

Beständig ist nur der Wandel

INL und Unitechnik haben das größte Tiefkühlager im Mittleren Osten umgebaut, statt eines Ambientlagers wird nun auch der zweite Teil des 70 Millionen-Dollar-Komplexes zur Lagerung von TK-Produkten genutzt. Die Nachfrage war in den letzten Jahren rapide gestiegen.

Ein XXL-Kühlschrank im Wüstensand. Das ist für den Mittleren Osten ein zunächst untypisches, doch aktuell passendes Bild. Denn genau das ist das Frische- und Tiefkühlager von Integrated National Logistics Ltd. in der Dubai Logistics City. Mit Inbetriebnahme seiner sieben zusätzlichen, auf bis zu -28°C heruntergekühlten Gassen verdoppelt das Unternehmen seine Tiefkühlkapazitäten. Der Logistikdienstleister kann so am Standort Dubai pro Tag rund 2000 Paletten für Tiefkühlprodukte umschlagen und den gesamten Mittleren Osten mit Waren wie Fleisch, Gemüse und Speiseeis versorgen.

Hälfte des Komplexes schon seit 2011 TK-Lager

Integrated National Logistics Ltd. ist einer der führenden Anbieter von Logistikleistungen in den Vereinigten Arabischen Emiraten. Der Dienstleister arbeitet in Dubai für eine Reihe namhafter Hersteller. Mit seinem Automatiklager hat INL im Jahr 2011 für rund 70 Millionen US-Dollar eine der größten automatisierten Logistikanlagen im Mittleren Osten in Betrieb genommen. Das System erstreckt sich über 14 Gassen, die sich in zwei symmetrische Blöcke aufteilen. Der eine Block wurde als Tiefkühlager konstruiert. Jede Gasse lässt sich dank einer speziellen Isolierung auf Temperaturen von bis zu -28°C herunterkühlen. Für eine durchgängige Kühlkette findet der gesamte Warenfluss – von der Anlieferung über die Einlagerung und Kommissionierung bis zur Verladung – in einem separat gekühlten Bereich statt. Der zweite Teil diente als temperaturgeführtes Raumtemperaturlager (ein sogenanntes Ambientlager). Hier bevorratete INL vorwiegend Trockensortimente. Die Lagergassen wurden dafür in drei Einheiten unterteilt: zweimal drei Gassen à



Das Logistikzentrum von INL wurde ursprünglich 2011 für rund 70 Millionen US-Dollar errichtet.

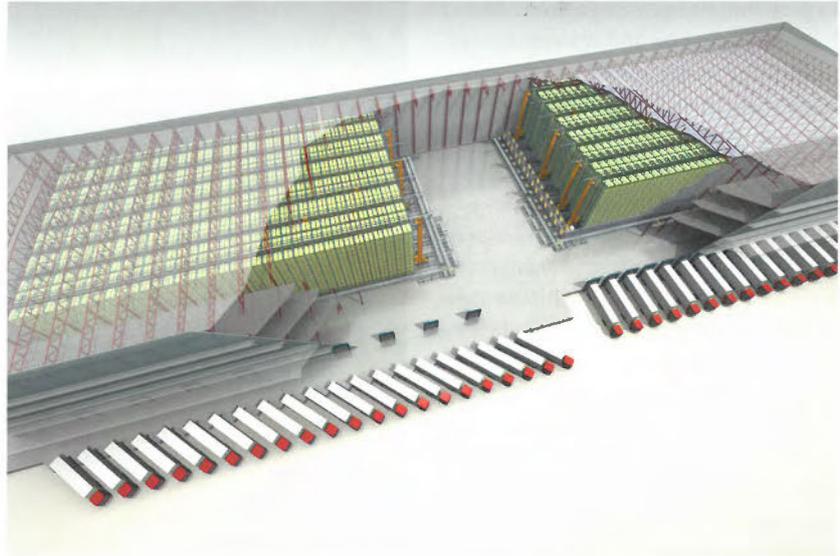
18 bis 25°C und eine Gasse für Waren, die bei Umgebungstemperatur lagern. Ein gutes Konzept, zumindest bisher. »Die Nachfrage nach Tiefkühlagerplätzen ist in den letzten Jahren rapide gestiegen. Als Betreiber des einzigen automatischen Tiefkühlagers in Dubai war der Ausbau dieser Kapazitäten für uns eine logische Konsequenz«, erklärt Adil Alsmadi, Projektdirektor bei Integrated National Logistics Ltd. »Da wir über ausreichend Platz in einem konventionellen Lager verfügten, haben wir uns entschieden, die Waren aus dem automatisierten Trocken-/Frischebereich dorthin umzulagern und auch die restlichen sieben Gassen des Hochregallagers herunterzukühlen.«

