

TDM WÄRMEPUMPE MAL ANDERS

Innovatives Energiekonzept: Wärme aus Eis

Kühlung im Sommer und Heizung im Winter – mit dem innovativen Energiekonzept der im Bau befindlichen Geschäftsstelle von Essen-Nord, dessen zentraler Bestandteil ein Eisspeicher ist, wird das Gebäude nach Fertigstellung Leuchtturm-Funktion in Essen und Umgebung haben.

Von Michael Kampmeyer



Luftaufnahme der Essen-Nord-Baustelle mit der im Bau befindlichen Zisterne des Eisspeichers (links im Bild)

Eisspeicher – Daten und Fakten

Volumen des Eis-Energiespeichers: circa 250 m³
 Wasserfüllung: circa 210 m³
 Höhe: 5 m; Wasserfüllhöhe: circa 4,20 m
 Durchmesser: 8 m
 Leitungslänge des Entzugswärmetauschers: circa 1.800 m
 Leitungslänge des Regenerationswärmetauschers: circa 1.500 m

Wohnungsgenossenschaft Essen-Nord eG im Überblick

Die Wohnungsgenossenschaft Essen-Nord eG ist ein traditionsreiches, mittelständisches Unternehmen, das seit fast 110 Jahren seine Mitglieder mit Dauerwohnrecht ausstattet. In diesem Jahr hat die Essen-Nord ihren Geschäftsbericht 2022 freiwillig durch einen CSR-Bericht ergänzt. Dort berichtet die Genossenschaft ausführlich über ihr vielfältiges soziales, ökonomisches und ökologisches Engagement.

Mitarbeiter/-innen: 34
 Genossenschaftsmitglieder: über 5.000
 Immobilien: in Essen, Düsseldorf, Ratingen, Dortmund und Dülmen
 Wohneinheiten: über 3.700
 Gewerbeeinheiten: 18
 Leerstandsquote in 2022: 0,8%

Die klimaneutrale Errichtung beziehungsweise Sanierung aller Genossenschaftsimmobilien mit über 3.700 Wohneinheiten in Essen, Düsseldorf, Ratingen, Dortmund und Dülmen bis 2045 ist das erklärte Ziel der Wohnungsgenossenschaft Essen-Nord eG. Um die Gebäude an die aktuellen Standards hinsichtlich Energieeffizienz und Nachhaltigkeit anzupassen und zukunftssicher zu machen, modernisiert und saniert das Unternehmen kontinuierlich den eigenen Wohnungsbestand. Dazu gehören unter anderem die Dämmung von Dächern, Außenwänden und Kellerdecken, der Austausch von Fenstern gegen Isolierverglasung, der Ersatz von Nachtspeicheröfen durch Zentralheizungen und die Nutzung nachhaltiger Wärmeversorgung. Und da das derzeitige Geschäftsgebäude von Essen-Nord am Hedwig-Dransfeld-Platz 8 in Essen schon längst an seine Kapazitätsgrenzen gestoßen ist, wird die gerade im Bau befindliche neue Genossenschaftszentrale mit energetischen Highlights ausgestattet, die dieses Ziel untermauern.

Naturgesetz zunutze machen

Der Spatenstich für die neue Geschäftsstelle, die am zukünftigen Heinrich-Hirtsiefer-Platz 1 in Altendorf beheimatet sein wird, erfolgte im März dieses Jahres. Der Bezug des Gebäudes, das dem Energiehaus-Standard 40 EE entsprechen wird, ist für Anfang 2025 geplant. Herzstück des energetischen Konzepts ist ein Eisspeicher, der das gesamte Gebäude im Sommer klimatisieren und in den kalten Monaten heizen wird. Möglich wird dies durch das Zunutzenmachen eines physikalischen Naturgesetzes: Der Eisspeicher, der nach Fertigstellung in der dafür vorgesehenen Ausschachtung unterhalb der Geschäftsstelle nicht sichtbar sein wird, ist eine mit Wasser gefüllte Betonzisterne, in der Leitungen verlegt sind – im vorliegenden Fall mit einer Gesamtlänge von rund 3,2 km. Durch diese fließt eine frostsichere Flüssigkeit, die dem Wasser im Speicher die Wärme entzieht. Selbst wenn die Temperatur des Wassers unter den Gefrierpunkt sinkt, kann das System weiter Energie gewinnen. Im Verlauf des Gefrierprozesses, während dem die Temperatur des Wassers konstant bei 0 °C liegt, wird die soge-



