

Neustudenpark Amriswil TG: Wohnüberbauung mit grossem Eisspeicher und Wärmepumpen

Grösster Eisspeicher der Schweiz mit 1000 m³ Inhalt für Wärme und Kühlung

Mit dem grössten Eisspeicher der Schweiz hat die Viessmann (Schweiz) AG einen Massstab für moderne Gebäudetechnik gesetzt. Die Wohnüberbauung Neustudenpark in Amriswil bietet dank Minergie-A und diesem innovativen Energieversorgungssystem ein Leben ohne Heizkosten.

Jürg Wellstein

Die neue Wohnüberbauung «Neustudenpark» in Amriswil zeichnet sich sowohl durch den Minergie-A-Standard aus, als auch durch den derzeit grössten Eisspeicher der Schweiz. Die über eine Million Liter Wasser dienen als Wärme- und Kältequelle für die Versorgung der fünf mehrgeschossigen Gebäude. Für den Bauherrn Hanspeter Curiger steht bei diesem Neubauprojekt ein nachhaltiges, effizientes Wohnen im Mittel-

punkt – als praktische Folge soll dies ohne Heizkosten ermöglicht werden.

Von den Erdwärmesonden zum Eisspeicher
Angefangen hat die Geschichte jedoch bei seinem Wohnbauprojekt in Schocherswil nahe Amriswil. Für die Versorgung jener Gebäude in Schocherswil war ursprünglich der Einsatz von Erdwärmesonden angedacht gewesen. Dort hat jedoch der Grundwasserschutz die Anwendung dieser Technologie verhindert. Als Partner für die Energieversorgung konnte die Viessmann (Schweiz) AG eine Alternative vorschlagen. Markus Baumann, Product-Salesmanager Wärmepumpen und Eisspeicher, erläutert: «Dank unseren Erfahrungen mit Eisspeichern haben wir ein entsprechendes Konzept entwickelt, das inzwischen bei diesem ersten Projekt der Curiger Immobilien AG so erfolgreich funktioniert, dass an der Neustudenstrasse trotz der hier möglichen Option von Erdwärmesonden erneut der Entscheid zugunsten eines Eisspeichers gefallen ist.»

Für diese Überbauung mit 49 Miet- und 18 Eigentumswohnungen wurden unterschiedliche Eisspeichervarianten berechnet und simuliert. Sowohl die Verteilung von jeweils einem Speicher pro Haus als auch von zwei Einheiten für alle fünf Gebäude wurden geprüft. Bei allen Berechnungen konnten die ortsspezifischen Klimadaten berücksichtigt und das Polysun-Simulationstool verwendet werden. Schliesslich entschied man sich für einen einzigen, gross dimensionierten quaderförmigen Speicher. Dieser wurde zwischen zwei Häusern im Erdreich platziert. Der Eisspeicher hat ein Volumen von beinahe 1066 m³, ist 3,3 Meter tief und weist



Markus Baumann: «Mit dem grössten Eisspeicher der Schweiz versorgt die Viessmann (Schweiz) AG die fünf Mehrfamilienhäuser des Neustudenparks in Amriswil effizient mit Wärme und Kühlung.»

Kontakte

Viessmann (Schweiz) AG:
Wärmepumpen und Eisspeicher
www.viessmann.ch

Wohnüberbauung Neustudenpark
www.myneustudenpark.ch

Curiger Immobilien AG
www.curigerimmobilien.ch



An den Speicherwänden bildet sich kein Eis, womit kein zusätzlicher Druck auf die Wände ausgeübt wird. (Bild: Viessmann (Schweiz) AG)



Mit den Solar-/Luft-Absorbern wird Umweltwärme von Sonne, Luft und Regen geerntet. (Bild: Curiger Immobilien AG)



Die Solar-/Luft-Absorber sind über dem Eisspeicher platziert und befinden sich zwischen zwei der fünf Gebäude des Neustudenparks in Amriswil. (Bild: Curiger Immobilien AG)

eine Grundfläche von ca. 19x22 Meter auf. Im Innern sind die Wärmetauscherrohre so angeordnet, dass einerseits eine ausgeglichene Vereisung stattfinden kann, andererseits sich kein Eis an den Speicherwänden bildet, somit kein zusätzlicher Druck auf diese Betonwände entsteht. Die Anordnung der Rohre garantiert eine spannungsfreie Eisbildung.

Eisspeicher und Absorber arbeiten zusammen

Über dem im Boden eingelassenen Eisspeicher konnten die vertikal in Reihen angeordneten Solar-/Luft-Absorber aufgebaut werden, die aus der Umwelt (Sonne, Luft und Regen) die benötigte Energie ernten. Die durch diese Absorber gewonnene Energie wird bis zu einer Aussentemperatur von knapp unter dem Gefrierpunkt der Wärmepumpe direkt zugeführt. Liegt die Aussentemperatur unter dem Gefrierpunkt, wird dem Eisspeicher über das Entzugsregister die benötigte Energie entzogen. Dabei wird das Wasser bis auf 0°C abkühlt. Der bei weiterer Energieentnahme entstehende Phasenwechsel von Wasser zu Eis bringt einen zusätzlichen Energiegewinn (Kris-

tallisationsenergie). Hierbei bleibt die Temperatur zwar konstant bei 0°C, doch es wird eine Energiemenge frei, wie wenn Wasser von 80°C auf 0°C abgekühlt wird.