Automatiksysteme für Tiefkühlung wappnen

Die wesentliche Herausforderung des Projektes: »Man muss bedenken, dass der gesamte Lagerbereich inklusive der verbauten Technik auf Temperaturen ab $+18^{\circ}\text{C}$ ausgelegt war. Für ein Tiefkühlager müssen jedoch bestimmte Grundvoraussetzungen, wie eine gewisse Kältetoleranz, gegeben sein«, erläutert Stephan Neef vom Planungsbüro Logistikberatung Neef, der das Umbaukonzept im

Auftrag von INL und in Abstimmung mit Unitechnik als dem Generalunternehmer der Anlage entwickelt hat. Ein ausschlaggebendes Kriterium für die Machbarkeit des Projekts waren in diesem Zusammenhang die Regalbediengeräte (RBG) und deren grundsätzliche Anpassungsfähigkeit hinsichtlich der verbauten Werkstoffe an die künftigen Temperaturen. Aufgrund der anfallenden Kosten für einen kompletten Austausch der Systeme wäre eine Modifizierung der Anlage ansonsten nicht rentabel gewesen. Im Anschluss an die Konzeptentwicklung beauftragte INL den Systemintegrator Unitechnik mit der technischen Umrüstung der Logistiksysteme. Um auch nach dem Umbau alle technischen Features der Anlage weiter in vollem Umfang nutzbar zu machen und die gewünschte Durchsatzleistung zu erbringen, unterzog der deutsche Intralogistikspezialist die RBG zunächst einem ausführlichen Anforderungscheck. Dieser ergab, dass die verbauten doppelstiefen Teleskopgabeln angesichts des neuen Temperaturspektrums die geforderten Palettenlasten statisch nicht mehr aufnehmen könnten. Unitechnik tauschte sie daher gegen Bauteile mit entsprechender Kaltzähigkeit für den Einsatz bei bis zu -28°C

aus. Darüber hinaus wurden die Öle und Fette in den Getrieben und Wälzlagern der Transportsystemelemente gewechselt. »Besondere Aufmerksamkeit erforderte die Sensorik«, berichtet Michael Huhn, Vertriebsleiter bei Unitechnik. »Im nicht tiefgekühlten Bereich funktionierte das eingesetzte Lichtschrankensystem aus Spiegeln und Lasern ohne Probleme. Durch die Zufuhr von Luft mit hoher Feuchtigkeit während der Ein- und Auslagerung von Paletten besteht im Tiefkühlager jedoch die Gefahr einer Vereisung der Sensoren.« Um Systemstörungen oder gar -ausfälle zu vermeiden, setzte Unitechnik daher eine kostengünstige und praktikable Lösung ein, bei der Elemente entsprechend beheizt werden, um das Beschlagen beziehungsweise Vereisen unter den Tiefkühlbedingungen zu verhindern.



Der Generalunternehmer Unitechnik verantwortete die Umrüstung der bisher als Ambientlager genutzten Hälfte des Riesenkomplexes zu sieben zusätzlichen TK-Gassen.

