

Trends in der Lagerlogistik

SIND SIE REIF FÜR INDUSTRIE 4.0?

▼ Eine LogiMAT ohne das Thema Industrie 4.0? Undenkbar. Dieses Jahr aber bekommt das Thema eine neue Qualität. Mit Komponenten wie dem 4.0-fähigen Shuttle-Fahrzeug MMove stellt Kardex Mlog unter Beweis, dass aus dem abstrakten Konzept konkrete Realität werden kann.

Autonom agierende Komponenten und Anlagen, eine Supply Chain, die sich über intelligente Sensoren und Geräte selbst steuert, ein grenzenloser Datenaustausch zwischen Produktion, Logistik und Industrie – eine Zukunftsvision? Eigentlich nicht, die vierte industrielle Revolution hat längst begonnen. Aber anders, als viele erwartet haben: nämlich in kleinen Schritten. Ansatzweise ist die Technik in vielen Anlagen

bereits vorhanden. Nun geht es darum, diese weiter auszubauen und möglichst intelligent miteinander zu vernetzen. Weltweit arbeiten Unternehmen zusammen, um die Basis dafür zu schaffen. Beispiel Kommunikationstechnik: Das ZigBee-Protokoll bringt mit neuen Funktionalitäten und zusätzlichen Daten eine neue Qualität in die M2M-Kommunikation – die Grundlage für den Informationsaustausch zwischen intelligenten Komponenten. Die Aufgabe der Industrie ist es, solche neuen Technologien in Geräte und Systeme zu integrieren. So verfügt die neue Generation des MMove über den ZigBee-Standard, lässt sich aber auch in einer konventionellen Anlage einsetzen.

Angst vor Big Data?

▼ Industrie 4.0 ist in großem Maße eine Vertrauensfrage – Vertrauen in Daten, die zwischen Maschinen ausgetauscht und in der virtuellen Cloud gehalten werden.

Angesichts der Sensibilität dieser Daten wird die IT-Security immer wichtiger. Auch hierbei spielt die Datenübertragung eine Schlüsselrolle. ZigBee-Netze wie sie der MMove nutzt, gelten derzeit als besonders sicher. Was zeichnet nun ein 4.0-fähiges Unternehmen aus? Nicht nur IT, Kommunikationstechnik und Hardware müssen entsprechend ausgelegt sein, auch Abläufe und Prozesse müssen sich ändern. Auch hier können kleine Schritte Großes bewirken, wie die Kardex Mlog-Studie zur vollautomatischen, ERP-gesteuerten Kommissionierung an der Laderampe zeigt.

Sichere Investitionen durch migrationsfähige Technik.

▼ In jedem Fall sollten Unternehmen, die heute in Lagertechnik investieren, auf die 4.0-Fähigkeit und die Verwendung gängiger, offener Standards und Protokolle achten.

Nicht alle Anlagen und Komponenten lassen sich entsprechend umrüsten. „Eine spätere Migration zur Logistik 4.0 sollte daher als Option in der mittel- und langfristigen Investitionsplanung unbedingt Berücksichtigung finden“, so Georg Leichtle, Leiter Forschung und Entwicklung bei Kardex Mlog und gefragter Ansprechpartner unserer Kunden bei allen Fragestellungen rund um 4.0.

Premiere: CrossDrive Shuttle-Fahrzeuge.

Der MMove CrossDrive ist ein multifunktionales Shuttle-Fahrzeug mit modernster Antriebs- und Kommunikationstechnologie. Das intelligente, vernetzbare Lagermodul verfügt über hervorragende Leistungswerte und einen universellen Einsatzbereich.



weiter auf
02

Intelligente Schnittstelle zwischen Lager und LKW.

Mit einem neuartigen Paletten-Pufferlager zur vollautomatischen Kommissionierung von Frachten für mehrere Verladeplätze lassen sich Effizienz und Umschlagszahlen deutlich steigern.



weiter auf
03

PREMIERE: Generation CrossDrive

Shuttle-Fahrzeuge 4.0

MMove CrossDrive

DAS WICHTIGSTE GEBOT DER INDUSTRIE 4.0:

▼ Von anderen lernen. Bei der jüngsten Generation des Shuttle-Fahrzeugs MMove stand die Automobilindustrie mit ihren äußerst erfolgreichen MPV-Modellen (Multi-purpose vehicles) Pate. Das Ergebnis ist ein multifunktionales Fahrzeug, das beweist, dass Geschwindigkeit alleine in Zukunft nicht reichen wird.