Michael Kampmeyer
 Senior-PR-Redakteur,
 Contact GmbH
 OBERHAUSEN

nannte Kristallisationswärme frei. Mit dieser Wärme, die das Wasser während des Gefrierprozesses abgibt, kann dieselbe Menge Wasser von 0 auf 80 °C erhitzt werden. Damit das Eis wieder schmilzt, wird ihm Wärme zugeführt. Auf diese Weise wird in dem nahezu geschlossenen System eine ununterbrochene Energiegewinnung sichergestellt, die sowohl zur Erwärmung des Gebäudes über Flächenheizungen in den Gebäudedecken als auch – je nach Bedarf – zur Kühlung genutzt werden kann.¹

Energieeffiziente Gebäudedetails

Die für den Betrieb des neuen Essen-Nord-Gebäudes und des Eisspeichers benötigte Energie wird mittels einer auf dem Dach installierten Photovoltaik-Anlage erzeugt, deren Verbrauch nur ungefähr halb so hoch liegt wie bei einer konventionellen Öl- oder Gasheizung. Im Jahresdurchschnitt können mit ihr rund 57 % des Gesamtenergiebedarfs abgedeckt werden. Bei der Energiegewinnung wird nichts verbrannt, sodass kein klimaschädliches CO₂ entsteht. „Wir betrachten unser neues Geschäftsgebäude als nachhaltige Investition in die Zukunft“, sagt Essen-Nord-Vorstand Andreas Dargegen. >

¹ Quelle: Bundesverband Wärmepumpen

INTERVIEW MIT JUAN-CARLOS PULIDO,
UND STEPHAN KOCH

„Die Vorteile des Eisspeichers haben uns überzeugt“



Effizienz, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit waren Kriterien, die bei der Wahl der passenden Energielösung für das neue Geschäftsgebäude der Wohnungsgenossenschaft ausschlaggebend waren. Was dabei alles zu berücksichtigen war, berichten Essen-Nord-Vorstand Juan-Carlos Pulido sowie Stephan Koch, Geschäftsführer und verantwortlicher Ingenieur der mit der technischen Gebäudeausstattung betrauten Schaffrick Ingenieure GmbH.

Herr Pulido, warum haben Sie sich als Energielösung für das neue Geschäftsgebäude für einen Eisspeicher entschieden?

PULIDO: Nachdem wir uns umfassend über die derzeit verfügbaren Energiesysteme informiert hatten, fiel unsere Wahl letztendlich auf die Eisspeicherlösung, da es sich hierbei um eine sehr effiziente Wärmepumpenanwendung handelt – auch gegenüber anderen Wärmepumpenlösungen. Überzeugt hat uns auch die ideale Kombination der Wärme- und Kühlversorgung, die der Eisspeicher für unsere neue Genossenschaftszentrale bietet. Wichtig bei unseren Überlegungen war zudem, dass sich die erforderliche unterirdische Unterbringung der Zisterne für die Nutzung kostenloser Umgebungs- und Erdwärme platzsparend realisieren lässt und nicht zu unerwünschten optischen Beeinträchtigungen der attraktiven Architektur der zukünftigen Genossenschaftszentrale führt.

Hinzu kommt, dass das von uns gewählte Grundstück sehr kompakt ist und keine oberirdische Unterbringung von raumgreifenden Systemen zu Heiz- und Kühlzwecken, wie zum Beispiel Heizhäuser oder andere technische Einrichtungen, erlaubt. Die Tiefgarage und das Untergeschoss ermöglichen auf ideale Weise den Zugang und die Anbindung an das mit Wärme und Kälte zu versorgende Bürogebäude.

Zu den weiteren Vorteilen des Eisspeichers gehört, dass es sich dabei um ein geschlossenes System handelt, das keine weiteren wasserrechtlichen Genehmigungen oder Genehmigungen für Tiefenbohrungen erfordert. Das einmal in den Eisspeicher eingeführte Wasser wird bis auf kleine Mengen nicht mehr ausgetauscht und gelangt auch nicht in den Boden. Mit der sogenannten „Natural-Cooling-Funktion“ kann die Wärmepumpe zudem in den warmen Monaten die weitgehend konstante Erdreichtemperatur im Sommer zur Kühlung nutzen, ohne dass dazu der Betrieb des Wärmepumpenaggregats nötig ist. Zu guter Letzt ist das Gesamtsystem sehr wartungsarm, was zu einem sicheren und wirtschaftlichen Betrieb beiträgt.

