

Schnitzel: Wärmeverbund Herrliberg



Einzigartiges Fernwärmekonzept

In Herrliberg ist eine einzigartige Fernwärmeversorgung entstanden: Auf Basis zweier Netze werden Gemeinde- und private Liegenschaften mit umweltfreundlicher Wärme und Kälte versorgt. Die Nutzung von Abwärme und dadurch entstehender Synergien bringt maximale Energieeffizienz. Steigerung der Effizienz um mehr als 20%.

Die Anlage verfügt über ein Hochtemperaturnetz, bei welchem Holzschnitzel die primäre Energiequelle darstellen. Zur Spitzendeckung und als Redundanz dient ein Gaskessel. Mit dem Hochtemperaturnetz werden Gebäude älterer Bauart mit Wärme versorgt.

Mit Hilfe von einem zusätzlichen Niedertemperaturnetz (Anergienetz), wird zusätzlich Wärme aus der Abgaskondensation gewonnen und damit ein Erdwärmesondenfeld regeneriert. Versorgt werden mit dem Anergienetz Gebäude neuerer Bauart.

Abgaswärme im Anergienetz nutzen

Die Wärmeproduktion für das Hochtemperaturnetz mit Temperaturen bis maximal 85° Celsius erfolgt mit einer Holzschnitzelheizung. Die Nutzung der lokalen Ressource war ebenfalls eine Vorgabe der Gemeinde. Über dieses Netz werden Liegenschaften älterer Bauart innerhalb des Versorgungssperimeters mit Wärme versorgt, etwa die Schulanlage oder die Vogtei, ein vor rund 600 Jahren erbautes Landgut, das heute unter anderem ein Restaurant, eine Trotte und ein Wohnhaus beherbergt.

Allgemeines

Bauherrschaft im Contracting (Planung, Finanzierung, Realisierung, Betrieb)
ewz Energielösungen
8050 Zürich

www.ewz.ch/herrliberg

Technische Daten

Kesseltyp

Schmid UTSR Visio

Leistung

Installierte Leistung Wärmeerzeuger im Endausbau:

700 kW und 240 kW Holz,
1600 kW Gas

Leistungen Abgaskondensation:

190 kW (Holz) und
316 kW (Gas)

Speicher

3 x 11'000 l

Energiequellen

Holzschnitzel und Erdwärme

Brennstoffbedarf/Jahr

7'000 m³ Holzschnitzel

Silotyp und Volumen

304 m³ unterirdisch

Gesamtleistungen der versorgten Liegenschaften im Endausbau: 1780 kW (Hochtemperatur, Holz) und 540 kW (Niedertemperatur, Erdwärme).

Erdwärmesondenfeld

45 Sonden mit einer Tiefe von 300 m

Fernwärmenetz

1400 m Hochtemperatur
500 m Niedertemperatur

Einsparung fossile Brennstoffe

4900 MWh (im Vergleich Wärmeerzeugung mit Erdgas)

Wärmerückgewinnung aus der Abgaskondensation

800 MWh/Jahr

CO₂-Reduktion

1000 t/Jahr

Kosten

9 Mio. CHF

Baujahr

2019 / 2020

Die Hackschnitzel stammen vom nahen Pfannenstiel, was den Vorteil sehr kurzer Transportwege mit sich bringt. Laut Fülleemann reichen im Winter die gut 180 m³ Schnitzel, die das Lager fassen kann, für zwei bis drei Wochen. Der rechtzeitige Nachschub ist mit dem Lieferanten vertraglich geregelt. Um Spitzenlasten im Winter abzudecken oder zur Notversorgung bei einem Ausfall der Holzheizung steht zudem eine Gasheizung bereit.