Besteht keine Wärmeanforderung an die Wärmepumpe und liegt die Absorbertemperatur über der Temperatur des Eisspeichers, wird die Energie über den im Eisspeicher eingebauten Regenerationswärmetauscher in den Speicher eingebracht. Dadurch erwärmt sich das Wasser bzw. taut das Eis wieder auf.

Im Frühling wird bewusst auf den Absorber-Direktbetrieb und die Regeneration des Eisspeichers verzichtet, damit kontrolliert Eis aufgebaut wird. Dieses Eis wird im Sommer für das Naturalcooling, also die Wohnungskühlung verwendet. Nach den heißen Sommermonaten taut man das restliche Eis durch

den Wärmeeintrag der Absorber auf, und das Wasser im Eisspeicher wird auf 15°C erwärmt. Neben der Wärme aus den Solar-/Luft-Absorbern bezieht der Eisspeicher auch Erdwärme. Denn sobald die Wassertemperatur im Speicher unter das Temperaturniveau des umgebenden Erdreichs sinkt, nimmt der Speicher Erdwärme auf. Gerade wenn im Eisspeicher Eis aufgebaut ist, strömt immer noch Wärme aus dem Erdboden nach, um als Wärmequelle zu dienen.

Je zwei Wärmepumpen für jedes Haus

In der Energiezentrale wird der Primärkreislauf zum Eisspeicher mit Glykol-Wasser-Gemisch betrieben. Jedem der fünf Gebäude ist eine Heizzentrale zugeordnet, in der je zwei Wärmepumpen, Typ Vitocal mit 28.7 kW Leistung (B0/W35), für Heizung und Warmwasser installiert sind. Ergänzt werden die Wärmepumpen durch zwei Wassererwärmer mit je 1000 Liter und einen Pufferspeicher mit 1500 Liter.

Minergie-A macht den Einsatz von erneuerbaren Energien auf dem Grundstück erforderlich. Bei den fünf Gebäuden der Curiger Immobilien AG befinden sich auf den Dächern Photovoltaik-Module; die installierte Maximalleistung dieser Anlagen erreicht 150 kWp. Damit kann einerseits der notwendige Betriebsstrom für die Gebäude zur Verfügung gestellt werden, andererseits ins Netz eingespeisen werden. Die Beleuchtung ist durchgängig mit LED-Leuchten ausgestattet. Haushaltsgeräte weisen ausschliesslich A-Label auf.



Der Neustudenpark in Amriswil bietet neben moderner Gestaltung ein nachhaltiges, effizientes Wohnen ohne Heizkosten. (Bild: Curiger Immobilien AG)

Monovalenter Betrieb als Basis

Die Auslegung der gesamten Wärme- und Kälteversorgung ist für einen monovalenten Betrieb ausgelegt. Markus Baumann bestätigt: «Sowohl die Eisspeicher-Dimensionierung zusammen

mit dem Absorber, der eine Wärmetauscheroberfläche von über 1300 m² aufweist, als auch die Konzeption der Heizzentralen mit je zwei Wärmepumpen stellen die Grundlage für eine ausreichende Energieversorgung dar. Ob-

Beraten.
Planen.
Steuern.

RAPP 

Damit alle voll auf ihre Kosten kommen.

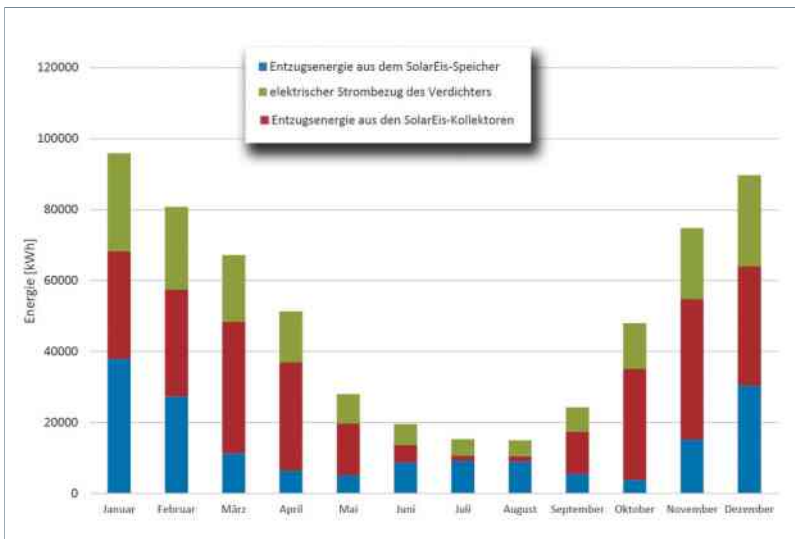
Die Ansprüche an Komfort und Lebensqualität sind individuell – Energiekosten wollen deshalb gerecht verteilt sein. Mit neusten Technologien können Verbrauchsdaten effizient erfasst, abgelesen und verrechnet werden. Wir bieten hochwertige Wärme-, Kälte- und Wassermesssysteme mit Daten-Bus oder Funk. Die Produkte sind einfach installierbar und messgenau. Nutzen Sie unsere Kompetenz und Erfahrung – wir sind gerne für Sie da.