Herr Pulido, wurden auch andere Techniken in Betracht gezogen?

PULIDO: Bei unseren Planungen war von Anfang an vorgesehen, eine möglichst effiziente und mit viel selbst produzierter regenerativer Energie – in unserem Fall mit Strom, der über eine eigene Photovoltaikanlage produziert wird – betriebene Wärmepumpenlösung für die Beheizung und Kühlung unseres neuen Büro- und Verwaltungsgebäudes einzusetzen. Die vielen bereits genannten Vorteile eines Eisspeichers gegenüber anderen Lösungen haben uns letztendlich überzeugt und dazu geführt, dass wir uns für dieses innovative Energiekonzept entschieden haben.

Herr Koch, als verantwortlicher Ingenieur kennen Sie natürlich die vielfältigen, bereits beschriebenen Vorteile von Eisspeichern. Gibt es auch Herausforderungen oder gar Nachteile, die diese innovative Technik mit sich bringt?

KOCH: Herausforderungen ja, Nachteile hingegen sind mir nicht bekannt. Die Ermittlung der passenden Eisspeicher- und Kollektorgröße ist nicht ganz einfach, da viele Faktoren im Vorfeld bedacht und in die Berechnungen einbezogen werden müssen.

Entscheidend für die effiziente Auslegung und somit für die Ausnutzung der Kristallisationsenergie eines Eisspeichers sind die individuellen Wärme- und Kältebedarfe des zu versorgenden Gebäudes. Ein weiterer Punkt, der im Vorfeld berücksichtigt werden muss, sind die höheren Investitionskosten im Vergleich zu anderen Wärmepumpensystemen. Daher rechnet sich ein Eisspeicher unter Umständen nicht für andere, kleinere Immobilien. Im Falle des neuen Geschäftsgebäudes der Essen-Nord amortisiert sich die anfängliche Investition bei aktuellen Bedingungen voraussichtlich in zehn bis zwölf Jahren, da die Energieeffizienz des Eisspeichers die Energiekosten auf Dauer senkt und somit zu deutlichen Einsparungen führt. Durch öffentliche Förderungen wird ein Teil der Kosten für das Gebäude und den Eisspeicher abgedeckt. Den Rest finanziert die Essen-Nord selbst.

Herr Pulido, welche Pläne gibt es für das derzeitige Geschäftsgebäude Ihrer Wohnungsgenossenschaft am Hedwig-Dransfeld-Platz 8, wenn der Umzug in die neue Zentrale vollzogen ist?

PULIDO: Die beiden Gebäude, die derzeit noch als unsere Geschäftsstelle fungieren, waren ursprünglich als Wohngebäude geplant und wurden anfänglich – vor mittlerweile annähernd 100 Jahren – auch als solche genutzt. Über die Jahrzehnte hinweg wurden jedoch immer größere Flächen zu Büro- und Verwaltungszwecken umgebaut. Über 70 Jahre lang dienten die Gebäude dann als Verwaltungszentrale unserer Wohnungsgenossenschaft. Nach dem Umzug in die neue Geschäftsstelle werden wir beide Gebäude, die mittlerweile unter Denkmalschutz stehen, wieder zu Wohnzwecken umbauen lassen. Nach Fertigstellung werden dann sechs neue Mietwohnungen zur Verfügung stehen.

Danke für das Gespräch.

Die Fragen stellte Michael Kampmeyer.

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.



Logano plus KB372

Flexibel und kompakt für die Wohnungswirtschaft.

In der Wohnungswirtschaft bedarf es maßgeschneiderter Lösungen, die sowohl die Bedürfnisse der Hauseigentümer als auch die der Mieter erfüllen. Der Gas-Brennwertkessel Logano plus KB372 verspricht mit seinem flexiblen, montage- und betrieboptimierten Konzept sowie dem hohen Modulationsbereich die nötige Rentabilität. Zur Regelung, Überwachung und Kontrolle der Anlage kommt das Regelsystem Logamatic 5000 oder das Logamatic EMS plus mit Logamatic MC110 zum Einsatz. Weitere Informationen finden Sie unter buderus.de/branchen/wohnungswirtschaft

