

Kompetent geplant, Energie gespart

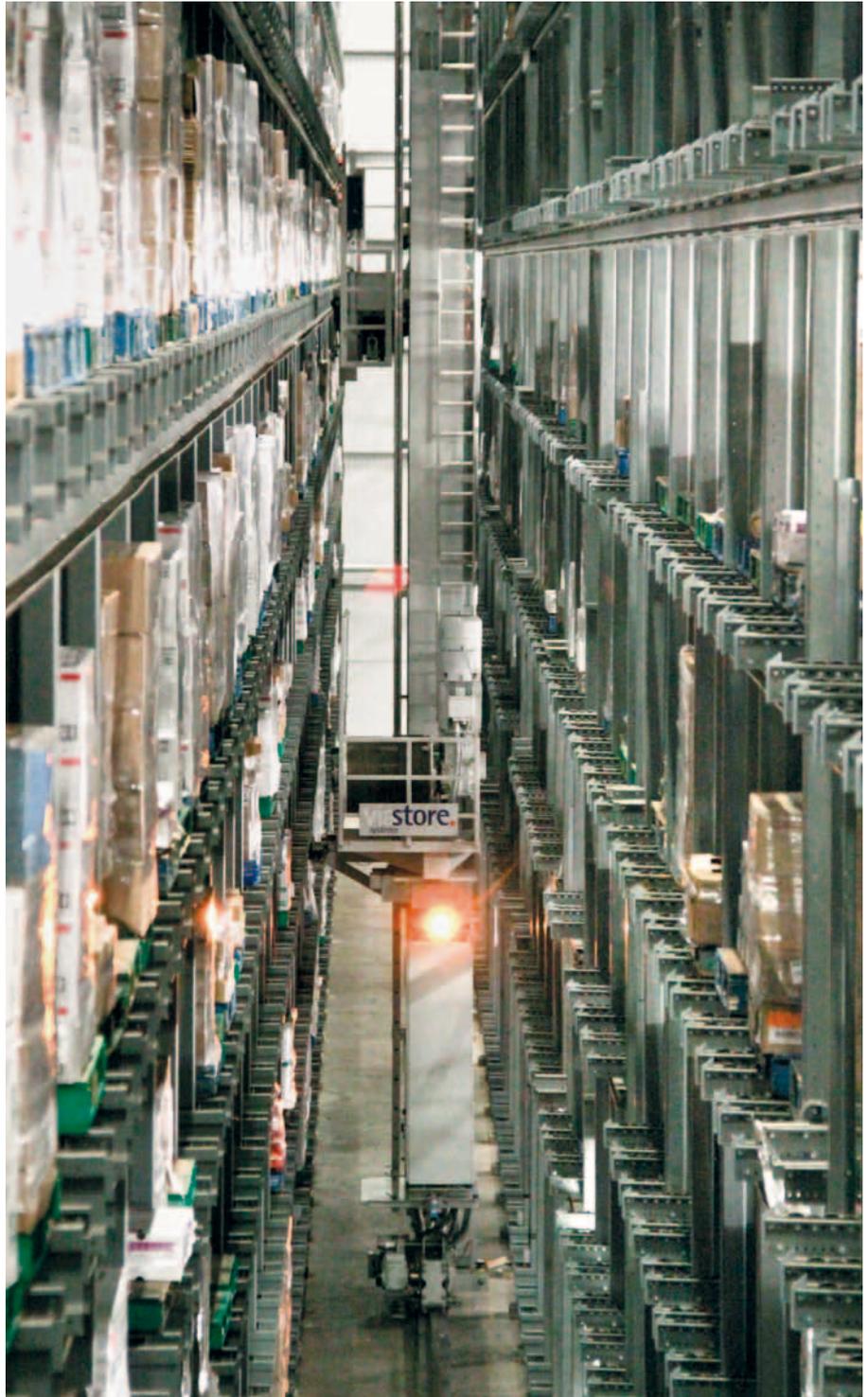
Viastore Systems hat ihre Kompetenz bei der Einrichtung von automatischen Tiefkühl-Lagern (TK) mehrfach bewiesen. Worauf es bei der Einrichtung von TK-Lagern ankommt und wie wichtig dabei die permanente Überwachung der zu lagernden Ware, die geschlossene Kühlkette und ein optimaler Materialfluss sind, zeigt der folgende Bericht.