PREMIERE AUF DER LOGIMAT:

▼ Mit dem MMove CrossDrive zeigt Kardex Mlog ein Shuttle-Fahrzeug, das modernste Technologie, höchste Flexibilität und die Reduktion auf das wirklich Nötige in sich vereint. Dabei handelt es sich um ein universell verwendbares Fahrzeug für den Transport von Paletten, Gitterboxen oder anderen Ladungsträgern bis zu einem Gewicht von 1.500 kg. Die möglichen Einsatzbereiche sind vielfältig und nicht allein auf das Regal beschränkt. So eignet sich das System unter anderem auch zur Verteilung und Zwischenlagerung auf dem Verteilwagen oder als eigenständiges Transportsystem; zudem kann es mit dem Regalbediengerät kombiniert werden.

„Die möglichen Einsatzbereiche sind nicht alleine auf das Regal beschränkt“

▼ Beeindruckend sind die Leistungswerte, die unter anderem auf einem intelligenten Energiekonzept basieren. Die Energieversorgung erfolgt über Power-

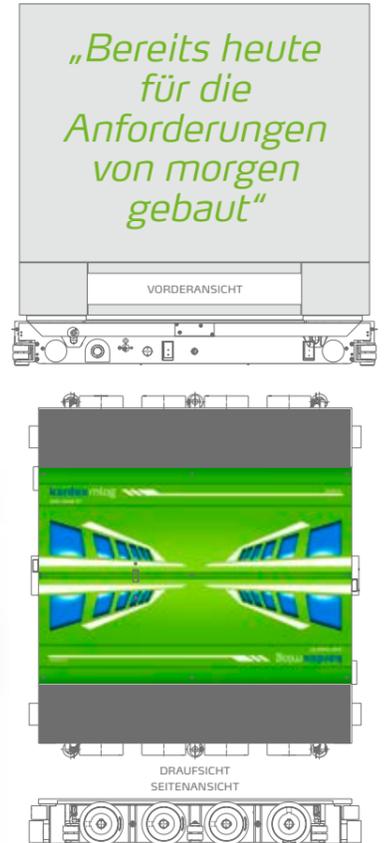
cap-Akkus mit der rund achtfachen Lebensdauer vergleichbarer Batterien. Die beim Bremsen freiwerdende Energie wird zurückgespeist. In Kombination mit geringen Verbrauchswerten sind selbst unter Volllast mehr als 250 Meter Fahrstrecke möglich. Die Höchstgeschwindigkeit liegt

bei über 3m/s die Beschleunigung bei bis zu 3m/s². Die herausragenden Umschlagszahlen, die sich mit dem CrossDrive erzielen lassen, sind jedoch nicht

alleine auf die hohe Dynamik zurückzuführen. Mindestens ebenso wichtig ist die Flexibilität des Systems. So ist es problemlos möglich, mehrere Fahrzeuge in einer Regalgasse zu nutzen. Zudem kann der MMove CrossDrive im Regal selbstständig die Gasse wechseln. Nicht zuletzt diese namensgebende Fähigkeit ermöglicht es, die Durchsatzleistung flexibel den wechselnden Erfordernissen im Lager anzupassen.

▼ Eine weniger augenfällige aber bemerkenswerte Besonderheit des Fahrzeugs ist seine Kommunikationsfähigkeit. Über mo-

dernste ZigBee-Kommunikationsmodule tauscht sich das Gerät mit seiner Umgebung aus und übermittelt permanent Informationen über den technischen Zustand oder aktuelle Aufträge. „Der MMove CrossDrive ist ein intelligentes, vernetzbares Lagermodul und ein ‚Kardex Mlog Industrie 4.0 Baustein‘, der bereits heute für die Anforderungen von morgen gebaut ist“, so Hans-Jürgen Heitzer über das neue Modell, das auf der LogiMAT im Live-Betrieb zu sehen ist.



