Der Wärmeverbund Stein am Rhein

die umweltfreundliche Alternative mit Zukunft!

Einleitung

Die Stadt Stein am Rhein betreibt seit 1987 einen Wärmeverbund, der öffentliche und private Gebäude mit Heizwärme versorgt. Im Jahr 2007 wurde die bestehende Anlage komplett erneuert. Der Standort wurde vom Schulhaus Hopfengarten in den städtischen Werkhof (Areal Chlosterwies) verlegt. Der neue Standort ist zentral, optimal erschlossen und wartungsfreundlich. Gleichzeitig wurde die Heizkapazität aufgrund der stark steigenden Nachfrage verdoppelt. Die neue Anlage verfügt über zwei Holzheizkessel mit einer Gesamtleistung von 2'800 kW. Diese entspricht dem Energiebedarf von rund 100 Einfamilienhäusern. Die Anlage ist mit einem Feinstaub-Elektrofilter ausgerüstet, der die Luftbelastung trotz zweimal grösserer Kapazität um den Faktor 3.5 reduziert.

Bild: Heizzentrale beim städtischen Werkhof

Der Wärmeverbund verfügt im Vergleich mit individuellen Heizungsanlagen über klare Vorteile. Es braucht nur noch eine einzige Energiezentrale, die alle angeschlossenen Liegenschaften mit Wärme versorgt:

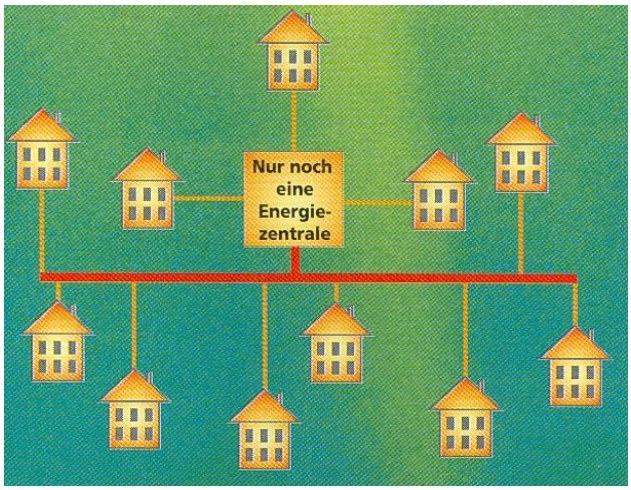


Bild: Funktionsweise Wärmeverbund

Der Wärmeverbund ermöglicht den Einsatz modernster, umweltfreundlicher Technologien und hilft langfristig Heiz- und Betriebskosten einzusparen.

Der Wärmeverbund nutzt Holz aus dem heimischen Wald als Brennstoff. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und bei uns in ausreichender Menge vorhanden. In der Schweiz wächst doppelt so viel Holz nach wie verbraucht wird. Die Nutzung von Holz aus dem eigenen Wald gewährleistet eine hohe Versorgungs- und Betriebssicherheit. Der Wärmeverbund und seine Bezüger sind unabhängig von den steigenden Öl- oder Gaspreisen.

Heizen mit Holz nützt auch dem Klima, weil die Verbrennung von Holz im Gegensatz zu den fossilen Energieträgern CO_2 neutral ist. Das geschlagene Holz wächst nach und bindet dabei gleichviel CO_2, wie es bei seiner Verbrennung freisetzt. Mit dem Wärmeverbund können rund 510'000 Liter Heizöl oder 1'576 Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden. Diese Reduktion ist ein massiver Beitrag an den Umweltschutz, der sich vor allem lokal auswirkt.

