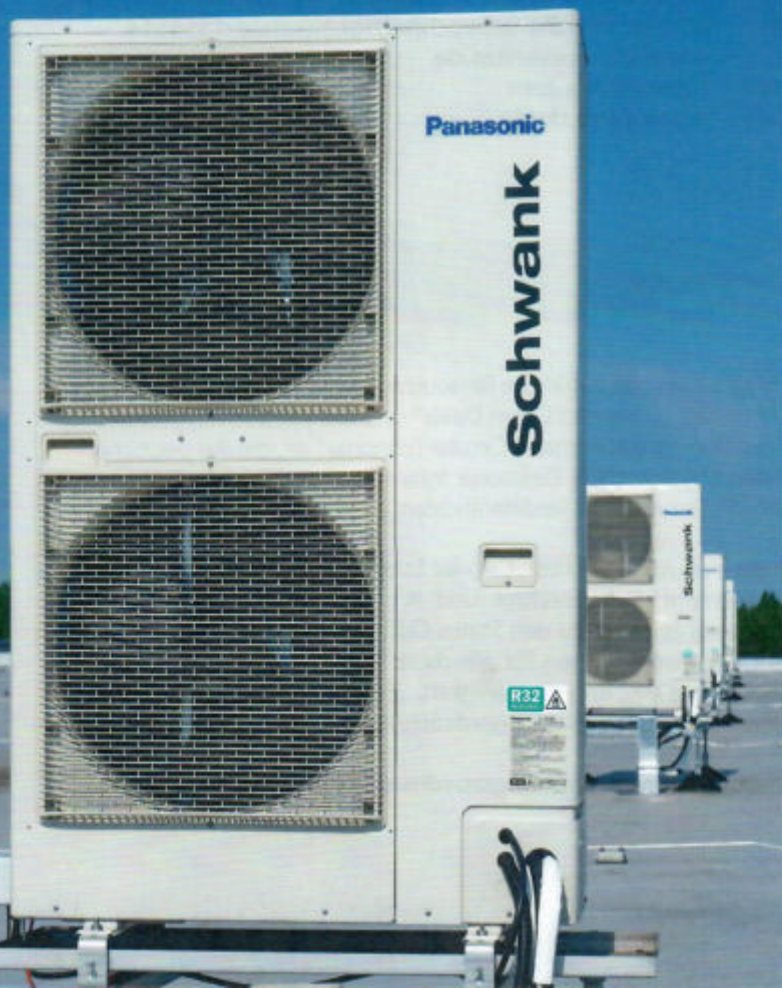


Lösung für ambitioniertes Temperaturziel

Zusammenspiel: Wärmepumpen und „High Volume Low Speed“-Ventilatoren

17 auf dem Dach installierte Luft-Luft-Wärmepumpen übernehmen die Kühl- und Heizaufgaben des Lagers von „NextPharma“. (Fotos: Michael Bäter)



Unweit des Dortmunder Flughafens hat „NextPharma“ Anfang 2022 einen neuen Logistikstandort in Holzwickede bezogen. Mit guten Autobahnanbindungen in den Norden soll von hier aus künftig auch das Benelux-Geschäft mitbedient werden. Aufbewahrt werden in dem 7.900 m² großen Lager überwiegend temperatursensible Güter, wie Arzneimittel für die Human- und Tiermedizin. Dabei müssen für die Lagerung und Distribution der Produkte die GDP-Leitlinien („Good Distribution Practice of Medicinal Products for Human Use“) eingehalten werden.

Die Verpflichtung, GDP-konform zu arbeiten, reicht von der Kontrolle der Vertriebskette über eine detaillierte Dokumentation der Logistikabläufe bis hin zu einem vollumfänglichen Qualitätssicherungssystem, das im Wesentlichen die Qualität und die Unversehrtheit der Arzneimittel garantieren soll. Wie immer wenn es um sensible, leicht verderbliche Produkte geht, ist die Raumtemperatur die kritische Größe im Lagerprozess und eine der größten Herausforderungen, die im Neubau an die Heiz- und Klimatechnik gestellt wird. Als Vorgaben definierte der Logistiker eine Soll-Temperatur von minimal 19 °C und maximal 23 °C. Nur drei Kelvin darf die Differenz zwischen der gemessenen tiefsten Temperatur zu der zum selben Zeitpunkt ermittelten höchsten Temperatur innerhalb desselben Lagerbereichs betragen – bei einer Hallenhöhe von rund 11 m.

