ist zu wünschen, dass solche Beispiele, insbesondere von der öffentlichen Hand mit ihrer Verantwortung, vermehrt wahrgenommen werden.

Bernhard Mäusli, Kantonsbaumeister

Warum ist Fernwärme gut?

Ökologisch überzeugend: Die Fernwärme ist ein Abfallprodukt aus der Kehrichtverbrennungsanlage KEBAG. Um die Wärme nicht ungenutzt in die Atmosphäre abzugeben, wurde 2007 der etappenweise Ausbau des Fernwärmenetzes in Zuchwil gestartet. Die darin beförderte Wärme entlastet die Luft von Schadstoff- und CO₂-Emissionen beträchtlich. Fernwärme leistet einen direkten Beitrag zur Energiewende.

Stabile Preise: Im Gegensatz zu herkömmlichen Energieträgern ist Fernwärme nicht vom Ölpreis beeinflusst. Im Modell Solothurn-Zuchwil kann der Fernwärmepreis wahlweise zu 100% an den Landesindex der Konsumentenpreise gebunden werden.

Tieferer Betriebsaufwand: Der Verwaltungs- und Betriebsaufwand der Liegenschaften ist geringer. Beschaffung und Lagerhaltung des Brennstoffs entfallen, auch Brennerservice, Tankreinigung, Kaminfeger und Emissionsmessungen erübrigen sich.

Mehr Platz: Oft wird durch den Ersatz eines Ölkessels der Tankraum als zusätzlicher Raum gewonnen.

Wirtschaftspolitische Vorteile: Aus dem Kehricht von 208 Regionsgemeinden wird Wärme in einer Anlage produziert, welche zu 100% im Besitz von 157 Regionsgemeinden ist. Die produzierte Wärme wiederum wird in regionale Gebäude geliefert und dort genutzt. Ein Kreislauf schliesst sich.



Was ist Fernwärme?

Fernwärme definiert ein System, nach welchem in einer zentralen Anlage Wärme erzeugt und an mehrere Kunden zum Heizen und zur Warmwasseraufbereitung über ein Rohrleitungsnetz verteilt wird. Die Wärme kann dabei von unterschiedlichen Quellen stammen. Grundsätzlich kommen alle Primärenergien infrage, d.h. Kehricht, Abwärme aus thermischen Kraftwerken und industriellen Prozessen, Geothermie, Umweltwärme, Erdgas, Holz, Kohle und Öl.

Fernwärme in der Stadt Solothurn

Die Fernwärme, welche unsere Kantonsliegenschaften in der Stadt Solothurn versorgt, stammt aus der Kehrichtverbrennungsanlage (KEBAG) in Zuchwil.

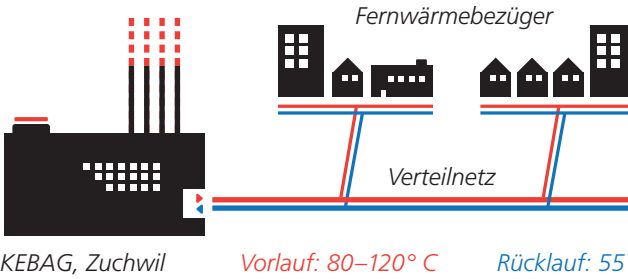
Wie entsteht Fernwärme?

Bei der Abfallverbrennung in der KEBAG entsteht Dampf. Mit dem Dampf wird über eine Turbine Strom erzeugt. Ein Teil dieses Stroms wird zum Erwärmen des Wassers für das Fernwärmenetz genutzt.

Wie kommt die Wärme ins Gebäude?

Im unterirdischen Leitungssystem wird das erhitzte Wasser in Form von heissem Wasser transportiert. Mit einer Temperatur von 80 °C bis 120 °C erreicht das Wasser die angeschlossenen Liegenschaften. Dort wird es durch ein internes Verteilsystem genutzt, um Räume zu beheizen oder Warmwasser zu erzeugen.

Das auf mindestens 55 °C abgekühlte Wasser fliesst in einem parallel geführten Rohr, im sogenannten Rücklauf, im geschlossenen Kreislauf zurück zur KEBAG.



Wie entsteht ein Fernwärmenetz?