➤ 2011 lag der Pro-Kopf-Verbrauch von Tiefkühl-Kost (TK) in Deutschland nach Angaben des Deutschen Tiefkühlinstituts in Berlin bei 40,4 Kilogramm. Damit hat der Verbrauch sich innerhalb von 20 Jahren fast verdoppelt. Insgesamt wurden 2011 in Deutschland 3,31 Millionen Tonnen TK-Kost umgeschlagen. Das erfordert nicht nur beim Transport immer höhere Kapazitäten in der gesamten Supply-Chain, sondern vor allem bei der Lagerung und beim Warenumschlag.

Dabei sind TK-Lager nicht nur in der Lebensmittelherstellung und -distribution gefragt, sondern auch in der Medizintechnik oder der Pharmabranche. In diesen Branchen muss die Kühlkette unterbrechungsfrei, der Warenfluss effizient und die Produkte lückenlos rückverfolgbar sein. Um Arbeitsplatzbedingungen human zu gestalten, Fehler zu reduzieren, Platz effizient zu nutzen, Übergänge zwischen unterschiedlichen Temperaturzonen minimal zu halten und damit eine große Menge an Energie zu sparen, kommen Hersteller, Handel und Dienstleister nicht umhin, die Prozesse von TK-Produkten zu automatisieren. Denn Schnelligkeit und Qualität sind der entscheidende Wettbewerbsfaktor. Als Anbieter und Modernisierer von schlüsselfertigen Lagern und Warenverteilzentren, Regalbediengeräten (RBG), Warehouse-Management-Systemen (WMS) und SAP-Logistiklösungen hat die Viastore Systems GmbH mit Sitz in Stuttgart eine hohe Kompetenz auf diesem Gebiet.

Analyse der Auslieferungsstrukturen

Grundsätzlich sind die technischen Abläufe in einem TK-Lager so zu konzipieren, dass die Prozesskette nicht unterbrochen wird und die Ware immer optimal gekühlt ist. Dabei soll so wenig Energie wie möglich verbraucht werden. Aus diesem Grund arbeitet Viastore eng mit dem Betreiber zusammen sowie mit Spezialisten für Kühltechnik, Ar-



Die Antriebe, Steuerungen, Elektronik und die Mechanik sollten Temperaturen bis minus 40 Grad standhalten und Lichtschranken sollten beheizbar sein

chitektur und Bau. Im ersten Schritt ermitteln die Viastore-Planungsspezialisten die für den Bedarf des jeweiligen Betreibers erforderlichen Grundbausteine. Dabei spielt die Analyse der Auslieferungsstrukturen eine wesentliche Rolle. Denn entscheidend ist, dass die richtige Ware in geforderter Menge effizient und in höchstmöglicher Qualität zum Empfänger gelangt. Zu den Grundbausteinen zählen Prozessgestaltung und Ablauforganisation, Gebäudestruktur, Temperaturzonen und ihre Übergänge, individuelle Dimensionierung der Kühltechnik und -methoden, Auslegung der Fördersysteme und RBGs sowie das Kommissionierkonzept. Hinzu kommt eine passende Software, die sämtliche Prozesse abbildet und die Warenhaltung mit MHD-, Seriennummern- und Chargen-Management transparent und rückverfolgbar gestaltet. Es sollte dabei der höchstmögliche Nutzungsgrad auf der kleinstmöglichen Fläche erreicht werden. Die Zahl der Übergänge sollte gering gehalten werden. Die Prozesse so gestaltet sein, dass Häufigkeit und Dauer der Türöffnungen minimal sind. Denn das spart Energie.

