



Das zukünftige Tiefkühl-Logistikzentrum am Stadtrand von Moskau

Hilfe für Väterchen Frost

Gut geplant ist tiefgekühlt: Die Berliner fablog GmbH plant und realisiert ein Tiefkühl-Logistikzentrum in Moskau, um auch außerhalb der russischen Winter Delikatesswaren hygienisch einwandfrei zu lagern.

Patrick Lindig, Patrick Radtke

Russland unterliegt einem enormen gesellschaftlichen Wandel, so auch im Bereich der Fleischversorgung. Die aktuelle Bedarfssituation im Segment Tiefkühl- und Frischfleisch ist eine andere als noch vor einigen Jahren. In der Region Moskau ist die Nachfrage nach hochwertigem Importfleisch, zum Beispiel aus Südamerika, und Delikatesswaren rasant gestiegen. Die Anforderungen an hygienische Bedingungen und Logistikqualität steigen mit und gleichen sich mehr und mehr dem europäischen Standard an. Dadurch wachsen zunehmend die Ansprüche an Logistikqualität, Logistikequipment und Logistikimmobilien. Die Folge ist eine zunehmende Nachfrage nach westlichem Know-how der Logistikplanung und moderner Logistiktechnologie. Die Berliner fablog GmbH ist ein international agierendes Planungsunternehmen im Bereich der Logistik. Seit geraumer Zeit ist das Unternehmen auch in der Russischen Föderation tätig und vereint westeuropäisches Know-how mit Kenntnissen der besonderen Anforderungen und Gegebenheiten des russischen Marktes. Die Kernkompeten-

zen liegen in der Beratung, Planung, IT-Entwicklung und Realisierung von Logistik-Projekten. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Logistik- und Materialflussplanung, der Fabrik- und Werksstrukturplanung, dem Transport- und Frachtmanagement, sowie der Entwicklung und dem Vertrieb von Logistiksoftware. Ein aktuelles Projekt der fablog GmbH beschäftigt sich mit der Planung und der Errichtung eines neuen hochmodernen Tiefkühl-Logistikzentrums am Stadtrand von Moskau. Der russische Marktführer im Bereich Import und Distribution von Fleischprodukten möchte auf einer geplanten Grundstücksgröße von 25.000 Quadratmetern mit einer Umschlagleistung von 15.000 Tonnen im Monat verstärkt die boomende Region um die Hauptstadt Moskau versorgen.

Optimum gefordert

Die Distribution erfolgt ausschließlich durch LKW unter 7,5 Tonnen, da in Moskaus Innenstadt eine Verkehrsbeschränkung besteht. fablog wurde mit der Generalplanung für dieses Projekt beauftragt. Der Auftraggeber legte der

Planung folgende grundsätzlichen Prämissen zu Grunde:

- Effiziente Flächennutzung des Baugrundes
- Minimierung der nötigen Kühlleistung und Optimierung des Raumnutzungsgrades
- Umsetzung hoher Logistikleistung bei Optimierung der Logistikkosten
- Umsetzung effizienter und modernster Kommissionierstrategien
- Prozesssicherheit/Verfolgung der Null-Fehler-Strategie.

Bei dem Projekt stellte die Kombination von Palettenware und hängender Ware in unterschiedlichen Temperaturzonen eine besondere technologische und organisatorische Herausforderung dar. Tiefgefrorene Nahrungsmittel müssen einer gleichbleibenden Temperatur an allen Punkten des Erzeugnisses ausgesetzt werden. Um Qualität und Produktsicherheit gewährleisten zu können, sind die Toleranzgrenzen sehr eng gesteckt. Die Sicherung der durchgängigen Kühlkette hat daher oberste Priorität. Das betrifft nicht nur das Lager selbst, sondern insbesondere die Ein- und Auslagerung und

den Übergang zwischen einzelnen Bereichen innerhalb eines Betriebes.

