

Heizen mit Eis

Wärme aus Kälte zu gewinnen ist das Prinzip von Eisspeichern. Nach einem größeren Gewerbeobjekt im Weinviertel soll nun ein markanter Wohnturm folgen: Der Taba-Tower in Wien-Oberlaa, der bislang als Hotel genutzt wurde.

Autor: Franz Artner

Mit der Zentrale der Firma Audio Tuning Vertriebs GmbH in Mistelbach-Wilfersdorf ist seit dem Sommer 2017 ein besonderes Gebäude in Betrieb. Es beherbergt Österreichs größten Eisspeicher, der als zentrales Element für das Heizen und Kühlen des Betriebsobjektes dient. Und das geht so: In einem Speicher unter der Erde werden 1000 Kubikmeter Wasser abwechselnd gefroren und durch Wärmeenergie aus einer thermischen Solar-Anlage wieder aufgetaut. Im diesem Phasenübergang wird enorm viel Kristallisationsenergie freigesetzt. Die Energiemenge entspricht dem was benötigt wird, um Wasser von 0 °C auf 80 °C zu erwärmen. Diese freiwerdende Energie wird über eine Wärmepumpe (240 kW) direkt im Haus genutzt. Die rund 3.000 m² umfassenden Lagerflächen und die Büros und Laborräume werden so beheizt.

Durch effizientes Energiequellenmanagement wird zusätzlich über die Luft-Wasserpumpe Kälteenergie erzeugt. So kann die Anlage im Winter zum Heizen, und im Sommer zum Kühlen verwendet werden ohne auf externe Energiequellen

zurückgreifen zu müssen. Geplant wurde das Bauwerk vom Architekten Andreas Burghardt, die Ausführungsplanung und Bauleitung erledigte die Firma EcoProjekt, die Installation des Eisspeichers erledigte Caverion.

Einen Gutteil des Strombedarfs des Objektes wird über eine auf dem Dach situierte 50 kW-Peak Photovoltaikanlage erzeugt. Das Gebäude verfügt über keinen Anschluss an das Gas- oder Fernwärmenetz, die benötigte Wärme und Kälte wird direkt vor Ort erzeugt.

Größer und höher

Der Eisspeicher im Weinviertel wird jedoch nicht mehr lange der größte des Landes sein. Der soll nämlich bald in Wien Oberlaa entstehen. Dort revitalisiert der Immobilienentwickler Raab & Raab den Airo-Tower, der bis 2016 als Hotel in Betrieb war. Das Projekt heißt nun Taba-Tower und unter einem Teil der Garage ist ein 380 m² großes Wasserbecken mit einem Fassungsvermögen von 1200 m³ – ein Eisspeicher – geplant. Die daraus gewonnene Energie soll einen Großteil des Gesamtbedarfs von



Fotos: xxxxxx

Eisspeicher: Eine Technologie, die zunehmend kommt, wenn der Platz rar ist und die Tiefenbohrung nicht möglich ist

1,1 MW für Heizung und Warmwasser abdecken. 0,45 MW Spitzenbedarf für Warmwasser, der mit Wärmepumpen nicht ökonomisch erzeugt werden kann, muss durch andere Energiequellen abgedeckt werden.

Geplant hat das Konzept die Mannschaft um den Haustechnikplaner Mathias Decker. Er ist Geschäftsführer der dp - Gebäudetechnik GmbH und hat schon vor einigen Jahren mit dem Wiener Passivwohnhaus Universumstraße ein Musterprojekt umgesetzt. Nun ist Decker mitten in der Ausschreibung des größten Eisspeicher-Projektes Österreichs. „Wir haben an diesem Standort ein geringes Grundwasseraufkommen und eine für die benötigte Leistung zu geringe Grundfläche, weshalb es naheliegend ist einen Eisspeicher zum Einsatz zu bringen“, erklärt Decker. Natürlich braucht es für ein solches Konzept auch den passenden Bauherrn, der bereit ist die Mehrkosten von Erneuerbaren Energieträgern mitzutragen. „Es standen von Beginn an die Lebenszykluskosten im Mittelpunkt, das heißt es gab kein Streben nach den geringsten Investitionskosten, vielmehr wurden den Betriebskosten über den gesamten Lebenszyklus das Hauptaugenmerk geschenkt“, erklärt Decker. Ein Umstand, der im freifinanzierten Wohnbau nicht selbstverständlich ist.

Ein Haus, mehrere Temperaturzonen

Insgesamt sollen im Tower drei verschiedene Systeme von Heiz- und Kühldecken realisiert werden. In der Sockelzone wo Büros untergebracht werden können, kommen Metalllamellendecken zum Einsatz. In den Stockwerken 2 bis 14 werden die 11 mm starken Rohre in der Decke verputzt. Durch diese Leitungen wird Wasser gepumpt, je nach Jahreszeit warm oder kalt. Somit gibt es im Sommer die Möglichkeit der Temperierung. Konkret wird sich die Raumtemperatur um 5°C gegenüber der Außentemperatur abkühlen lassen – was an heißen Tagen als kühl empfunden wird. Das gelingt klarerweise nur mit einer guten Gebäudehülle, die im Wohnturm realisiert wird. Der Heizwärmebedarf der als Vorsorgewohnungen definierten Appartements wird mit 18 kWh/m2/a beziffert.

