



Der 2015 vom Obsthof Otte gebaute Hallenanbau bietet u. a. Platz für eine Sortieranlage inkl. Verpackungstechnik und drei neue Lagerräume, die nach modernen Standards errichtet werden

Komplexe Anforderungen erfüllen

Obstlagerung und Kühlung

Wenn im Kühlhaus von Karsten Otte etwas mit der Lagerung nicht stimmt, kann er eine Warnmitteilung auf sein Handy erhalten und unabhängig seines aktuellen Aufenthaltsortes, auch aus der Ferne Einblick in die aufgezeichneten Daten zu den einzelnen Kühlzellen nehmen und die Ist-Werte mit den Sollwerten vergleichen – das „smarte Kühlhaus“. Otte bewirtschaftet einen Obstbetrieb mit verschiedenen Kulturen in Hiddenhausen und hat 2015 einen 1 000 m² großen Hallenanbau errichtet, der mit moderner Kühl- und Sortiertechnik ausgestattet wurde. Was beim Bau zu beachten war und welche Anforderungen die neue Kühl- und Lagertechnik zu erfüllen hat, erklären Betriebsleiter Karsten Otte sowie Gerhard und Thomas Frisch, Mefus & Frisch Kältetechnik GmbH.

Der Obsthof Otte baut Erdbeeren, Himbeeren, Zwetschen, Äpfel und Birnen an. Das in dritter Generation geführte Unternehmen vermarktet seine Erzeugnisse über den eigenen Hofladen und Stände

(nur während der Erdbeersaison) sowie über wertorientierte Kaufleute in der Region. Nicht nur optisch, sondern auch im Geschmack und mit den Inhaltsstoffen sollen die Früchte die Kunden besonders

ansprechen. Geerntet wird daher meist in einem reiferen Fruchtstadium, als dies in der Branche allgemein üblich ist – und dies stellt im weiteren Ablauf dann, neben der schon vorhandenen Vielzahl an Obstarten, nochmals höhere Anforderungen an die Kühl- und Lagertechnik.

Gerhard Frisch ist 1980 in den 1957 von seinem Großvater Franz-Josef Mefus gegründeten Betrieb eingestiegen. Zu Beginn der 1980er Jahre waren Melk- und Milchkühltechnik noch betrieblicher Schwerpunkt, doch eine Milchkrise und der damit verbundene Strukturwandel waren für Gerhard Frisch Anlass zum Einstieg in den Bereich der Obst- und Gemüsekühlungen. Der gelernte Kälteanlagenbauer lieferte vor 25 Jahre die erste Eiswasserkühlung für Spargel aus und zählt heute Anbaubetriebe aus fast allen Bereichen der Obst- und Gemüseproduktion zu seinen Kunden.

Mefus & Frisch beschäftigt ca. 70 Mitarbeiter, von denen ca. 80 % im eigenen Unternehmen, das auf mehreren Füßen steht, ausgebildet wurden. Neben Kälteanlagen für die Gastronomie oder Klima-



Unter ULO-Bedingungen können in den beiden linken Räumen 150 t Äpfel gelagert werden, das Dispolager (Bildmitte) hat 100 t Kapazität und wird saisonabhängig für die Kühlung von Beerenfrüchten, Zwetschen oder Äpfeln genutzt

anlagen fürs Büro, sind Lebensmittelkühlungen und Kühltechnik für die mittelständische Fleischindustrie weitere Aufgabefelder des Unternehmens.

Zurück zum Obsthof Otte: In dem Hallenbau sollten – neben Optionen zu weiterer Mechanisierung und Automatisierung von Arbeitsvorgängen – zwei zusätzliche ULO-Lagerräume mit jeweils 75 t Lagerkapazität sowie ein Dispolager mit 100 t Kapazität realisiert werden. Darüber hinaus sollte eine leistungsfähige Erdbeer-Schnellkühlung, die für die zügi-

ge Temperaturabsenkung der Erdbeeren und Himbeeren genutzt wird, installiert werden. Für Gerhard Frisch sind solche Anforderungen – wie sicher auch für andere Kollegen in seiner Branche – nichts Neues. Zum einen gilt es, eine technische Lösung zu finden, um den unterschiedlichen Ansprüchen der verschiedenen Obstarten und des Betriebes gerecht zu werden und zum anderen war es eine Vorgabe von Karsten Otte, eine energiesparende und umweltfreundliche Lösung zu finden, die aber auch bezahl-



