

# Abwärmennutzung für Wiener Fernkälte

Franz Schindelar, Direktor Fernwärme Wien GmbH

In Europas Städten und damit auch in Wien steigt der Bedarf an Gebäudeklimatisierung stetig an. Prognosen gehen von Zuwachsraten von mindestens 3% pro Jahr aus. Derzeit wird der Kältebedarf fast ausschließlich mit Strom als Energiequelle gedeckt. Die Kompressionskältemaschinen zur Kälteerzeugung sind dabei sehr effizient. Das Problem ist aber, dass die Stromerzeugung selbst in einem Wasserkraftland wie Österreich auch im Sommer bereits heute zum Teil mit kalorischen Kraftwerken erzeugt werden muss. Steigt der Stromverbrauch so kann dieser auch nur mit diesen fossilen Kraftwerken erzeugt werden, da an einen Ausbau der Großwasserkraft nicht mehr zu denken ist.

Auf der anderen Seite sind in Wien noch Abwärmequellen vorhanden, die vor allem mit Inbetriebnahme der neuen Biomasse Kraftwärmekopplung, der Abfallverwertungsanlage Pfaffenau und der Geothermie im Sommer in der Fernwärme nicht vollständig genutzt werden können. Um diese Abwärme doch einer Nutzung zuführen zu können, beschäftigt sich Fernwärme Wien seit zwei Jahren sehr intensiv mit dem Thema Fernkälte. Um den Strombedarf nicht weiter ins Uferlose steigen zu lassen, wird das Vorhaben auch seitens der Stadtverwaltung sehr begrüßt und soweit möglich unterstützt. Dies gilt insbesondere seit von externen Quellen belegt wurde, dass die Anwendung von Abwärme für Absorptionskältemaschinen anstelle von Strom in Kompressoren zu einem zwischen 4 und 10fach geringeren Verbrauch an fossilen Brennstoffen führt und damit auch zu wesentlich geringeren Emissionen.

Der erste Schritt für Fernwärme Wien war die Zusammenarbeit mit Paris und Stockholm, die bereits Erfahrung auf diesem Gebiet haben, um das Potential zu ergründen und die optimale Konzeption für Wien herauszufinden. Eine erste Markterhebung gemeinsam mit Capital Cooling hat ein für die Fernkälte erschließbares Potential von 240MW an verschiedenen Standorten in der Stadt ergeben. Bezüglich der Konzeption hat sich eine Kombination aus Absorptions- und Kompressionskältemaschinen in Zusammenhang mit einem Kältespeicher als sinnvoll herausgestellt. Ein Konzept, dass in der Kältezentrale Spittelau derzeit konkret umgesetzt wird.

Gerade der Kältespeicher stellt einen wichtigen Baustein dar, sorgt er doch für eine optimale Auslastung der vorhandenen Aggregate und stellt eine wichtige Grundlage für den wirtschaftlichen Erfolg dar. Die Kältezentrale in der Spittelau wird im Endausbau rund 50 MW aufweisen und in der Umgebung befindliche Kunden wie das Allgemeine Krankenhaus, Bürokomplexe und eine Universität mit Kaltwasser über Fernkälteleitungen versorgen.

Der Vorteil von Fernkälteanlagen liegt in dem geringeren vorzuhaltenden Leistungsbedarf durch Gleichzeitigkeiten gegenüber lauter kleinen dezentralen Versorgungseinheiten. Durch die Größe der Kältezentrale wird auch die Nutzung von Kältespeichern ermöglicht. Beide Effekte gemeinsam führen dazu, dass insgesamt weniger Rückkühlleistung notwendig wird. Insgesamt werden dadurch aber auch Investitionskosten gespart, die Investitionen für Fernkälteleitungen möglich machen. Investitionen die nicht vernachlässigbar sind, da durch die geringere Spreizung bei der Kälteversorgung die Leitungsdimensionen rasch groß werden.

Um mit der Fernkälte daher konkurrenzfähig zu sein sind einige Voraussetzungen notwendig. Eine der wichtigsten Fragen ist die der Rückkühlung – sind natürliche Quellen wie Flüsse, Seen oder das Meer vorhanden, stellt das einen großen Vorteil gegenüber der dezentralen Kälteanlage dar und kann darüber hinaus oft auch als Free Cooling Quelle genutzt werden. Unabdingbar sind günstige Energiequellen für die Absorptionskältemaschinen um den Effizienzvorteil der Kompressionskältemaschinen wettmachen zu können. Die Nutzung von Großwärme- und Kältespeichern kann ebenfalls

einen wichtigen Beitrag leisten, dass sie die hohe Auslastung der Aggregate ermöglichen und damit die spezifischen Investitionskosten senken.

Beim Vergleich auf Kundenebene leistet besonders der freiwerdende Platz durch Wegfall von Kältemaschinen und Rückkühlanlagen und die Erhaltung der architektonischen Freiheit wertvolle Überzeugungsarbeit. Aber auch die geringeren Wartungs- und Instandhaltungskosten, sowie die Risikoauslagerung an den Fernkältebetreiber sind gute Verkaufsargumente.

Trotzdem gibt es noch einigen Forschungsbedarf um zum Beispiel Möglichkeiten zu günstigen Leitungsverlegungen zu finden, das optimale Speichermedium zu ermitteln oder auch den Absorptionsprozess zu optimieren.

Fernwärme Wien hat sich zur Fernkälte bekannt und die Resonanz am Markt gibt uns Recht.