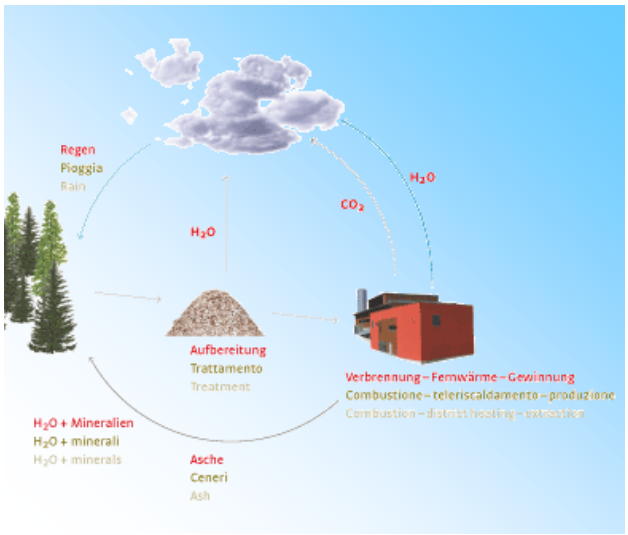


Bild: Geschlossener Kreislauf beim Heizen mit Holz

Die Stadt verfügt über rund 400 ha Waldfläche, die sie nach den Prinzipien eines naturnahmen Waldbaus und der umfassenden Nachhaltigkeit aller Waldfunktionen bewirtschaftet. Durch die Nutzung von Holz wird unser Wald gesünder und stärker. Die Verwertung von Energieholz fördert die Waldpflege und sichert die bestehenden Arbeitsplätze.

Bei der Holzenergie bleiben die investierten Mittel fast vollständig in der Region. Bei den fossilen Energieträgern hingegen fliessen diese weitgehend ins Ausland.

Moderne Heizzentrale

Am 14. Januar 2007 haben die Stimmberechtigten einen Kredit von Fr. 2'522'000.-- für den Neubau der Heizzentrale und die Netzerweiterung des Wärmeverbunds beschlossen. Der Neubau wurde notwendig, weil einerseits die alte Anlage mit 18 Jahren ihre Lebensdauer erreicht hatte und andererseits als Folge steigender Öl und Gaspreise die Nachfrage für Fernwärme des Wärmeverbundes stark zugenommen hat. Aus Kapazitätsgründen konnten nicht alle Gebäude im Einzugsgebiet des Wärmeverbundes angeschlossen werden.

Gleichzeitig mit der Erneuerung wurde die Heizzentrale vom Schulareal Hopfengarten auf das Areal Chlosterwis verlegt. Der neue Standort liegt zentral und ist optimal erschlossen. Die ebenerdige Lage ermöglicht den einfachen Zugang für die Montage, Wartung, Revision und Bedienung.

Bild: Unterirdische Siloanlage

Die neue Heizzentrale verfügt über eine unterirdische Siloanlage. Dies erleichert die Zufuhr und den Ablad der Holzschitzel. Dank grosser Öffnung kann der Silo mit Grossmulden befüllt werden. Der Schubboden mit drei hydraulischen Fördereinheiten gewährleistet eine hohe Betriebssicherheit.

Das Holz wird in der Regel direkt im Wald gehäckselt und im Silo zwischengelagert. Der Logistikaufwand ist gering, weil das Holz aus der nahen Umgebung stammt und nicht von weither herangeführt werden muss.

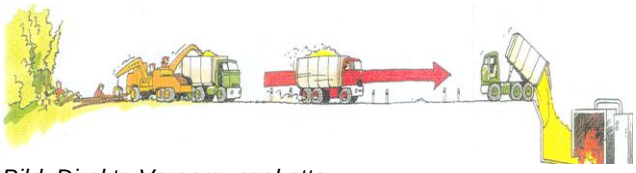


Bild: Direkte Versorgungskette

Die neue Heizzentrale konnte im September 2007 in Betrieb genommen werden und hat sich seither bewährt. Sie ist mit zwei Holz-Heizkesseln mit einer Gesamtleistung von 2'800 kW und einem leistungsfähigen Elektro-Feinstaubfilter ausgerüstet. Sie verfügt über einen grossen Wärmespeicher als hydraulische Entkoppelung und zum Ausgleich von Lastspitzen. Die Holzschnitzel werden mit einer Förderanlage zum Kessel transportiert.