Keine technische Schlitterpartie

Eine weitere Anforderung war die technische Umrüstung der Lagerzone selbst. Der Fokus lag dabei auf den beiden Aspekten Kühlung und Isolierung. Um die Lagergassen wie gewünscht zu temperieren, integrierten die Techniker in einem ersten Schritt eine komplett neue Kältetechnik. Gleichzeitig tauschte INL die Isolierung an Decken und Wänden aus, von bisher 80 auf nun 200 Millimeter. Eine Aufgabe, die nur mit Einfallsreichtum und Fingerspitzengefühl gelöst werden konnte, war zudem der Schutz des Bodens. »Gewöhnlich wird im Tiefkühlager eine Heizung als Unterfriererschutz unterhalb der Boden-

platte eingebaut, um Frostbildung in der Tragschicht zu vermeiden. So wurde es auch im bereits bestehenden Tiefkühlagerblock gemacht«, erzählt Neef. Da sich die Heizung im Ambientbereich aber nicht nachrüsten ließ, ohne den Boden aufzustemmen, entschied sich INL für eine weniger aufwändige Lösung. Dazu wurde eine elektrische Unterfrierheizung auf dem bestehenden Hallenboden verlegt. Durch eine zusätzliche Isolierung oberhalb der Heizdrähte wird die Wärme am Boden gehalten. Besonderes Augenmerk galt ebenfalls dem Regalstahlbau. Dieser entsprach in der Güte der eingesetzten Materialien bereits den neuen Anforderun-

gen. Durch den Einsatz der Unterfrierheizung kam es nun jedoch zu Temperaturdifferenzen von $+4^{\circ}\text{C}$ am Boden und bis zu -28°C im übrigen Kühlraum. Um die Stabilität des Regalbaus insbesondere während des Herunterkühlens der sieben Gassen zu erhalten, wurden deshalb spezielle Dehnungs- und Verbindungselemente verbaut. Diese ermöglichen es dem Stahl, sich entsprechend den aktuellen Raumbedingungen auszudehnen oder zusammenzuziehen.

Ein neues Lagerkonzept

Auch der Warenfluss des ehemaligen Trockenbereichs wurde an die neuen

Anzeige



Kühl- und Tiefkühlräume · Schlüsselfertige Bauten · Bananenreifeanlagen · CA+ULO Obstlagerräume

Nutzen Sie 50 Jahre Erfahrung.
Führend in Europa in der Planung und der Ausführung.



Plattenhardt + Wirth GmbH | Kühlraumbau/Industriebau

88074 Meckenbeuren-Reute | 57482 Wenden-Hünsborn | 06188 Landsberg | 82024 Taufkirchen | 27572 Bremerhaven

www.plawi.de

Lageranforderungen angepasst. Bisher hatten Anlieferung und Wareneingangsabwicklung unter Umgebungstemperaturen stattgefunden. Diese Bereiche werden nun eingehaust und gekühlt. »Um Temperaturschwankungen und besonders das Eindringen feuchtwarmer Luft zwischen der Vorzone und dem Lager zu verhindern, haben wir im bestehenden Tiefkühlbereich ein Zwei-Schleusensystem an den Sammelstrecken für die Ein- und Auslagerung integriert«, erläutert Huhn. Hier findet sowohl der Temperaturexaustausch als auch die Entfeuchtung der warmen Außenluft statt, um so einer Vereisung vorzubeugen. Im nicht gekühlten Lager wurde aufgrund der geringen Temperaturdifferenz ursprünglich nur ein einfaches Gassentor pro Förderstrecke integriert. Unitechnik entwickelte daher nun ein neues Schleusenkonzept. »Um Temperatur und Luftfeuchtigkeit möglichst stabil zu halten, haben wir die Vorzone quasi in den Tiefkühlbereich integriert. Der Umlauf in der Lagervorzone ist zwar noch immer vom Lager selbst getrennt, wird aber auf +5 °C herabgekühlt und entfeuchtet«, so Huhn. Zwei neue Schleusen markieren den Übergang vom Wareneingang in die Vorzone. Hier werden die Waren gebündelt bereitgestellt. Anschließend gabelt sich die bestehende Förderstrecke und verteilt die Waren wie gehabt auf die sieben Gassen. Dank der schnelllaufenden Gassentore bleibt die frühere Umschlagleistung dabei erhalten. Der Durchsatz von bis zu 160 Ein- und Auslagerungen pro Stunde aus dem Tiefkühlbereich kann so gespiegelt werden.

