

Nachhaltige Fernwärme Mürzzuschlag

1980 wurde von den Stadtwerken Mürzzuschlag begonnen, eine Fernwärmeversorgung aufzubauen um die damaligen Öl- und Einzelfeuerungen in den Gebäuden zu substituieren. Über die Jahre hat sich dadurch die Luftqualität erheblich verbessert. Durch den immer steigenden Wärmebedarf wurden bis 2010 ein weiteres gasbetriebenes Heizwerk, ein weiteres BHKW und zwei Biomasseheizwerke an das Fernwärme-System angeschlossen. Durch die insgesamt vier verschiedene Einspeisepunkte entstanden immer größere Herausforderungen hinsichtlich des optimalen Betriebs in Abhängigkeit verschiedener Lastzustände. Nach hydraulischer und regeltechnischer Optimierung konnte der Systemwirkungsgrad auf rd. 78% gesteigert werden.

Der bisher aktuellste Schritt ist der Anschluss einer Solarthermieanlage (siehe Bild unten) als fünfter Einspeisepunkt in das FW-Netz. Diese wurde in der Nähe des Wärmenetzes mit 3 Wärmespeichern errichtet. Im Zuge dessen wurde die ESCo-Gesellschaft SolarWärme MZ GmbH gegründet, welche Eigentümer der Solaranlage ist.

Bis zum Jahr 2025 soll der Anteil erneuerbarer Energie, konkret Biomasse und Solarenergie, auf mindestens 90% im Jahresschnitt gesteigert werden. Der Systemwirkungsgrad soll auf über 80% erhöht werden.



Die Solaranlage

Im Jahr 2020 ging auf dem ehemaligen Skihang Mayerhoferwiese die Solarthermie-Anlage mit einer Nennleistung von 3,5 MW in Betrieb. Durch die Solarwärme und die im Zuge der Solaranlage errichteten Wärmespeicher von insges. 180 m³ wird zum einem viel Erdgas im Sommerbetrieb eingespart und zum anderen werden im Winter durch die Speicher Spitzenlasten abgedeckt. Somit können Bedarfsspitzen durch gespeicherte Biomasse-Wärme statt durch Erdgas abgedeckt werden. Damit leistet die Solar- und Speicheranlage einen signifikanten Beitrag zur Dekarbonisierung der Fernwärme Mürzzuschlag.

Die Hochleistungs-Großkollektoren weisen eine Neigung von 30° auf, um die Solarstrahlung mit optimaler Effizienz zu nutzen. Die 406 Kollektoren von je 12,42 m² Bruttokollektorfläche werden im „Matched-Flow“-Verfahren durchströmt. D.h. dass die drehzahlgeregelten Pumpen für eine temperaturgesteuerte Durchströmung des Kollektorfelds sorgen. Somit wird immer ein Temperaturniveau im Solar-Vorlauf erreicht, das den Anforderungen der Mürzer Fernwärme entspricht.

Aufgrund der zahlreichen Neuanschlüsse an die Fernwärme Mürzzuschlag in den letzten Jahren wird die Solaranlage im zweiten Halbjahr 2022 um 2000 m² Kollektorfläche (1,4 Megawatt Nennleistung) erweitert. Parallel dazu wird das Speichervolumen auf dann insgesamt 300 m³ erweitert. Somit werden sich die Erdgas- und CO₂-Einsparungen noch weiter erhöhen.



Technisch Details

Kollektorfläche: 5.043 m², Erweiterung im 2. HJ 2022: 2000 m²
Energieertrag: 2450 MWh/a (entspricht dem Verbrauch von 275 Wohnungen)
Nennleistung: 3,53 MW
Wärmespeicher: 3x je 60 m³, Erweiterung im 2. HJ 2022: 120 m³

Umwelt

CO₂-Einsparung: 930 t/a

Organisatorisch

Planung & Bau, Betrieb & Wartung, Optimierung: SOLID Solar Energy Systems GmbH, Graz