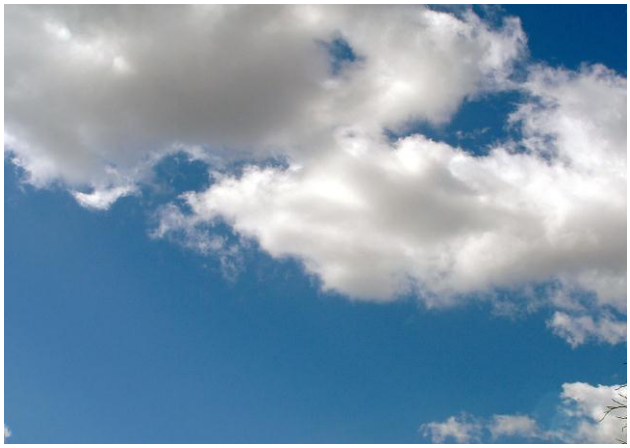
Bild: Schubboden mit hydralischen Fördereinheiten

Der Wärmeverbund bietet seinen Bezügern kalkulierbare Kosten und Unabhängigkeit von den steigenden Öl- und Gaspreisen. Der Betrieb ist nicht gewinnorientiert. Der Wärmeverbund bezweckt die kostendeckende Versorgung öffentlicher und privater Liegenschaften mit umweltgerecht erzeugter Heizwärme.

Heute sind rund 1/2 öffentliche und 1/2 private Bezüger am Wärmeverbund angeschlossen. Die Steuerzahler profitieren vom Wärmeverbund, weil öffentliche Gebäude umweltverträglich und günstig beheizt werden können. Gleichzeitig ermöglicht der Wärmeverbund eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und eine optimale Auslastung des Forstbetriebes. Die angeschlossenen privaten Wärmeverbezüger profitieren ebenfalls von den tieferen Heizkosten und den weiteren Vorteilen des Wärmeverbundes. Sie brauchen sich um Ihre Wärmeerzeugung nicht mehr zu kümmern.

Der Kanton Schaffhausen fördert den Anschluss privater Liegenschaften an das Wärmenetz mit öffentlichen Beiträgen. Der einmalige Förderbeitrag ist verbrauchsabhängig und wird anhand der beheizten Fläche berechnet. Der Wärmeverbund kümmert sich um das Antragsverfahren.

Wer mit Holz heizt, schützt den Wald und das Klima



Die fossilen Energieträger Gas und Öl setzen riesige Mengen an CO_2, dem klassischen Treibhausgas, frei:

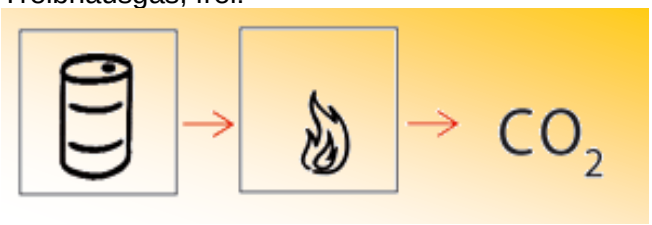


Bild: Fossile Energieträger setzen CO_2 frei

Im Gegensatz dazu erfolgt die Verbrennung von Holz CO_2-neutral und beugt dem Treibhauseffekt vor. Das geschlagene Holz wächst nach und bindet dabei gleichviel CO_2, wie es bei seiner Verbrennung freisetzt:

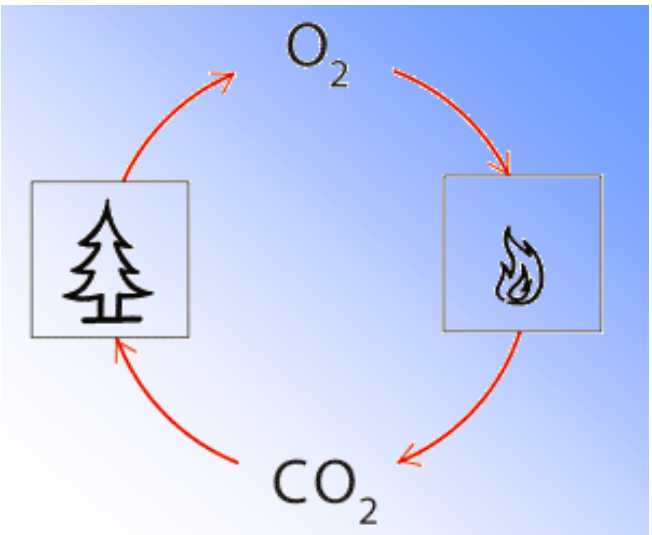


Bild: Heizen mit Holz ist CO_2 neutral

Die neue Heizzentrale verfügt über einen hohen Wirkungsgrad und entspricht den geltenden lufthygienischen Vorschriften. Sie verfügt über einen modernen, leistungsfähigen Elektro-Feinstaubfilter. Die am 1. September 2007 vom Bundesrat erlassenden Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung werden damit um ein Vielfaches unterschritten.

Holzenergie ist heute nach der Wasserkraft die zweitwichtigste einheimische Energie – und damit auch ein wichtiger volkswirtschaftlicher Faktor. Der Rohstoff ist in der Schweiz genügend vorhanden. Unser Wald ist massiv unternutzt. Pro Jahr wachsen in den Schweizer Wäldern rund 9 bis 10 Millionen Kubikmeter Holz. Davon wird nur rund die Hälfte genutzt.

Der Wald als Energiespender, unersetzlicher Lebensraum und Naherholungsgebiet braucht Pflege. Bei der Waldpflege fällt nicht allein wertvolles Nutzholz an, sondern auch qualitativ minderwertiges Holz. Auch bei der Weiterverarbeitung von Stammholz entsteht Restholz, das sich als Energieholz hervorragend eignet.

Die Energieholznachfrage sichert die bestehenden Arbeitsplätze und stärkt die Volkswirtschaft. Bei der Holzenergie löst das investierte Kapital eine hohe lokale und regionale Wertschöpfung aus. Bei den fossilen Brennstoffen Öl und Gas fliessen die Mittel weitgehend ins Ausland.

Beim Öl beträgt der Energieverlust bis zum Verbraucher mehr als 30 %! Bei der Nutzung von Holz aus den heimischen Wäldern werden nur rund 3 % der Energie für den Holzschlag, den Transport und die Verarbeitung verbraucht.

Diese Faktoren wiegen hoch. Unter dem Strich ist Holzenergie günstig und wirtschaftlich sinnvoll.

Bild: Förster Hansruedi Kohler mit einem Barrel Heizöl

Mit dem Wärmeverbund Kosten sparen

Angesichts knapper und immer teurer werdenden Öl- und Gasvorkommen wird Holz als Energieträger auch wirtschaftlich immer interessanter. Die Preise für fossile Brennstoffe haben sich in den letzten zehn Jahren mehr als vervierfacht.