In den obersten Etagen wird eine Bauteilaktivierung realisiert. Das bedeutet, dass mit einem System verschiedene Oberflächentemperaturen ermöglicht werden. Decker geht davon aus, dass es je nach Jahreszeit ganz unterschiedliche Temperaturen erfordert. Wenn im Frühling die Sonne scheint, wird in den Dachgeschoß-Wohnungen mit hohem Glasanteil bereits die Kühlung gefragt sein, während die Bewohner der Regelgeschosse noch gerne Wärme beziehen.

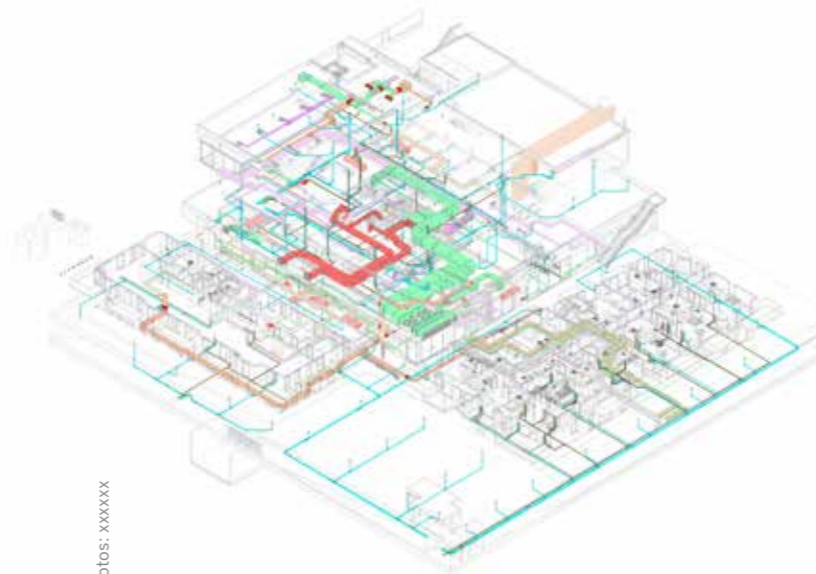
Weitere Highlight des Objektes sind ein LED-Lichtkonzept. In den allgemeinen Bereichen werden Bewegungsmelder installiert um dunkle Räume zu vermeiden und das Sicherheitsgefühl zu erhöhen. Diesem Zweck dienen auch Wohnungseingangstüren mit Mehrfachverriegelung. ■



Mathias Decker,
Geschäftsführer der dp –
Gebäudetechnik plant Öster-
reichs größten Eisspeicher



Ansichten des Tabo-Tower, er bis-
lang als Airo-Tower firmierte



Fotos: xxxxxx

Visualisiert: Die Leitungen
und Rohre des erweiterten
Wohntums



Funktion und Kosten

Um solarthermische Energie saisonübergreifend nutzbar zu machen, werden großvolumige Solarspeicher eingesetzt, mit denen gut gedämmte Niedrigenergiegebäude ganzjährig beheizt werden können. Das Speichermedium Wasser ist eine Möglichkeit der Speicherung. Eine Alternative zu dieser Art der Energiepufferung ist der Eisspeicher oder Latentwärmespeicher, der die Energie des Phasenwechsels von Wasser per Wärmepumpe nutzen. Diese Speicher sind inzwischen als Standardlösung für normale Ein- und Zweifamilienhäuser erhältlich und steigern die Effizienz erheblich. Im Objektbereich wird die Dimensionierung individuell geplant.

Die Kälte des Eisspeichers wird während der Sommermonate zum Kühlen verwendet werden. Die bei der Kühlung dem Gebäude im Sommer entzogene Wärme wird umgekehrt dem Eisspeicher zum Auftauen wieder zugeführt und sorgt so für die zur Regenerierung notwendige Energiemenge für die

nächste Heizperiode. Der Speicher nimmt dabei die dem Gebäude entzogene Solarwärme auf, welche im nachfolgenden Winter wieder zum Heizen genutzt wird.

Hierzulande ist Viessmann eine gute Adresse für Eisspeicher für das Einfamilienhaus-Segment. Die Kosten des Eisspeichers im Objektbereich variieren je nach Volumen projektbezogen. Für das Einfamilienhaus ist der Aufwand relativ klar zu definieren. Für eine etwa 7 kW große Sole-Wasser-Wärmepumpe kostet ein Fertigbau-Eisspeicher rund 5.000 bis 6.000 Euro. Dazu kommen noch Erdarbeiten und Kollektoren, sodass der Gesamtpreis bei etwa 10.000 Euro liegt. Im Vergleich dazu sind Flächenkollektoren und Erdwärmesonden günstiger, weshalb der Eisspeicher meist nur dann zum Einsatz kommt, wenn keine Tiefenbohrungen möglich sind oder die verfügbare Grundfläche für Flächenkollektor nicht ausreicht. Das ist auch beim oben beschriebenen Projekt Tabo-Tower der Fall.