Eigentümer: ESCo-Gesellschaft SolarWärme MZ GmbH

Wärmekunde: Stadtwerke Mürzzuschlag GmbH



Das Fernwärmenetz Mürzzuschlag

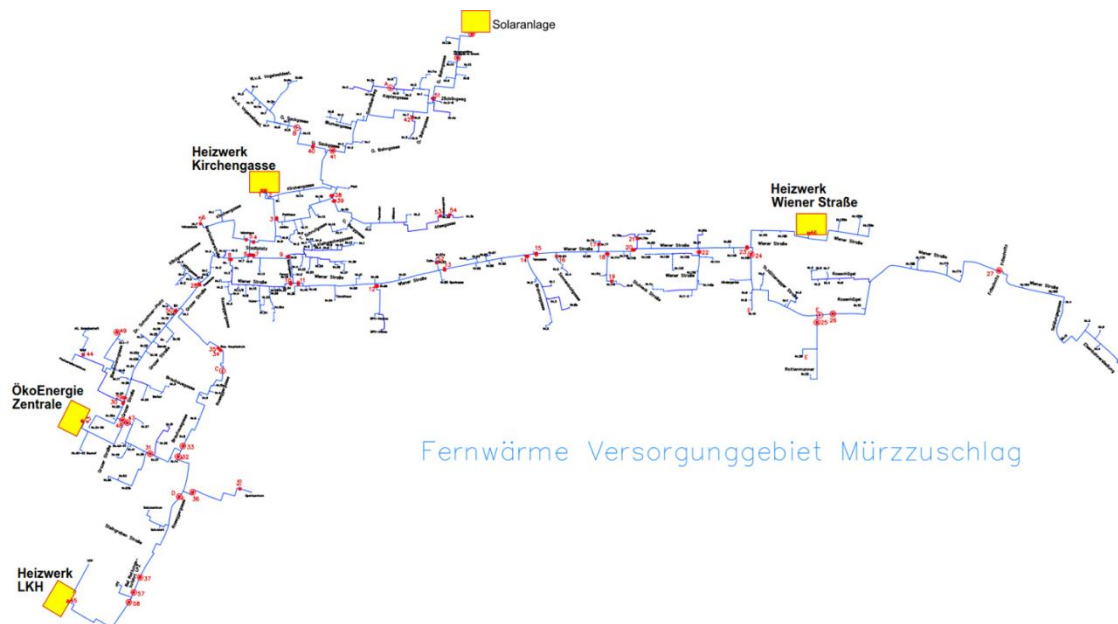
Das Stadtgebiet Mürzzuschlag wird vom dort ansässigen Energieversorger, der Stadtwerke Mürzzuschlag GmbH, mit Fernwärme beliefert. Die zuständige Abteilung wärmeMÜRZ versorgt rund 90 % der Gebäude im Stadtkern von Mürzzuschlag, 190 Gewerbebetriebe und rund 1.200 Privataushalte mit Warmwasser und Raumwärme. Das Fernwärmenetz verfügt über eine Trassenlänge von 14 km. Die größten Kunden sind das Landeskrankenhaus Mürzzuschlag (LKH), das Pflegeheim Mürzzuschlag (LPZ), das Bundesschulzentrum und das VIVAX Sportzentrum.

Ausbaupläne

Der geplante Ausstieg aus den fossilen Energieträgern, führt zu einer hohen Nachfrage an FW-Anschlüssen. Soweit es wirtschaftlich sinnvoll ist, planen die Stadtwerke Mürzzuschlag daher die Erweiterung des Versorgungsgebietes und die Errichtung von Mikronetzen. Wo dies nicht möglich ist, bieten wir individuelle Lösungen für den Heizungsumstieg, wie z.B. Wärmepumpenheizungen, an.

Die erforderliche Wärme wird von mehreren Biomasse- und erdgasbefeuerten Heißwasserkessel mit einer installierten Gesamtleistung von rund 16 MW_{th} sowie einer Solarthermie-Großanlage von 3,5 MW_{th} Die jährliche Wärmeezeugung von mehr als 27 GWh wird an fünf Standorten eingespeist.