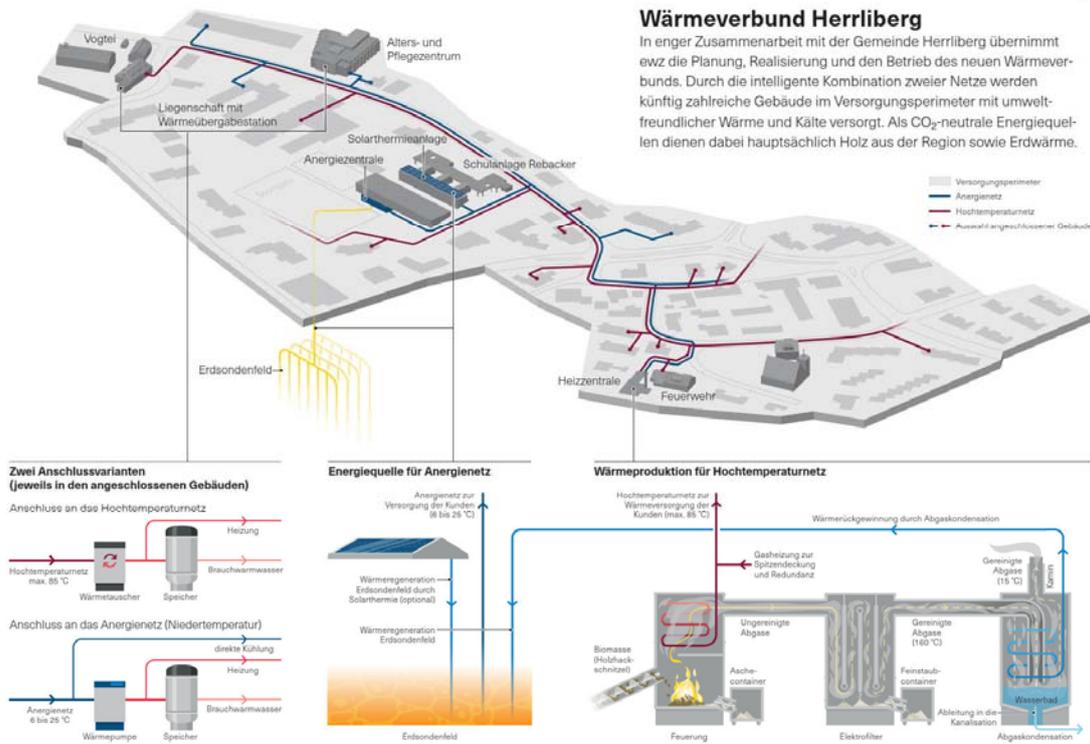
Das Innovative dieser Anlage liegt aber nicht in der Wärmeerzeugung selber, sondern in der Art der Abwärmenutzung. Über eine Abgaskondensationsanlage wird den Abgasen der Holzfeuerung Wärme entzogen. Der Wärmeertrag der Schnitzelheizung lässt sich so laut Fülleemann um etwa 20 % steigern. Gelangen ohne Kondensation Abgase mit 160° Celsius in die Umgebungsluft, wird deren Temperatur hier bis auf bis zu 15° Celsius gesenkt. Dies ist möglich, weil die Eintrittstemperaturen in die Abgaskondensation (ab dem Anergienetz) in einem ungewohnt tiefen Bereich von 6 bis 25° Celsius liegen.

Konventionelle Abgaskondensationsanlagen können die Abgastemperaturen nur auf etwa 60° Celsius senken. Feuchtes Holz ist in der Anlage willkommen. Denn die nass angelieferten Schnitzel werden während der Verbrennung getrocknet, wodurch viel Wasserdampf freigesetzt wird. Die mittels Kondensation gewonnene Wärme lässt sich entweder für die Regeneration der Erdsonden verwenden oder via Anergienetz direkt von den Kunden nutzen. Diese Konstellation ist über die Landesgrenzen hinaus einzigartig.

Doch was auf der einen Seite nützlich ist, schafft Herausforderungen an anderen Orten. So steigen Abgase mit hoher Temperatur aufgrund ihres Auftriebs bei der Mündung des Kamins rasch auf. Ganz anders, wenn die Temperaturen niedrig sind. Um ein Absinken der Abgase zu verhindern, muss Frischluft in den Kamin eingeblasen werden, die die Mündungsgeschwindigkeit hoch genug halten, dass die Abgase problemlos aufsteigen.

Ganzheitliche Energielösungen von ewz – ewz.ch.





202008 – Text/Bilder: ewz, Zürich – www.ewz.ch/herliberg

Dieses Projekt wurde realisiert mit Unterstützung des **Bundesamts für Umwelt BAFU** im Rahmen des **Aktionsplans Holz**. Wir bedanken uns für die Unterstützung. www.bafu.admin.ch/aktionsplan-holz