Gerhard Frisch gewährt einen Blick in den Schaltschrank – Mefus & Frisch konfiguriert die Schaltanlagen individuell nach Bedarf der Anbaubetriebe

bar sein muss. Schlussendlich sollte die Halle auch noch gut aussehen, wobei die überwiegend aus Holz gebaute Konstruktion und die umfangreichen Lichtbänder zu einer angenehmen Arbeitsatmosphäre beitragen: eine „eierlegende Woll-Milch-Sau“.

Woran man denken sollte

Welche Funktionen sind zu erfüllen? Welcher Raum steht zur Verfügung, denn



Gelungenes Projekt: Die unterschiedlichen Ansprüche verschiedener Obstarten an die Kühlung und Lagerung mussten beim Hallenanbau 2015 ebenso berücksichtigt werden wie die energetischen Vorgaben und die Aspekte des Umweltschutzes. **Glückliche Gesichter bei Bauherr Karsten Otte, Obsthof Otte, sowie Gerhard und Thomas Frisch, Mefus & Frisch (v.l.n.r.)**

Fotos: Kühlwetter

schließlich muss auch noch genügend Platz für eine 22 m lange moderne Sortiermaschine mit drei Großkistenbefüllern und Beutelmaschine bleiben. Wie schaut die innerbetriebliche Logistik aus? Wie ist die zu erwartende Lärmentwicklung? Wie können die schon vorhandenen fünf ULO-Lagerräume aus dem Jahr 2003 und ein älteres Bestandslager in das Gesamtkonzept mit eingebunden werden. Besteht eine Möglichkeit, Fördermittel für das Projekt und dessen Umsetzung zu generieren? Welche Voraussetzungen müssen dazu erfüllt werden? Welche Möglichkeiten einer modernen Steuerung und Überwachung der neuen Anlage bieten sich an. Wie kann ein nachhaltiges und tragfähiges Energiekonzept verwirklicht werden? Diese und zahlreiche weitere Fragen stehen bei der Planung und späteren Umsetzung immer wieder an.

Kulturspezifische Anforderungen beachten

„Man muss beachten, dass jeder Kühlprozess eine Entfeuchtung für die Früchte zur Folge hat“, gibt Gerhard Frisch zu Bedenken. Diese Entfeuchtung sollte so gering wie möglich gehalten werden, da die zu kühlenden oder lagernden Früchte darunter leiden. „Wenn Äpfel bei 1 °C gekühlt werden, benötigt man eine Kältemitteltemperatur von z. B. -5 °C. Werden Erdbeeren mit 30 °C Temperatur in die Schnellkühlung gestellt, startet man z. B. mit einer Kühlmitteltemperatur von 12,5 °C. Zur gleichen Zeit werden Erdbeeren im Dispolager bei 8-10 °C gekühlt. Wenn man für diesen Raum eine Kühlmitteltemperatur von -5 °C nutzt, entsteht eine starke Entfeuchtung der Früchte, deren Qualität deutlich in Mitleidenschaft gezogen wird. Diese unterschiedlichen Anforderungen kältetechnisch und regeltechnisch bei möglichst geringem Energieverbrauch zu erfüllen, ist eine unserer Herausforderungen“, betont Gerhard Frisch.

Ein weiter Anspruch im Obsthof Otte lag darin, in den neuen ULO-Lagerräumen die vorgesehenen Lagerkonditionen zu erreichen, obwohl die Leistungsfähigkeit der Technik mit einem 9 kg/Std.-Stickstoffherzeuger und einem eigentlich unterdimensionierten CO₂-Scrubbers nicht optimal war. Das bedeutet, dass die Lagerräume und das Rohrsystem superdicht gebaut und die Technik im Stande sein muss, zu erkennen, in welchem Raum eine Korrektur der Ist-Werte besonders wichtig ist.