Überblick Fernwärmenetz Müzzzuschlag



Ökoenergiezentrale (kurz ÖEZ)

Die Ökoenergiezentrale der Stadtwerke Müzzzuschlag GmbH wird mit Waldhackgut betrieben und ist das wichtigste Heizwerk für die Wärmeversorgung in Müzzzuschlag. Sie deckt mit einer Jahreseinspeisung von rund 12 GWh etwa 40% des derzeitigen Gesamtwärmebedarfs. Die Erweiterung der Anlage mit einem zusätzlichen 2 MW Hackgut-Kessel ist in Arbeit.

Heizwerk LKH

Dieses Heizwerk dient primär als Ausfallreserve und zur Spitzenabdeckung. Es wird mit Gas betrieben und speist rd. 1 GWh pro Jahr in das Fernwärmenetz ein.

Heizwerk I Kirchengasse

Wird mit Erdgas betrieben und speist jährlich fast 8 GWh an Wärmeenergie in das Netz ein.

Heizwerk II Wienerstraße

Das Heizwerk II in der Wienerstraße besteht aus einem Biomassekessel und zwei Gaskesseln. Insgesamt werden jährlich über 7 GWh an Wärme in das Fernwärmenetz eingespeist, wobei davon rd. 6 GWh mit dem Biomassekessel erzeugt werden.

Solaranlage Mayerhoferwiese

Die Solar- und Speicheranlage speist vor allem im Sommer und in den Übergangszeiten in das Fernwärmenetz ein und reduziert somit den Erdgasverbrauch. Zudem dienen die Speicher dem Spitzenlastmanagement für das gesamte Netz im Winter. Somit kann mehr Wärmelieferung

aus Biomasse statt aus Erdgas erfolgen. Solare Jahreswärmeerzeugung: ca. 2,5 GWh.

Eckdaten der Fernwärme Mürzzuschlag	
Kundenanlagen:	rd. 1500 Wohnungen, rd. 190 Gewerbe und öffentliche Objekte
Trassenlänge:	14 km
Einspeiseleistung:	16 MW _{th}
Jährliche Wärmeeinspeisung:	27,7 GWh (2021)
Netzvorlauf (Winter/Sommer):	90-95/75 °C
Netzurücklauf (Winter/Sommer):	55-60/60-62

Der Bau der Anlage wurde gefördert durch:



In Kooperation mit ThermaFLEX:

Im Rahmen des Projekts ThermaFLEX, welches unter dem Dach von Green Energy Lab abgewickelt wird, beschäftigt sich das AEE – Institut für nachhaltige Technologien gemeinsam mit 27 Projektpartnern, u.a. SOLID Solar Energy Systems damit, wie Fernwärmenetze flexibler und effizienter gestaltet werden und ohne fossile Energieträger auskommen können. Die Partner setzen dabei vielseitige Demonstrationsprojekte um. Ziel der Demoprojekte ist eine möglichst große Bandbreite an unterschiedlichen Maßnahmen und Wärmequellen zu nutzen, um bestmögliche Lerneffekte für die Übertragung der Erkenntnisse auf andere Wärmenetze generieren zu können. Im Rahmen der Demonstrationen erfolgt die wissenschaftliche, technische und organisatorische Unterstützung während des gesamten Innovations- und Umsetzungsprozesses, um die Erkenntnisse und Ergebnisse der Konzeptphasen von individuellen Einzeltechnologien sowie Systemlösungen zu übertragen. Der gesamte Prozess erstreckt sich von der Problemerkennung, Ideen- und Konzeptentwicklung über die Planung und Umsetzung bis hin zur Inbetriebnahme, dem Start-up und dem Betrieb sowie dem Monitoring mit Evaluierungs- und Optimierungsschritten. Folglich führen die Ergebnisse zu effizienteren und effektiveren sowie kunden- und bedarfsorientierte Wärmenetzen mit hoher Übertrag- und Skalierbarkeit.

In Mürzzuschlag wird die Machbarkeit einer großen solarthermischen Anlage in Kombination mit Speichern für das Wärmenetz von Mürzzuschlag demonstriert um den Energieversorgungsmix entsprechend zu dekarbonisieren und die Abhängigkeit von



Energieimporten zu verringern.

Bildquellen: SOLID, Klimafonds/Krobath