Der Klimaexperte **Schwank** erstellte ein Konzept, das Wärmepumpen mit „High Volume Low Speed“ (HVLS)-Ventilatoren kombiniert. Die Idee dahinter: Auf dem Dach installierte Luft-Luft-Wärmepumpen sollen die Kühl- und Heizaufgaben übernehmen und mittels Luftkanälen im Raum verteilen. Um Temperaturschichtungen unter dem Hallendach und Kältezonen in den Regalreihen oder Randbereichen zu vermeiden, sollen die HVLS-Ventilatoren eine gleichmäßige Durchmischung der Raumluft bewirken.

VORANBRINGEN



Sven Burghardt, Vice President Klimatechnik, Schwank GmbH
Michael Bäter, Freier Journalist, Agentur Zeilenspiel
Schwank GmbH
50735 Köln
info@schwank.de

Smart, intuitiv und individuell.*

Ähnliche Konzepte hat Schwank bereits in anderen Logistikkomplexen wie zum Beispiel **Amazon** mit Erfolg realisiert, was letztlich auch den Zuschlag dieses Projekts begünstigte. Installiert wurden 17 Luft-Luft-Wärmepumpen von **Panasonic** mit einer Nennkühlleistung von 23,2 kW und einer Nennheizleistung von 28 kW. Die Wärmepumpen des Modells „PACi“ vereinen dabei hochwertige Technik und wirtschaftliche Aspekte gleichermaßen. Die kompakten Abmaße und das geringe Gewicht der Außengeräte sind ideal für den Einsatz auf dem Dach.

Die Innengeräte mit schmaler Bauform und geringem Gewicht bei gleichzeitig hoher Pressung, passen ideal zur Anforderung hoher Hallen. Die erzeugte Kälte/Wärme wird über 20 m lange Textil-Luftkanäle verteilt. In Logistik-Gebäuden, bei denen die Dachlasten sehr beschränkt sind, sind Textil-Luftkanäle dank ihres geringen Gewichts eine beliebte Alternative zu den schwereren Blechkanälen. Zudem lassen sich die Textilien einfach demonstrieren und unkompliziert waschen, was der Hygiene in der Halle zugutekommt. Als Kältemittel dient R32 (Difluormethan) wegen seines verringerten GWP („global warming potential“, Treibhausgaspotential) und der niedrigen Betriebskosten.

„MonsterFans“ sorgen für Gleichmäßigkeit

13 HVLS-Ventilatoren vom Typ „Schwank MonsterFans“ sind für die gleichmäßige Luftverteilung zuständig. Das bedeutet, dass große Luftmassen bei sehr niedrigen Drehzahlen bewegt werden können. „Gerade wenn die Halle durch verschiedene Einbauten wie Regale, Büroflächen, Förderbänder oder Kommissionierbereiche keine homogene Aufteilung ergibt, haben sich „MonsterFans“ bewährt. Fast unmerklich durchmischen sie die Luftschichten. So erreichen wir, dass auch wirklich jeder Regal- oder Stellplatz die gleiche Temperatur aufweist“, sagt Sven **Burghardt**, Vice President Klimatechnik, der Schwank GmbH. Verbaut wurden acht HVLS-Ventilatoren mit 4,9 m Durchmesser und fünf mit 3,6 m Durchmesser. Die Ventilatoren werden zentral gesteuert.

