

Fernwärme aus Bits und Bytes

Im zürcherischen Volketswil entsteht ein neues Fernwärmenetz, das die Dekarbonisierung der Gemeinde voranbringt. Die Energie stammt überwiegend aus der Abwärme von drei neuen Rechenzentren. Das Projekt zeigt: Wird die Abwärmenutzung von Beginn an mitgedacht, entstehen Mehrwerte für alle Beteiligten.



Visualisierung der Energiezentrale, in der ab 2028 die Abwärme der Rechenzentren für die Verteilung im Fernwärmenetz aufbereitet wird. (Grafik: Energie 360°)

Volketswil liegt rund 10 Kilometer östlich der Stadt Zürich in der Nähe des Greifensees. Die Wärmeversorgung der rund 20'000 Einwohnerinnen und Einwohner zählenden Gemeinde basiert teilweise auf Erdgas. Das entsprechende Gasnetz wird durch die Betreiberin Energie 360° jedoch im Zuge ihrer Transformation, bis 2040 ausschliesslich erneuerbare Energien zu liefern, stillgelegt. Als Alternative schlug die Energieversorgerin der Gemeinde bereits vor einigen Jahren den Bau

eines Fernwärmenetzes vor, um den bisher mit Gas versorgten Haushalten und Unternehmen eine erneuerbare Wärmeversorgung bieten zu können.

Bei den Verantwortlichen der Gemeinde stiess der Vorschlag auf offene Ohren. «In Volketswil ist die Auswahl an erneuerbaren Heizsystemen eingeschränkt», erklärt Michèle Bättig, Bereichsleiterin Energie und Umwelt. «Weite Teile des Gemeinde-

gebiets liegen in einer Grundwasser-Schutzzone, weshalb keine Erdwärmesonden gebohrt werden dürfen.» Im Kanton Zürich sei zudem das Holzpotenzial weitestgehend ausgeschöpft. Damit kommt gemäss Bättig heute vielerorts nur eine Luft-Wasser-Wärmepumpe infrage, wenn die Heizung ersetzt werden muss – oder eben zukünftig der Anschluss an ein Fernwärmenetz. Gemeinde und Energieversorgerin einigten sich darauf, ein solches Projekt gemeinsam anzugehen.

Abwärme als Alternative

In der Folge prüfte Energie 360° mögliche Energiequellen für das Fernwärmenetz. Dazu gehörte beispielsweise die Abwärme einer lokalen Grossbäckerei – doch diese entschied schliesslich, sie selbst zu verwenden. Alternative Lösungen wie eine Holzschnitzelfeuerung oder die Nutzung von Wasser aus dem Greifensee wurden geprüft, aus verschiedenen Gründen aber nicht weiterverfolgt. Erfreulicherweise betrat zu diesem Zeitpunkt ein weiterer Akteur die Bühne: Der international tätige Rechenzentrumsbetreiber «Vantage Data Centers». Er erwarb in Volketswil ein Grundstück zum Bau eines grossen Komplexes mit drei Rechenzentren.

Nachdem der Kauf öffentlich bekannt gegeben worden war, nahm Energie 360° mit Vantage Kontakt auf, um eine Zusammenarbeit zur Nutzung der Abwärme der Rechenzentren zu initiieren. Man einigte sich darauf, dass die Abwärme an den Energieverbund abgegeben wird. Damit erfüllt die Betreiberfirma eine gesetzliche Auflage: Seit 2022 schreibt die «Besondere Bauverordnung I» des Kantons Zürich vor, dass Abwärme von mehr als 2 GWh zu den Gestehungskosten an Dritte zur Verfügung gestellt werden muss, wenn man sie nicht selbst nutzt.

Das Fernwärmenetz profitiert nun von einer sehr grossen, konstanten Energiequelle, während dem Betreiber zumindest die Gestehungskosten für seine Abwärme erstattet werden. Die Energiezentrale des Fernwärmenetzes ist dabei so konzipiert, dass eine andere Energiequelle genutzt werden könnte, wenn die Rechenzentren doch nicht realisiert werden sollten. Zudem gibt es Alternativen, falls die Rechenzentren kleiner ausfallen würden als geplant. Und: Energie 360° prüft zurzeit weitere mögliche Energiequellen, die in der ersten Planungsrunde noch nicht analysiert wurden.