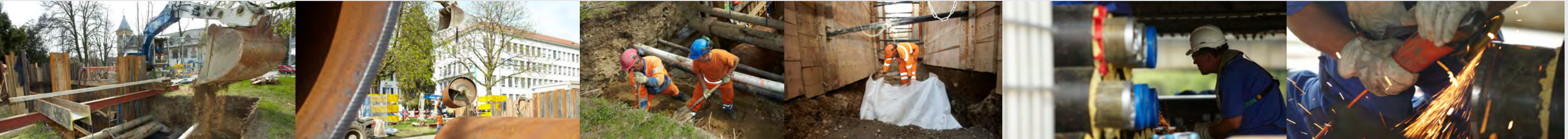
Bis ein Fernwärmenetz in Betrieb genommen werden kann, sind technisch anspruchsvolle Arbeitsschritte in einer genau definierten Abfolge notwendig:

- 1. Präzise Planung des Netzverlaufs
- 2. Sondierung
- 3. Projektierung des Netzverlaufs, nach Auswertung der Resultate aus den Sondierungen
- 4. Leitungsverlauf (Trasse) abstecken
- 5. Grabenaushub und Betonarbeiten bei den Schächten
- 6. Rohrmontage und Schweissarbeiten
- 7. Qualitätskontrolle mittels Röntgenprüfung und Druckprobe
- 8. Montage der Muffen
- 9. Füllen der Rohre mit Wasser und Erwärmen des Wassers auf ca. 70°C (dies geschieht normalerweise mit mobilen Heizzentralen)
- 10. Verfüllen des Grabens (sobald ein Abschnitt auf 70°C aufgewärmt ist, wird der Graben zur Verfüllung freigegeben)

- 11. Rohre mit feinkörnigem Sand umhüllen
- 12. Graben mit Kies auffüllen
- 13. Instandstellung der Baustelle (vorwiegend Belags- und Gärtnerarbeiten)

Eine Besonderheit beim Fernwärmebau ist, dass sich die Rohre beim Aufwärmen ausdehnen. Ausgehend von einer Aussentemperatur von 20°C und einer Betriebstemperatur von 120°C, dehnen sich die Rohre in Längsrichtung um 13cm pro 100m Leitungslänge aus. Aus diesem Grund werden bei Bögen im Leitungsverlauf meist sogenannte Dehnkissen montiert, welche dem Rohr die entsprechende Bewegung ermöglichen.

Das Fernwärmenetz ist ein langfristig angelegtes System. Die erwartete Lebensdauer der Fernwärmenetze wird heute auf 60 bis 100 Jahre geschätzt.