Ein Blick in die Zukunft

Die technischen Herausforderungen der Lagermodifizierung am Standort von Integrated National Logistics Ltd. in Dubai sind effizient gelöst. Das Resultat der Umgestaltung des Frischelagers: INL kann durch die Steigerung der Lagerkapazität deutlich mehr Tiefkühlware bevorraten und umschlagen. »Aufgrund unserer Erfahrungen aus dem bestehenden Tiefkühlbereich rechnen wir langfristig mindestens mit einer Verdoppelung der Durchsatzleistung im automatischen Hochregallager«, resümiert Projektdirektor Alsmadi. »Wir können nun außerdem ein noch breiteres Kundenspektrum bedienen.«

Ruben Hafer



Über der elektrischen Unterfrierschutzheizung wurde eine Bodenisolierung installiert, um die Wärme am Boden zu halten.

Kurzübersicht Umbau INL

Umbaumaßnahmen

- Automatisierungstechnik: Austausch der Gabeln sowie der Öle der Regalbediengeräte, Beheizungssysteme, Positionierhilfen
- Kühlung: Einbau einer neuen Kälteanlage
- Isolierung: komplette Erneuerung der Kühlraumwände, Integration zweier neuer Schleusen in der Vorzone
- Integration einer elektrischen Unterfrierschutzheizung
- Stahlbau: statische Berechnung und Modifikation der bestehenden Regalanlage
- Brandschutz: Demontage Regalsprinkleranlage, Integration einer neuen Trockensprinkleranlage als Deckenschutz
- IT: Erweiterung des Lagerverwaltungssystems Uniware um diverse Überwachungs- und Steuerungsfunktionen
- Projektzeiten Umbau: 2014 bis 2015

Lieferanten und Dienstleister

- Automatisierungstechnik und IT Lagerlogistik: Unitechnik (D)
- Fachberater Logistik: Logistikberatung Neef (D)
- Fachberater Kältetechnik: Büro Peter Kröger (D)
- Kältetechnik: Adearest (VAE)
- Elektrische Unterfrierschutzheizung: Klöpffer-Therm GmbH & Co. KG (D) (im Auftrag von Adearest)
- Kühlraumbau: Emirates Industrial Panel (VAE)

Ruben Hafer neuer Director Supply Chain bei Unitechnik

Ruben Hafer verantwortet als neuer Director Supply Chain bei Unitechnik ab sofort die Betreuung der Systemlieferanten und die Abwicklung der großen Zukäufe. Zuvor war der Diplom-Ingenieur Leiter des Projektmanagements bei Unitechnik. Diese Aufgabe übernimmt nun Dirk Panske, der gleichzeitig auch die Abteilung Engineering führt. Als Director Supply Chain soll Hafer die Kontakte zu allen Lieferanten pflegen und erweitern. Darüber hinaus verantwortet er die Organisation und Abwicklung der Systemzukäufe von der Vertriebsphase über die Konzeptionierung der Anlagen bis zum Kauf- oder Werkvertrag. Unitechnik hat nach eigenen Angaben die Position des Director Supply Chain als Stabsstelle neu geschaffen, um seine Beziehungen zu den Subunternehmern nachhaltig zu stärken und das Lieferantennetzwerk auszubauen. Der Generalunternehmer für Intralogistik und Industrieautomation arbeitet systemneutral. Deshalb kauft er bei seinen Projekten viele Komponenten und auch ganze Gewerke zu und versieht das Gesamtsystem mit seiner Steuerungstechnik.

Vor seinem Wechsel zu Unitechnik im Jahr 2013 war Hafer zwölf Jahre bei der Logistikberatung Neef tätig. Dort erwarb er umfassendes Know-how in der Logistikplanung und der Konzeptionierung von Materialflüssen.