Automatik gewinnt

Eine wesentliche Anforderung an den Betrieb eines Tiefkühlagers ist die konsequente Umsetzung des First-In-First-Out-Prinzips (FIFO). Dies muss bereits in der Planung und Konzeption des Lagers Berücksichtigung finden. Eine besondere Aufgabe für die Planung stellt in diesem Falle das sehr große Artikelspektrum bei geringen Liefermengen je Auftrag dar. Dieser Umstand führt zu einem erhöhten Kommissionieraufwand, der den Einsatz von geeigneten Kommissioniertechniken und -strategien erfordert. Um die Effizienz auf ein optimales Niveau zu heben, müssen die Kommissionierverfahren auf die jeweilige Anforderung und die individuell nötigen Kommissionierleistungen optimal abgestimmt sein. Die Aufgabe bestand darin, im ersten Schritt eine Machbarkeitsstudie durchzuführen und anschließend unterschiedliche Lösungsansätze hinsichtlich Automatisierungsgrad, Kommissionierverfahren und logistischer Systemlösungen zu erarbeiten. Schnell kristallisierten sich zwei bevorzugte Lösungsvarianten heraus, die sich im Ergebnis nicht nur in den Kennzahlen Logistikkosten je Tonne als die Effizientesten herausstellten. Diese beiden Vorzugsvarianten, eine manuelle sowie eine automatische Lösung, wurden weiterentwickelt und abschließend nochmals einer ausführlichen Untersuchung unterzogen, deren Ergebnis eine umfassende technisch-funktionale, organisatorische und monetäre Variantenbewertung war. Sowohl die manuelle Variante - 12 Meter Lagerhöhe, manuelle Schmalgangstapler, Kommissionierstrategie Mann zur Ware - als auch die automatische Variante - 20 Meter Lagerhöhe, automatische RBG's, Kommissionierstrategie Ware zum Mann - erreichen eine Gesamtlagerkapazität von rund 4.000 Tonnen Frisch- und Tiefkühlfleisch. Das entspricht circa 7.000 Palettenstellplätzen und 9.000 Rinder- und Schweinehälften als hängende Ware. Der Auftraggeber entschied sich aus finanziellen und organisatorisch-technischen Faktoren zu Gunsten der Automatikvariante. Hauptunterscheidungsmerkmal ist die, aufgrund der größeren nutzbaren Gebäudehöhe, geringe Anzahl von Gassen im Palettenregalbereich. Des Weiteren verfügt diese Variante über vollautomatische Kommissionierarbeitsplätze, die über Fördertechnik an das automatische Hochregallager angeschlossen sind.

Abgesenkte Feuchtigkeit

Bereits in der frühen Phase der Auslegung der Gebäude- und Kühltechnik können die Voraussetzungen für eine optimale Funktion von automatisierter Förder- und Lagertechnik geschaffen werden. Hohe Luftfeuchtigkeit führt beispielsweise zur Vereisung an den mechanischen Systemen und damit zu wesentlichen Funktionsstörungen. Daher empfiehlt sich eine Absenkung der Luftfeuchtigkeit auf 30 bis 40 Prozent. Darüber hinaus müssen bei der Auslegung der Kühlaggregate die Antriebe der Förder- und Lagertechnik sowie die Schaltschränke beachtet werden. Diese entwickeln eine nicht unerhebliche Menge an Wärme, die kompensiert werden muss. Der Übergang zwischen verschiedenen Temperaturzonen, beispielsweise zwischen Lager- und Kommissionierbereichen, erfordert Beachtung

in der Förder- und Lagertechnik, sowie in der Gebäudeplanung. Bei sehr hohen Temperaturunterschieden ist es empfehlenswert, eine Schleuse vorzusehen, die diesen Temperatursprung in zwei Schritte teilt. Damit wird der Energieverlust minimiert und die Beanspruchung der Technik so weitestgehend reduziert. Da die mechanischen und elektronischen Komponenten hohen Schwankungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt sind, ist in diesem Bereich ein sehr hohes Know-how in der Fördertechnik erforderlich. Diese Einflüsse müssen in der mechanischen Konstruktion und in der Auswahl der Sensormodule berücksichtigt werden.

Abkühlung berücksichtigen

Der Realisierungszeitraum von Kühlhäusern ist in der Regel länger zu veranschlagen als bei Lagerhäusern im Normaltemperaturbereich, da eine Abkühlprozedur zwischen Montage und Inbetriebnahme von Förder- und Lagertechnik erfolgen muss und mehrere Wochen dauern kann. In temperaturgeführten Logistikzentren ist eine weitgehende Automatisierung der Prozesse, nicht zuletzt aus ergonomischen Gesichtspunkten, empfehlenswert. Im konkreten Fall sprachen neben der erforderlichen Umschlagsleistung auch die Artikelstruktur und die Anforderungen an die Prozessqualität für eine automatisierte Logistikköslung. Bei der Planung und Realisierung derartiger Anlagen sind langjährige Erfahrungen erforderlich, um effiziente und anforderungsspezifische Lösung zu erarbeiten und zu realisieren. ◀