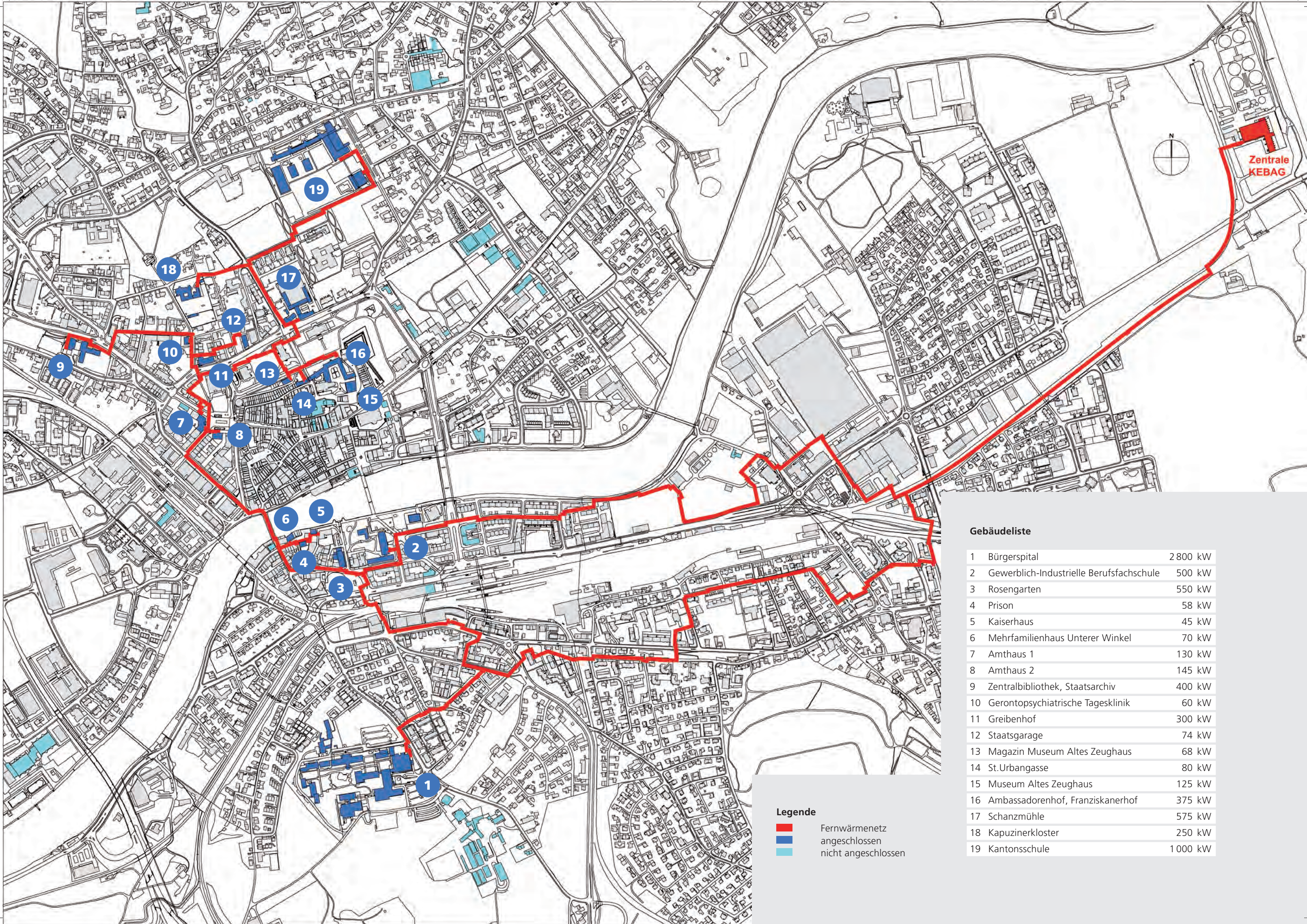
Arbeiten im Gebäude

Nachdem der Leitungsbau bis zum Hauseintritt im Keller abgeschlossen ist (inkl. Montage der Hauptabsperrentile), kommt der Heizungsinstallateur zum Einsatz. Nachdem im Normalfall die alte Heizung demontiert wurde, kann die Fernwärmeübergabestation installiert werden. Damit die Wärme im Haus verteilt werden kann, müssen die Arbeiten an der Heizverteilung erfolgen. Die Umstellungsarbeiten im Gebäude selber sind gering und können rasch umgesetzt werden. Die Fernwärme kann in jedes Wärmeverteilungssystem integriert werden.

Zahlen zur Fernwärme aus dem Jahr 2012

Inbetriebnahme Fernwärmenetz ab KEBAG	1994
Anzahl Hausanschlüsse	75
Fernwärmenetz, Länge in km	30,2
max. Leistung in MW	40,8





Legende

- Fernwärmenetz
- angeschlossen
- nicht angeschlossen

Gebäudeliste

1	Bürgerspital	2 800 kW
2	Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule	500 kW
3	Rosengarten	550 kW
4	Prison	58 kW
5	Kaiserhaus	45 kW
6	Mehrfamilienhaus Unterer Winkel	70 kW
7	Amthaus 1	130 kW
8	Amthaus 2	145 kW
9	Zentralbibliothek, Staatsarchiv	400 kW
10	Gerontopsychiatrische Tagesklinik	60 kW
11	Greibenhof	300 kW
12	Staatsgarage	74 kW
13	Magazin Museum Altes Zeughaus	68 kW
14	St.Urbangasse	80 kW
15	Museum Altes Zeughaus	125 kW
16	Ambassadorenhof, Franziskanerhof	375 kW
17	Schanzmühle	575 kW
18	Kapuzinerkloster	250 kW
19	Kantonsschule	1 000 kW