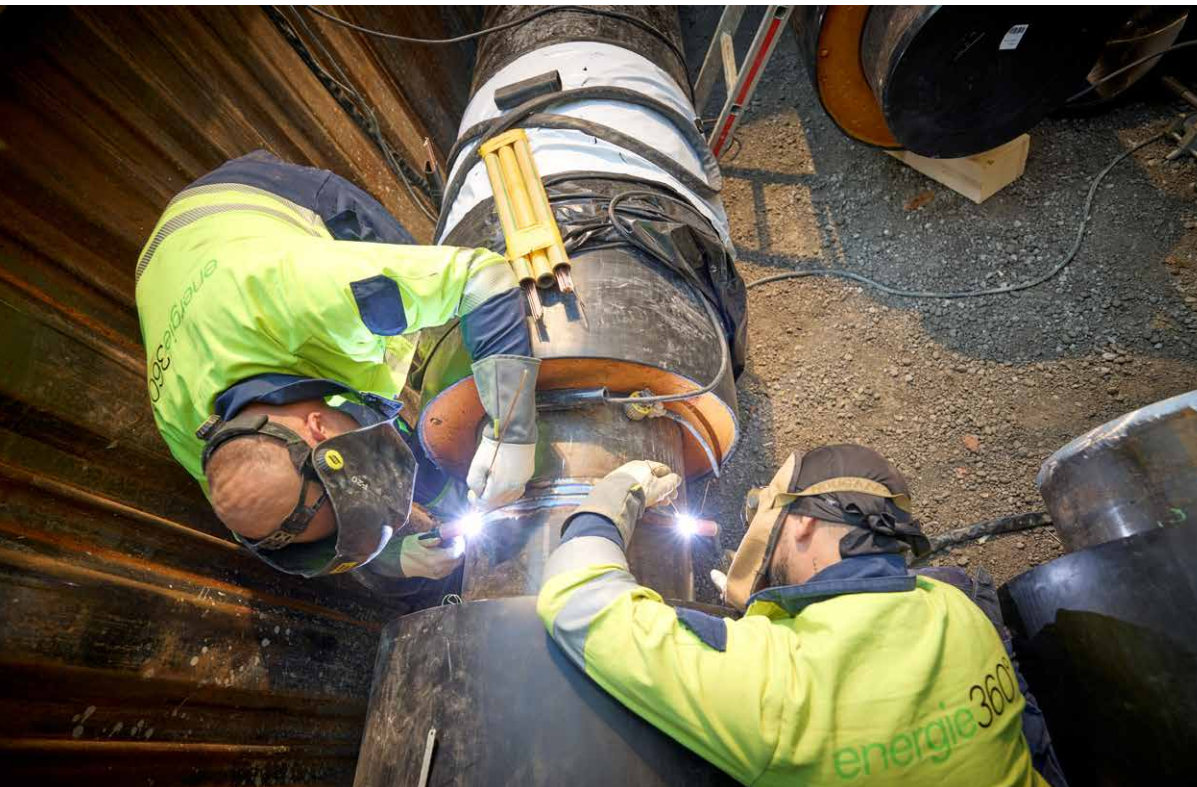
Michèle Bättig ist Bereichsleiterin Energie und Umwelt der Gemeinde Volketswil. (Foto: Gemeinde Volketswil)

Neuer Energieplan

Im Frühjahr 2025 hat die Gemeinde Volketswil ihren revidierten kommunalen Energieplan verabschiedet. Er enthält unter anderem den geplanten Perimeter für den Energieverbund und bildet somit eine wichtige Grundlage für dessen Umsetzung. Zudem hat die Gemeinde Energie 360° eine nicht exklusive Konzession erteilt, die Leitungen auf öffentlichem Grund zu bauen. Die Projektverantwortlichen von Energie 360° und die Gemeinde tauschen sich regelmässig aus, um den Bau der Energiezentrale und des Leitungsnetzes zu koordinieren. Darüber hinaus unterstützt die Gemeinde das Projekt, indem sie aktiv kommuniziert und beispielsweise zusammen mit Energie 360° einen Informationsanlass für die Bevölkerung durchgeführt hat – der mit 250 Teilnehmenden sehr gut besucht war.

Kontakt via Energieversorger

Der Bau des Fernwärmenetzes hat bereits begonnen: «Gefühlt ist halb Volketswil derzeit eine Baustelle», sagt Michèle Bättig. «Die Grösse des Netzes zeigt sich auch am Durchmesser der



Die Leitungen, die für das neue Fernwärmenetz in Volketswil verlegt werden, sind mit rund 60 cm deutlich dicker als bei anderen Projekten. Das Ausmass illustriert die Grösse des Verbunds und damit auch das Potenzial der Rechenzentrums-Abwärme als Energiequelle. (Foto: Energie 360°)

Leitungen, die mit 60 Zentimeter deutlich dicker sind als anderswo.» Die Gemeinde koordiniert mit Energie 360° den Leitungsbau und nutzt wo nötig die offenen Strassen, um gleichzeitig Stromtrassen sowie Wasser- und Abwasserrohre zu erneuern.

Die Energiezentrale soll 2027 erstmals Wärme liefern. Allerdings nutzt sie dann noch nicht die Abwärme aus den Rechenzentren, weil diese erst ab 2028 in Betrieb genommen werden. Stattdessen wird die Wärme vorübergehend aus Biogas erzeugt. Die entsprechenden Heizkessel werden als Redundanz und für die Spitzenlastabdeckung ohnehin installiert. Es sind also keine zusätzlichen technischen Installationen nötig.