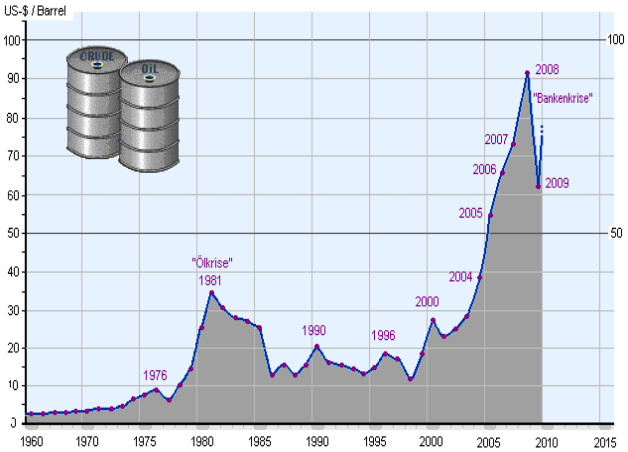


Bild: Entwicklung Rohölpreis 1960-2010

Demgegenüber hat der Wärmeverbund seine Energiekosten auch langfristig im Griff. Die Verwendung von Holz aus dem eigenen Wald garantiert kalkulierbare Wärmepreise und gleichzeitig eine hohe Versorgungssicherheit. Der Energiepreis des Wärmeverbunds ist seit mehr als 10 Jahren unverändert. Im Gegensatz zu den fossilen Brennstoffen ist Holz nicht mit der seit Anfang 2008 geltenden CO_2 Abgabe belastet.

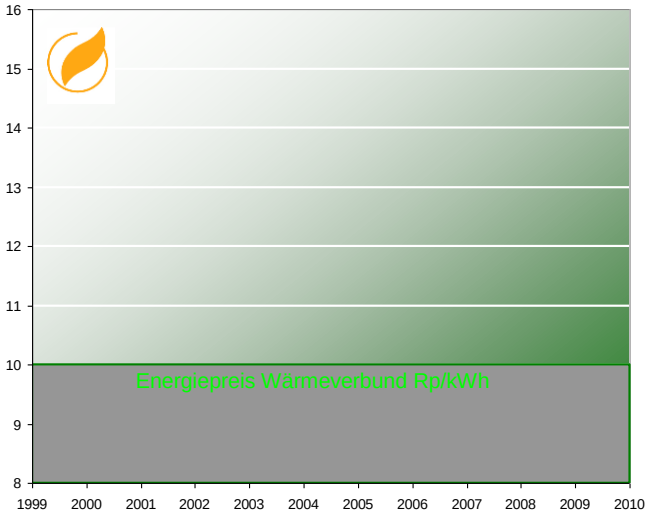


Bild: Entwicklung Energiepreis Wärmeverbund 1999-2010

Die Verknappung der fossilen Brennstoffvorräte treibt die Preise weiter nach oben. Heute kostet die Fernwärme des Wärmeverbunds deutlich weniger als Heizöl oder Erdgas.

Der Energieverbrauch wird beim Wärmeverbund mit einem Wärmezähler bei der Übergabestation ermittelt. Dabei wird nur die tatsächlich genutzte Energie in Form vom Heizleistung verrechnet. Die Energieausnutzung für den Verbraucher beträgt 100 %. Eine Ölheizung verfügt über einen Wirkungsgrad von ca. 85 %, bei einer modernen Gasheizung beträgt der Wirkungsgrad bis 90 %. Das heisst zwischen 10 % und 15 % der erzeugten Energie wirken sich bei individuellen Heizanlagen nicht in Form von Heizleistung aus sondern gehen als Abwärme verloren.

Mit dem Wärmeverbund fallen zudem keine laufenden Betriebskosten für Kaminfeger, Brennerservice, Abgaskontrollen, Tankreinigung und -revision, Heizungswartung usw. mehr an. Die bestehenen Heizungs- und Tankräume können anderen, nutzbringenden Verwendungen zugeführt werden.

Ein Vergleich der Energiepreise inklusive Betriebs- und Anlageamortisationskosten zeigt folgendes Bild:

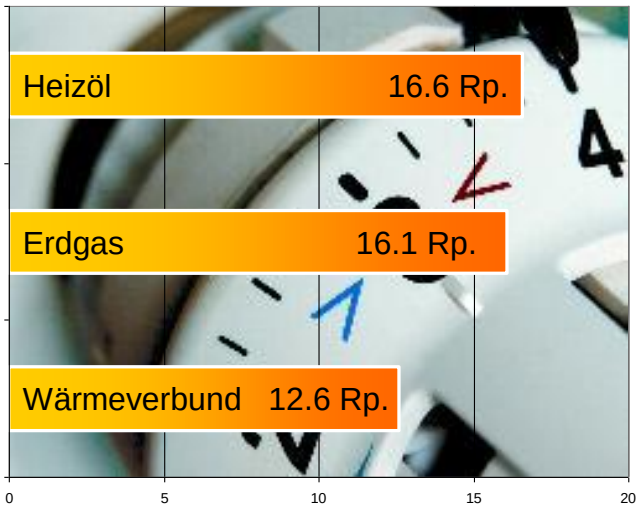


Bild: Energie- und Betriebskosten Rp. pro kWh, Juni 2010

Dank diesem erheblichen Preisvorteil sind die einmaligen, im Vergleich mit den billigsten fossilen Heizanlagen in der Regel etwas höheren Anschlusskosten des Wärmeverbunds in kurzer Zeit amortisiert. Die Heizungsanlage und die Energie werden vom Wärmeverbund finanziert und nur der effektive Verbrauch nach der Heizperiode an die Bezüger verrechnet. Es wird kein Kapital für die Heizungsanlage oder den Einkauf von Heizöl und anderen Betriebsstoffen gebunden. Die Organisation des Heizbetriebes erfolgt durch den Wärmeverbund. Brennstoffbesorgung, Service, Kontrollgänge entfallen.

Die wichtigsten Argumente in Kürze

- » Die neue Heizzentrale verfügt über **modernste Technik** mit hohem Wirkungsgrad.
- » Die Heizwärme des Wärmeverbundes **kostet** heute **deutlich weniger als Heizöl oder Erdgas**. Bei einer mittelgrossen Gewerbeliegenschaft kann dieser Preisvorteil rasch mehrere zehntausend Franken pro Jahr ausmachen.
- » Mit dem Wärmeverbund fallen **keine laufenden Betriebskosten** für Kaminfeger, Brennerservice, Abgaskontrollen, Tankreinigung und -revision, Heizungswartung usw. an. Die bestehenden Heizungs- und Tankräume können anderweitig genutzt werden.
- » Die Verbrennung von Holz ist **CO_2 neutral**. Dank dem Wärmeverbund können rund 510'000 Liter Heizöl oder 1'576 Tonnen CO2 pro Jahr eingespart werden. Diese Reduktion ist ein massiver Beitrag an den **Umweltschutz**, der sich vor allem lokal auswirkt.
- » Die Nutzung von Holz aus dem heimischen Wald sichert die bestehenden **Arbeitsplätze** und stärkt die Volkswirtschaft. Bei der Holzenergie lösen die investierten Mittel eine hohe **regionale Wertschöpfung** aus. Mit den fossilen Brennstoffen fliessen die Gelder weitgehend ins Ausland.

Der Wärmeverbund in Zahlen

Die Heizzentrale ist mit zwei Heizkesseln mit einer Gesamtleistung von 2'800 kW ausgerüstet. Sie verfügt über einen Elektrofilter zur Feinstaubabscheidung auf max. 20 mg/m3. Der Brennstoffbedarf beträgt bis zu 5'500 m3 Holzschnitzel. Bei Vollausbau können mit der neuen Heizzentrale bis zu 510'000 Liter Heizöl oder 1'576 Tonnen CO_2 pro Jahr eingespart werden. 33 öffentliche und private Liegenschaften sind heute an das Wärmeverteilnetz angeschlossen.

Das Wärmeverteilnetz

Das Leitungsnetz des Wärmeverbundes führt von der Heizzentrale im Werkhof via Spittelmüli in die Altstadt und zum Schulhaus Hopfengarten sowie via Öhningerstrassse in westlicher Richtung zum Alters- und Pflegeheim bzw. in östlicher Richtung zum Chirchhofplatz. Es umfasst derzeit eine Länge von rund 1'500 m. Es ist vorgesehen, das bestehende Netz in den nächsten Jahren ab dem Chirchhofplatz bis zur Bärengass zu erweitern. Damit wird der Ausbau des Wärmeverteilnetzes vorläufig abgeschlossen sein. Ein Teil des Wärmenetzes wird ganzjährig, das heisst auch für Sommerwärme, betrieben.