Gerade wegen der hohen Energiekosten gilt es auch, die Außenabstrahlungsfläche gering zu halten und Bodenplatte, Dach und Wand nach den aktuellen Vorschriften zu isolieren, damit es nicht zu Kälteverlust sowie zu Schäden durch Kältebrücken oder Kondensation kommt. Die Anbindung des Lagers an vorhandene oder neue Gebäudeteile ist bereits in der Planung zu berücksichtigen, um die einzelnen Gebäudeteile entkoppelt voneinander auszulegen. Die Übergänge sind idealerweise mit Luftschleibern oder Schleusen auszustatten. Auch die Türen und Tore sind nach den gängigen TK-Vorschriften auszulegen, und ein geregelter Unterfrierschutz muss berücksichtigt werden.

Kühltechnik ist das Herz der Anlage Dabei spart die richtige Auslegung der Kühltechnik Energiekosten. Idealerweise muss das Lager in jedem Bereich konstant gekühlt sein. Die Kälteerzeugung sollte dabei in der Nachtzeit durchgeführt werden, weil dann die Stromkosten geringer sind. Zudem sind die Auswirkungen der Kühltechnik auf die Regalstruktur sowie die Brandschutzvorrichtungen zu berücksichtigen. Auf ausreichend

Platz und Zugänge für Verdampfer in den Regalzonen muss ebenfalls geachtet werden. Beim Brandschutz ist zudem die Frage Brandvermeidung durch Inertisierung (Sauerstoffreduzierung) oder Brandbekämpfung durch Sprinkleranlage mit Frostschutzmittel zu klären. Die Kälteanlage setzt sich zusammen aus dem Kühlmittel, dem Kompressor

zur Kälteerzeugung, einem Schrauben- oder einem Kolbenverdichter sowie dem Verdampfer, der die Kälteleistung überträgt und die Luft über den gesamten zu kühlenden Raum verteilt. Die benötigte Leistung der Kälteanlage sollte in 14 bis 16 Stunden erreicht werden. Damit RBG

und Fördertechnik in einem TK-Lager reibungslos ihren Dienst verrichten können, müssen sie mit TK-tauglicher Technik ausgestattet sein. Die Antriebe, Steuerungen,

„Energieeinspar-Potenziale in TK-Lagern und Logistikzentren sind hoch“

Elektronik und die Mechanik sollten Temperaturen bis minus 40 Grad standhalten und Lichtschranken zum Beispiel sollten beheizbar sein, damit sie nicht beschlagen. Schaltschränke müssen beheizt oder, wenn möglich, außerhalb der TK-Zone untergebracht werden, damit die elektrischen Steuerungen (richtig) funktionieren. Auch ist auf TK-, lebensmittel- oder pharmataugliche Schmierfette, Öle und Dichtungen zu achten. Zudem müssen besondere Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit von Metallen berücksichtigt werden.

Leistungsfähige Software Ein weiterer wesentlicher Vorteil von automatischen Systemen ist, dass die Arbeitsbedingungen von Menschen im Lager deutlich verbessert werden. Die reine Lagertätigkeit wird von den RBG verrichtet. Die Kommissionierung der TK-Artikel erfolgt daher nach dem Ware-zur-Person-Prinzip. Dabei ist wichtig, dass der Kommissionierarbeitsplatz ergonomisch gestaltet ist, die Mitarbeiter nicht in monotoner Abfolge schwere Lasten zu heben haben und nicht unnötig lange tiefen Temperaturen ausgesetzt sind.