Steuerung ein wichtiges Thema

Zur Regelung der Anlage hat Mefus & Frisch eine speicherprogrammierbare Steuerung von Siemens eingebaut, dem „Branchenführer in diesem Bereich“, wie Gerhard Frisch erklärt. Auch Sohn Thomas ist inzwischen in die Betriebsleitung nach Ausbildung zum Kälteanlagenbauer, Studium im Bereich der Gebäude- und Kältetechnik des Unternehmens eingestiegen. Während des Studiums hat er sich intensiv mit der Anwendung natürlicher Kältemittel befasst, auf deren Nutzung er insbesondere bei größeren Anlagen setzt.

Welches Kältemittel verwenden?

„Wir arbeiten heute meist mit niedrig GWP oder natürlichen Kältemitteln wie CO₂. Während HFKW-Kältemittel wie z. B. 134a oder R 507a aufgrund der hohen Produktpreise und des Umweltehaltens an Relevanz verlieren, gewinnt CO₂, ein natürlich vorkommendes Gas, an Bedeutung. Die Technik zur Verwendung von CO₂, die sehr hohe Betriebsdrücke voraussetzt, wurde in den vergangenen fünf Jahren erheblich fortentwickelt. Da bei CO₂ mit höheren Kältemitteltemperaturen gearbeitet wird, kann als weiterer Vorzug auch die Abwärme effizienter genutzt werden und energetisch effiziente Anlagen werden in der Landwirtschaft besonders gefördert“, erklärt Thomas Frisch. Jedes Grad Temperaturerniedrigung des Kältemittels erhöht nach dessen Erfahrung die Energiekosten um 2,5-3 % und 70 % der Lebenshaltungskosten einer Kälteanlage sind Verbrauchskosten. „Eine energieeffiziente Anlage, die vielleicht 5-10 % höhere Investitionskosten verursacht, amortisiert sich in der Regel sehr schnell.“

Die auf dem Dach der neuen Halle von Karsten Otte installierten Solarpanelen leisten mit ihren 70 KW, durch Einspeisung des gewonnenen Stroms über Tag, einen wichtigen Beitrag zum Betrieb der Kühlanlage. Deren Leistung kann dank der Regeltechnik von 10 KW bis ca. 90 KW stufenlos variieren. Die technischen Daten zur Anlage stehen per i-Cloud zur Verfügung und Betriebsleiter Otte kann vom PC oder dem Smartphone aus zu jeder Zeit Einblick in die Geschehnisse nehmen und den Ist-Zustand der einzelnen Kühlräume oder der Maschinenteknik abrufen. Und bei technischen Defekten oder ungewöhnlichen Abweichungen von den Sollwerten, erhält er automatisch, genau wie Mefus & Frisch, eine Fehlermeldung. Oft kann ein Fehler dann schon per Fernwartung korrigiert werden. - TK -



MEFUS & FRISCH
Kältetechnik SEIT 1957

– Deutsche Qualitätsprodukte! –

Planung-Vertrieb-Kundendienst-Wartung

- * Spargelkühlräume mit und ohne Kühlraumbefeuchtung
- * Erdbeerschnellabkühlung
- * Obst- und Gemüsekühlräume mit hoher Luftfeuchtigkeit
- * ULO-Lagersysteme
- * Pflanzenkühlräume
- * Kühlraumisolierung
- * Eiswasserschockkühlbecken, -Schränke und Eiswasserdurchlaufkühler für Spargel sowie für diverse Gemüse- und Obstsorten
- * Spezielle Erstellung von Kühlanlagen für jeden individuellen Bedarf
- * Eiswasserdurchlaufkühlung für Kirschen
- * Luft- und Wasserentkeimung

MEFUS & FRISCH Kältetechnik GmbH
Warendorfer Straße 18 • 59320 Ennigerloh-Westkirchen
Telefon: 0 25 87 - 93 01-0 • Telefax: 0 25 87 - 93 01-36
www.mefus-frisch.de • E-Mail: info@mefus-frisch.de