Rechenzentrum in Volketswil	
Projektname	–
Standortgemeinde	Volketswil
Zuständiges EVU	Energie 360°
Betreiber RZ	Vantage Data Centers
Fläche RZ (m ²)	21'000 m ²
Leistung RZ (MW)	50–60 MW/Netzanschlussleistung 100 MW
Jährlicher Energieverbrauch (MWh)	400–500 GWh
Jährliche Wärmeabgabe (MWh)	ca. 290 GWh im Endausbau (130 GWh an EV Volketswil, je ca. 80 GWh an Dübendorf und Uster)

Die drei Rechenzentren werden im Endausbau pro Jahr rund 290 Gigawattstunden nutzbare Abwärme liefern. Rund 130 Gigawattstunden davon werden ans Fernwärmenetz Volketswil geliefert, das auch die Gemeinden Effretikon, Schwerzenbach und Greifensee mit Wärme versorgt. Je rund 80 Gigawattstunden gehen an die Gemeinden Dübendorf und Uster, die eigene Energieverbünde aufbauen und betreiben werden. Die Abwärme wird damit mehr als 90 Prozent des Wärmebedarfs des Fernwärmenetzes Volketswil abdecken, das insgesamt rund 7000 Haushalte und Gewerbebetriebe versorgt. Den Rest übernehmen die

Biogas-Heizkessel. Im Sommerhalbjahr muss das Fernwärmenetz nur die Warmwasserbereitung abdecken und kann deshalb weniger Abwärme verwerten. Die überschüssige Abwärme wird dann über Rückkühler an die Aussenluft abgegeben.

Abwärme muss bereitgestellt werden

Das Baugesuch für die Rechenzentren ist bisher noch nicht bei der Gemeinde eingetroffen, aufgrund der für 2028 geplanten Inbetriebnahme rechnet Bättig jedoch damit, dass das bald der Fall sein wird. Teil des Baugesuchs muss ein Energienachweis sein, der den Strombedarf der Rechenzentren und die Eigenstromerzeugung – gesetzlich gefordert sind im Kanton Zürich mindestens 10 Watt pro Quadratmeter Energiebezugsfläche – ausweist. Punkto Energieeffizienz gibt es keine gesetzliche Handhabe für die Gemeinde. Vorgegeben ist über die kantonale Bauverordnung lediglich, dass der Betreiber die Abwärme zur Verfügung stellen muss (siehe oben). Die Rechenzentren werden nach der Inbetriebnahme unter den Grossverbraucher-Artikel fallen. Der Betreiber muss dann seinen Energieverbrauch analysieren und eine Zielvereinbarung zur Verbrauchsreduktion eingehen. Vor dem Bau sind aber keine Auflagen in diese Richtung vorgesehen.

Für die Stromversorgung des Rechenzentrums werden die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) als lokaler Verteilnetzbetreiber ein neues Unterwerk bauen. Die Gemeinde Volketswil ist dabei jedoch nicht direkt involviert. Ebenfalls kein Thema ist die Wasserversorgung der Rechenzentren, denn diese sollen mit einer Luftkühlung ausgestattet werden. Der Wasserbedarf ist daher im Gegensatz zu anderen Standorten, wo mit Wasser gekühlt wird, nicht besonders hoch.

Tipps für andere Gemeinden

Welche Tipps hat Michèle Bättig für andere Gemeinden, die ein ähnliches Projekt aufgleisen wollen? «Die kommunale Energieplanung ist sicherlich eine wichtige Grundlage», sagt sie. «Sie dient als Ausgangspunkt, um den Perimeter für ein Fernwärmenetz zu definieren.» Und: Wer jetzt noch die Möglichkeit habe, einen Energieverbund zu initiieren, solle es tun. Immer mehr Gebäude heizen bereits mit anderen erneuerbaren Energiequellen – sie werden ihre Wärme zukünftig eher nicht von einem Energieverbund beziehen. Damit sinkt die potenzielle Anschlussdichte eines möglichen Verbunds und somit auch dessen Wirtschaftlichkeit.

Fragen beantworten

Als Gemeinde sollte man sich laut Bättig zudem fragen, welche Rolle man im Projekt einnehmen will. Eine aktive als (Mit-)betreiberin des Energieverbunds oder eine eher koordinierende und unterstützende Rolle, bei der man den Verbund einem Contractor überlässt? Die Gemeinde Volketswil hat sich für die zweite Variante entschieden und unterstützt den Energieverbund in einer koordinativen Rolle. «Dazu gehören die Vergabe der Konzession, der Austausch mit Energie 360° bei der Umsetzung oder auch der Anschluss der kommunalen Liegenschaften an den Energieverbund», erklärt Bättig. Und obwohl die Gemeinde den Energieverbund nicht selbst realisiert, gehen bei ihr viele Anfragen dazu ein. «Da gehört es natürlich dazu, dass wir die Fragen unserer Einwohnerinnen und Einwohner beantworten.»

EnergieSchweiz
Bundesamt für Energie BFE
Pulverstrasse 13
CH-3063 Ittigen
Postadresse: CH-3003 Bern

Infoline 0848 444 444
infoline.energieschweiz.ch

energieschweiz.ch
energieschweiz@bfe.admin.ch
ch.linkedin.com/company/energieschweiz