Das Einhalten der gleichmäßigen Temperaturverteilung geht gleichzeitig mit der besten Heizkostenbilanz einher. „Durch die Temperaturentschichtung heizen wir auch am effektivsten, selbst wenn das nicht die primäre Aufgabenstellung bei diesem Projekt war“, sagt Burghardt. „Denn unter dem Hallendach entstehen keine teuren Wärmepolster und am Boden, also im Aufenthaltsbereich, muss nicht laufend nachgeheizt werden. Effizienter

ISH 13. – 17.03.2023
Frankfurt a. M.
Halle 8.0, Stand G90



* Entdecken Sie unsere neue KWL-Gerätegeneration mit dem intuitiven Steuerungskonzept easyControls 3.0:

- Modernes Touch-Bedienelement in schwarz oder weiß, kompatibel mit nahezu jedem Schalterprogramm.
- Gerätezugriff optional über PC oder Smartphone – auch von unterwegs über die neue easyControls 3.0 Cloud.
- Einstellbares Wochenprogramm oder vollkommen automatisch per Raumluftqualitätssensoren.

www.heliosventilatoren.com





- 1 Die Lagerbereiche unterteilen sich in Kommissionier- und Hochregalbereiche. Nur drei Kelvin darf die Differenz zwischen der tiefsten und höchsten Temperatur innerhalb desselben Lagerbereichs betragen.
- 2 Optimales Duo: Die Klimageräte verteilen die Luft über Textilschläuche; die „MonsterFans“ sorgen für die gleichmäßige Verteilung und Minimierung der Luftschichten durch thermische Destratifizierung.

kann ein Heizsystem nicht arbeiten.“ Ohne die Entschichtung würde es, wie in vielen hohen Hallen, oben wärmer und unten kälter sein. Bei baugleichen Hallen ohne HVLS müsste in den Wintermonaten deutlich mehr Energie zum Erreichen vergleichbarer Behaglichkeitstemperaturen eingebracht werden.

Die Steuerung der Wärmepumpen übernimmt ein zentrales Bedienpanel, das an die Gebäudeleittechnik (GLT) angebunden ist. Jede Unter- oder Überschreitung der Raumsolltemperaturen, Einschalt- und Ausschaltzeiten sowie Störungen werden direkt an die Leitstelle gemeldet. Wird eine Temperaturdifferenz von drei Kelvin unter- oder überschritten, eskaliert die GLT an den Gebäudemanager. Dieser ist angewiesen, innerhalb von wenigen Minuten entsprechende Schritte einzuleiten. Falls die Ursache der Ausfall

einer Wärmepumpe ist, können die anderen Wärmepumpen die Kälteleistung bis zum Eintreffen des Servicetechnikers kompensieren. In einzelnen Fällen, zum Beispiel wenn Wärme- oder Kälteschübe über lang geöffnete Tore in die Halle gelangen, reicht es schon aus, kurzzeitig die Drehzahl der Ventilatoren zu erhöhen.

Von Erfahrungen partizipieren

„NextPharma“ gilt als einer der führenden Logistiker in seinem Segment und garantiert seinen Kunden modernste Lagertechnik, redundant ausgelegte Kühl- und Klimatechnik und 100 prozentige Temperaturstabilität in seinen Lagern. Ein Versprechen, das der Logistiker als Anforderung an das Schwank Planerteam weitergab. Sven Burghardt: „Die Komplexität eines solchen Projekts ergibt sich immer erst in der Gesamtbetrachtung. So

mussten unsere Planer zum Beispiel Rauch-Wärme-Abzugsanlagen, Lichtkuppeln, Regalhöhen, Dachlasten und vieles mehr berücksichtigen. Hier ist unsere Erfahrung mit Hallen von unschätzbarem Wert.“ Die Einhaltung der Luftqualität stellte Schwank in diesem weitläufigen Logistiklager mit wenig Staplerverkehr vor keine größeren Herausforderungen. Anders sähe das in einer schadstoffbelastenden Fertigung aus.

Neben der Planung und Auslegung übernahm Schwank die komplette Installation der Wärmepumpen und der HVLS-Ventilatoren sowie deren elektrische Anbindung. Ausführungszeitraum waren rund drei Monate. Nach einem Jahr Betrieb präsentiert sich die Anlage absolut zuverlässig. Der Einsatz der HVLS-Ventilatoren war unverzichtbar, um das Temperaturprofil gleichmäßig zu halten. ■

Weitere Informationen unter:

<https://schwank.de/produkte/klimasysteme/elektrische-waermepumpen> | <https://monsterfans.com/de>