Entscheidenden Einfluss darauf hat das WMS, das zum einen Kommissionierhilfen wie Pick-by-Voice oder Lichtanzeigen ermöglicht, zum anderen durch ein gemäß der EU-Verordnung 178/2002 integriertes Chargen-, MHD- und Seriennummer-Management eine hohe Transparenz im Lager und Distributionszentrum erzeugt. Das WMS berechnet alle Prozesse voraus, damit diese reibungslos ineinander greifen. Zudem sorgt es dafür, dass jedes Produkt von Wareneingang über Lagerung, Kommissionierung bis zum Warenausgang zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist, um die Kühlkette nicht zu gefährden. Die Qualität der Software sollte daher internationalen Standards wie IFS entsprechen und nach GAMP validierbar sein.

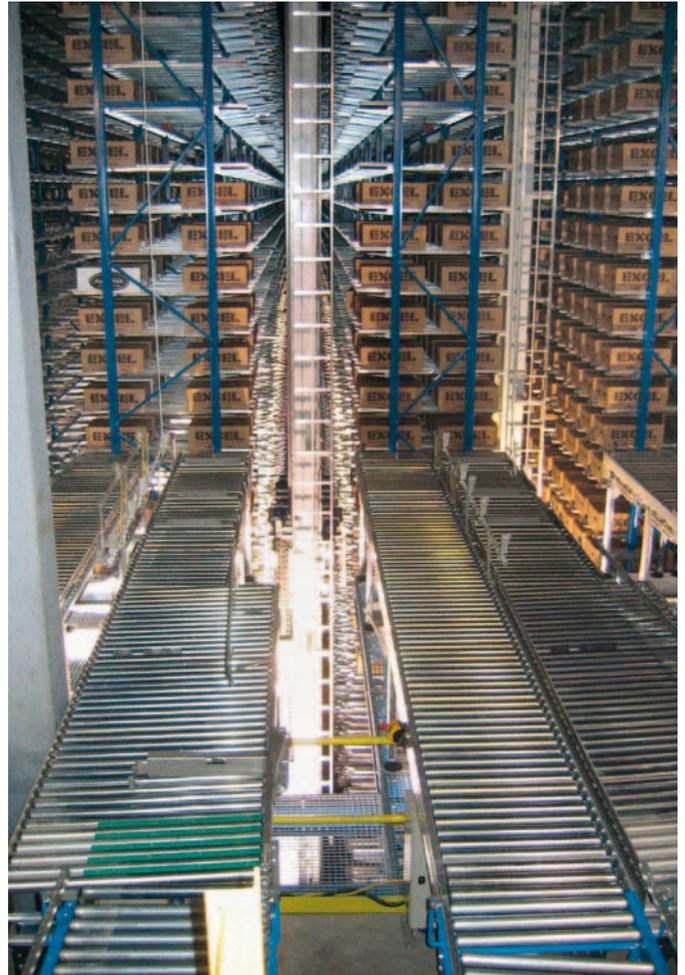
Flexible Prozess-Steuerung Das leistungsfähige Softwarepaket Viad@tWMS von Viastore beispielsweise ist in Funktion und Leistung voll skalierbar. Jeder Lagerprozess wird durch das System anhand von flexibel einstellbaren Strategien optimal gesteuert. Mitarbeiter können sämtliche Informationen in Echtzeit einsehen. Die Bedienung und Steuerung von Viad@tWMS ist den Arbeitsabläufen im Lager exakt angepasst. Ein einmaliger Scanvorgang oder Tastendruck genügt, um sofort die nächsten Bearbeitungsschritte auszulösen. Viad@t enthält alle erforderlichen Bausteine zur Steuerung von RBGs, Fördertechnik und anderen mechanischen Komponenten. Es regelt zudem die Steuerung und Visualisierung der komplexen Materialflusssysteme. Über standardisierte Schnittstellen lässt sich Viad@tWMS an Fremdprodukte wie spezielle Speditions-, Zoll- oder Versandsoftware koppeln. Viad@tWMS ist unabhängig von Betriebssystemen und läuft auf allen gängigen UNIX- und Windows-Plattformen. Zur Datenhaltung können alle führenden Systeme wie ORACLE, SQL-Server oder DB2 verwendet werden. Eine moderne Client-Server-Architektur ermöglicht die Verteilung der Anwendungen und Datenbanken auf unterschiedliche Rechner im Netzwerk. Viad@t unterstützt mehrere parallele Host-Systeme sowie mehrere Mandanten mit vollständig getrennten Warenbeständen.

