

IKEA ON ICE

Das neue Logistikzentrum von Ikea in Wien-Strebersdorf wird mit dem größten Eisspeicher Europas temperiert.

Autor: Alexander Kohl



172 Solar-Luft-Kollektoren am Dach, 1.700 m³ Eisspeicher unter der Erde

Ein Eisspeicher versorgt als energieeffiziente Wärmequelle eine Wärmepumpenanlage, die sowohl zur Beheizung als auch zur Kühlung eines Gebäudes dient. Diese noch wenig erprobte Technologie ist das Herzstück des neu errichteten Logistikzentrums von Ikea Österreich im 21. Wiener Gemeindebezirk. Bis zum Sommer 2019 baute die HT Generalunternehmer &

„Ein Eisspeicher mit 40 Poolladungen Wasser wärmt und kühlt das neue Ikea-Lager im Norden Wiens.“

Industriebau für Ikea das zweigeschossige Gebäude mit 50.000 m², bei dem Wert auf Ressourcenschonung und erneuerbare Energie gelegt werden sollte. Das Projektteam rund um die TBH Ingenieur GmbH, Ing. Pischulti GmbH und Viessmann GmbH konzipierte dazu das bisher größte Eisspeichersystem in ganz Europa – patentiert von der Firma Viessmann.

Die grundlegende Idee des Eisspeichersystems ist das Phänomen der Kristallisationsenergie. Die Wärme wird freigesetzt, wenn das Wasser seinen Aggregatzustand von flüssig nach fest verändert, also gefriert. „Erstarren 126 Liter Wasser zu Eis, wird eine Energiemenge frei, die einem Liter Heizöl entspricht“, rechnete auch Thomas Gamperl von Viessmann bei einem Lokalausweis vor. Der Eisspeicher wird als zylindrischer Behälter von 1.700 m³ komplett unter der Erdoberfläche vergraben: Durchmesser 26 Meter, neun Meter tief. 23 Kilometer Rohrleitungen wurden in diesem unterirdischen Kellerraum verlegt, ehe er mit 1.500 m³ Wasser gefüllt wurde. „Das sind in etwa 40 Poolladungen“, rechnet TBH-Projektverantwortlicher Christoph Urschler vor. Zwei Wärmepumpen mit insgesamt 1.054 kW Leistung entnehmen nun jeweils die benötigte Energie aus diesem Eisspeicher, der für Kühlung im Sommer und Wärmeerzeugung im Winter gleichermaßen genutzt werden kann.

Eisspeicher für Heizung und Kühlung

Im Betrieb führt der Wärmeentzug im Eisspeicher zu einer vorschreitenden Vereisung des Speichervolumens, wobei eine Regeneration (also ein Schmelzvorgang) einerseits durch Solarabsorber und andererseits durch das den Speicher umgebende Erdreich erfolgt. Beide Wärmepumpen versorgen dann einen zentralen Energiespeicher, der zur Spitzenlastreduktion



Der Heizwärmebedarf liegt laut Ikea bei 36,12 kWh/m² im Jahr.

und als Lastausgleichs Speicher für Energieüberschüsse dient. Mit dem Groß-Eisspeichersystem kann aber eben nicht nur geheizt, sondern auch gekühlt werden. Die Kühlung erfolgt über einen Plattenwärmetauscher, welcher mit dem Regenerationswärmetauscher im Eis-Energiespeicher verbunden ist. Gepuffert wird das System mit Hydrothermie aus einer Brunnenanlage und 172 Solar-Luft-Kollektoren auf 1.400 m² am Dach des Lagers. Mit diesem Gesamtsystem soll das Gebäude die saisonalen Schwankungen ausgleichen und für konstante Temperaturen sorgen. Als Notfall-Backup wurde aber auch noch ein Gaskessel (1.600 kW von Viessmann) installiert. Der Heizwärmebedarf liegt laut Ikea bei 36,12 kWh/m² im Jahr. Für das

Gesamtprojekt gab es auch 750.000 Euro Förderung von KPC. Die Vorteile des Eisspeicher-Systems: Ein gleichmäßiges Temperaturprofil, geringe Luftbewegung und somit keine Staubaufwirbelung sowie ein arbeitsförderndes Umfeld. Das Ikea-Lager wird der neue Knotenpunkt des schwedischen Möbelherstellers – etwa für den Online-Handel. Im November soll bereits der Betrieb beginnen.

Für die elektrische Energieversorgung des Objekts entsteht am Dach des Gebäudes zudem eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von etwa einem MWP. Die Anlage besteht aus 3.350 Modulen und einer Fläche von rund 20.000m². Überschüssige Energie wird laut Plan ins Netz gespeist. ■