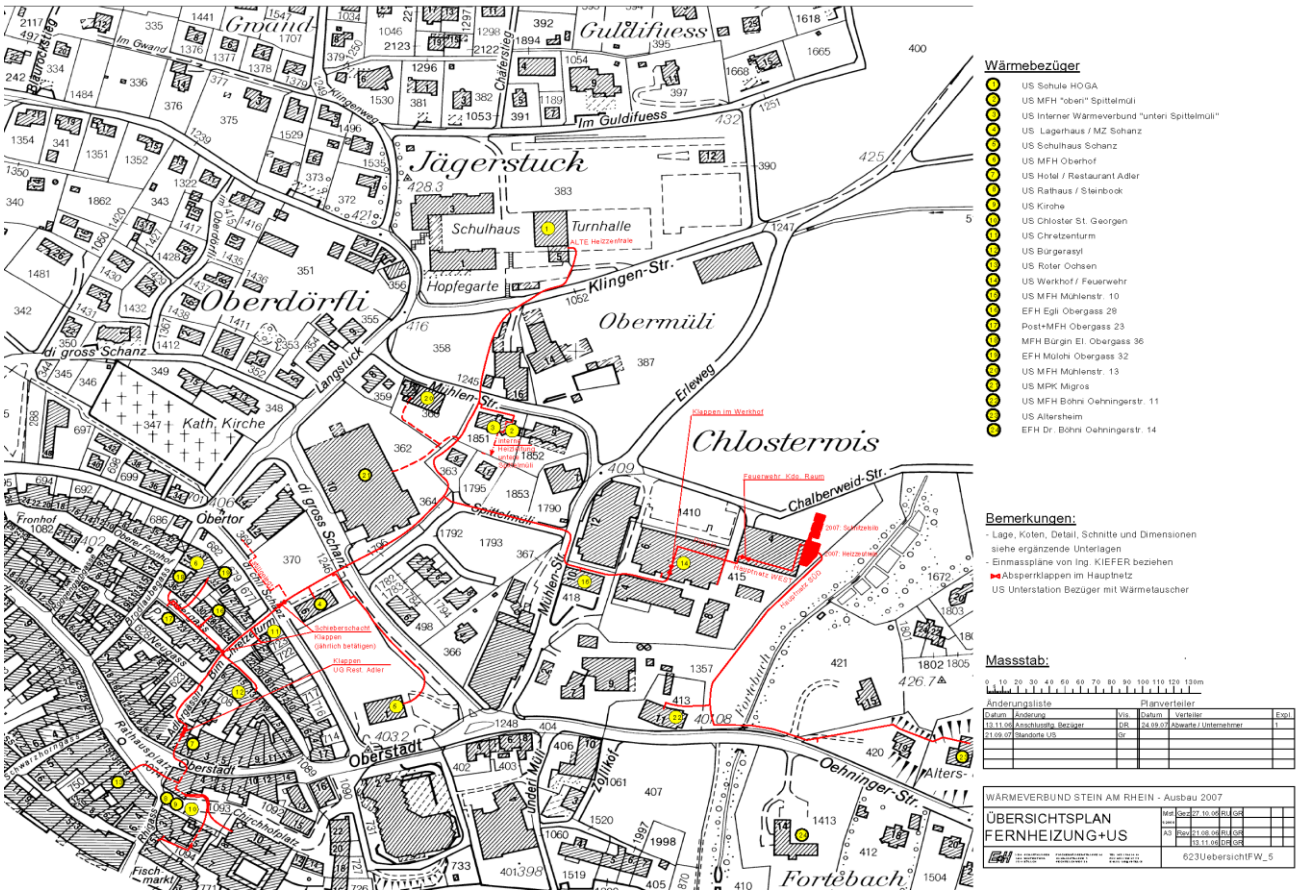


Bild: Leitungsnetz Wärmeverbund