Intelligent Energie sparen Energieeinspar-Potenziale in TK-Lagern und Logistik-

zentren sind hoch. Hierzu hat Viastore das Energieeinsparungskonzept Viastore blue entwickelt, das nicht nur einzelne Energie-Verbraucher erfasst, sondern die gesamte Anlage. Ein Waren-Management-System ermittelt Kennzahlen für eine optimale ABC-Verteilung im Lager. Das vermeidet überflüssige Warenbewegungen und spart sehr effektiv Energie. Um wirtschaftlich und

überwacht, die geschlossene Kühlkette im Lager und ein optimaler Materialfluss sind sichergestellt. Bei höherem Lagervolumen und geringem Personal- und Verwaltungsaufwand reduzieren sich Bestände und Verweildauer der Produkte am Lager. Das Leistungsspektrum von Viastore umfasst die Prozessgestaltung und Ablauforganisation, die Gebäudestruktur inklusive Isolierung,

gesteuerte RBGs des Typs Viaspeed XL mit zwei nebeneinander angeordneten einfachen Lastaufnahmemitteln, die Förder-technik, die Regalanlage und die Brandschutzvorrichtungen. Die Lastaufnahmemittel (Riemenzugförderer), die Ein- und Auslagerbahnen sowie die Regalanlage sind für drei unterschiedlich große Kartonabmessungen ausgelegt. Excel Beef ist einer



▲ Die Kommissionierung der TK-Artikel erfolgt nach dem Ware-zur-Person-Prinzip

► Damit RBG und Fördertechnik in einem TK-Lager reibungslos ihren Dienst verrichten können, müssen sie mit TK-tauglicher Technik ausgestattet sein

effizient zu arbeiten, können zum Beispiel energiesparende Antriebe eingebaut, freier werdende Energie genutzt, Prozesse effizienter gestaltet, Verpackungsgrößen passend vorgeplant und Lkw-Ladefähigkeiten besser ausgeschöpft werden.

Bei einem automatischen Tiefkühlager von viastore wird das Lagergut permanent

die Übergänge zwischen unterschiedlichen Temperaturzonen, die Auslegung der Klima- und Kältetechnik, die Auslegung erforderlicher Technologien wie beispielsweise RBG und Fördertechnik, integrierte Kommissionierlösungen sowie Software.

In der Praxis bewährt Dass sich diese TK-Kompetenz bereits vielfach bewährt hat, zeigen erfolgreiche internationale Praxisbeispiele. In Friona im US-Bundesstaat Texas hat Viastore ein 20-gassiges Distributions-TK-Lager für die Excel Beef Corporation errichtet. Im Lieferumfang für das Lager mit rund 80 000 Karton-Stellplätzen enthalten sind unter anderem 20 IPC-ge-

der größten Fleischproduzenten der USA und verarbeitet täglich etwa 3 000 Rinder.

Dem spanischen Pharmaunternehmens Grifols lieferte Viastore ein automatisches TK-Lager, das in ein Logistikzentrum im amerikanischen San Marcos (Texas) integriert wurde. Grifols lagert darin Blutplasmaderivate. Diese müssen sicher und bei verlässlich tiefen Temperaturen bei minus 35 Grad Celsius gelagert, sorgfältig etikettiert und pünktlich ausgeliefert werden. Die Lösung umfasst ein eingassiges doppelt tiefes Behälterlager, einen 55 Meter langen Rollenförderer, die Lagersoftware Viad@t sowie fünf Arbeitsplätze.

► www.viastore.com