Rapp Enserv AG | Basel | Münsingen | Affoltern a. Albis | Lugano | T +41 58 595 77 44 | enserv@rapp.ch | www.rapp.ch

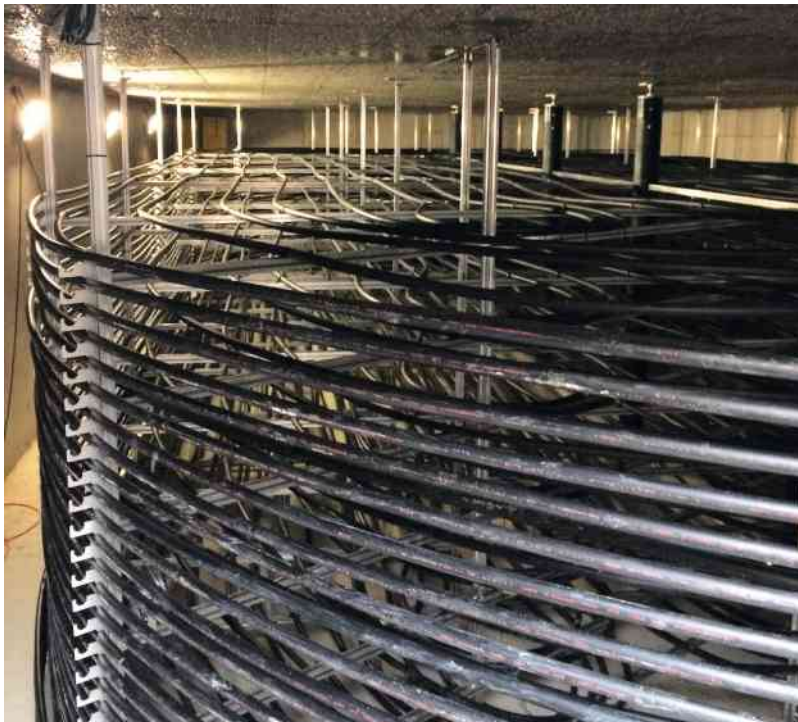


Immer trockenere Arbeitskleider

Viele Berufsleute sind täglich wechselnden Bedingungen ausgesetzt. Um stets eine optimale Leistung abzurufen, ist trockene Ausrüstung Voraussetzung. Neben einer erhöhten Produktivität und Qualität, steigt auch die Motivation der Mitarbeiter. Krankheitsbedingte Fehlzeiten reduzieren sich.



Die Simulation von Eisspeicher, Absorber und Wärmepumpenanlagen zeigt die Energieflüsse und Entzugsenergien. (Bild: Viessmann (Schweiz) AG)



Im Innern des Eisspeichers werden die Wärmetauscherrohre so angeordnet, dass eine homogene Temperatur entsteht und eine ausgeglichene Vereisung stattfinden kann. (Bild: Curiger Immobilien AG)

wohl die Anlage selbstverständlich betriebssicher ist, könnte dank Fernwartung und dem Kundendienst der Viessmann (Schweiz) AG im Bedarfsfall rasch eingegriffen werden.»

Die Berechnungen unterschiedlicher Eisspeichervarianten haben gezeigt, dass bei diesem Projekt ein einziger Speicher die wirtschaftlichste Lösung darstellt. Die Nutzung der Kristallisationsenergie während der Eisbildung und die Regelung einer optimierten Betriebsweise ergeben eine ideale Grundlage für den verlangten Komfort in den Wohnungen. Gerade in Kombination mit einer Raumkühlung (Naturalcooling) lassen sich Eisspeicher effizient betreiben. Mit diesem schweizweit grössten Speicher können die insgesamt 67 Wohnungen (rund 9000 m² EBF) langfristig ökonomisch und ökologisch mit Wärme und Kälte versorgt werden. Geregelt wird das System mit einer SPS-Steuerung, die permanent eine Optimierung anstrebt. ■



- Trocknungsschränke für Schuhe, Helme, Handschuhe Arbeitsjacken etc.
- Keimreduktion und Geruchsneutralisierung
- Schränke in verschiedenen Grössen und Ausführungen
- Schonend, leistungsfähig, energieeffizient

systemtherm

System Therm AG, St. Gallen
 Telefon 071 274 00 50
www.systemtherm.ch