- Traglast bis 1,5 t**
- 250 m mit einer Aufladung**
- Energie laden in unter 10 Sekunden**
- Stromsparend (Energierückspeisung)**
- 8-fache Lebensdauer einer Batterie**
- Rundum Kommunikationsmodul**
- Wartungsfreie Antriebe**
- Industrie 4.0-fähig**



Hans-Jürgen Heitzer
Geschäftsführer der Kardex Mlog

Die Zukunft ist eng getaktet.

Industrie 4.0 hält Einzug in Logistik und Materialfluss. Die Anforderungen an die Branche sind dabei enorm und werden weiter wachsen. Denn die Zukunft ist eng getaktet. Immer kürzere Lieferzeiten, mehr Artikel mit kürzeren Produktzyklen und eine ständig schnellere Auftragsabwicklung – die Amazonisierung des Einkaufs macht auch vor der Industrie nicht halt. Positiv formuliert: Wer Lieferqualität und -flexibilität in Einklang bringt, hat gute Chancen in einem har-

ten Wettbewerb mit attraktiven Perspektiven. Und dazu wollen wir als Ihr Partner unseren Beitrag leisten.

Der MMove CrossDrive bildet den Auftakt unserer Innovations-Offensive, in deren Zentrum intelligente Logistik-Module stehen, die autonom arbeiten und interaktiv mit anderen Komponenten kommunizieren können. So können Sie Ihre Logistik-Prozesse schneller, flexibler, sicherer und wirtschaftlicher ge-

stalten. Damit genügen diese Module schon heute den Anforderungen von morgen. Um die Zukunftsfähigkeit der Komponenten und Systeme zu gewährleisten, muss man heute jedoch viel weiter vorausschauen als

früher. Aber was kommt übermorgen? Die Flexibilität unserer Produkte und das modulare Konzept unserer Lösungen sorgen für eine nachhaltige und langfristige Investitionssicherheit in der Industrie 4.0.



Potenziale in der Kommissionierung ausschöpfen.

Intelligente Schnittstelle zwischen Lager und LKW.



Industrie 4.0, das heißt auch, den Blick über den Tellerrand zu werfen, um Optimierungspotenziale in der gesamten Logistikkette auszuschöpfen. So lässt sich beispielsweise durch Automatisierung an der LKW-Verladerampe der gesamte Durchsatz eines Lagers deutlich erhöhen. Kardex Mlog entwickelt derzeit ein neuartiges Pufferlager für die Kommissionierung der Frachten, das noch in diesem Jahr auf den Markt kommen wird. Ein Ausblick in die nicht allzu ferne Zukunft.

„An der Rampe die gesamte Systemleistung signifikant verbessern“

Eine automatisierte Lösung an der Schnittstelle zwischen Lager und LKW könnte die Effizienz der Warenausgabe und damit die gesamte Systemleistung signifikant verbessern. Voraussetzungen dafür sind eine hinreichende Intelligenz, um autark arbeiten zu können, Schnittstellen zu den überlagerten ERP sowie die Flexibilität, sich in eine beliebige Systemumgebung integrieren zu lassen. Kardex Mlog arbeitet mit Hochdruck an einer Lösung, die sich mit manueller, teil- oder voll-automatisierter Lagertechnik kombinieren lässt.

BEISPIEL GETRÄNKEINDUSTRIE:

Die Kommissionierung der schweren Gebinde auf Palette, nach der häufig manuellen Auslagerung für die Beladung der LKWs, erfolgt meist ebenfalls manuell. Das ist ebenso zeit- und personalaufwändig wie fehlerträchtig. Das Zusammenlegen der Frachten in der richtigen Menge und Reihenfolge führt fast zwangsläufig zu langen Standzeiten an der Rampe und hohen Retourenquoten. Diese verursachen Kosten bei allen Beteiligten und – schlimmer noch – verzögern die Auslieferung beim Kunden. Nicht nur in der Getränkeindustrie erfolgt zudem die Be-

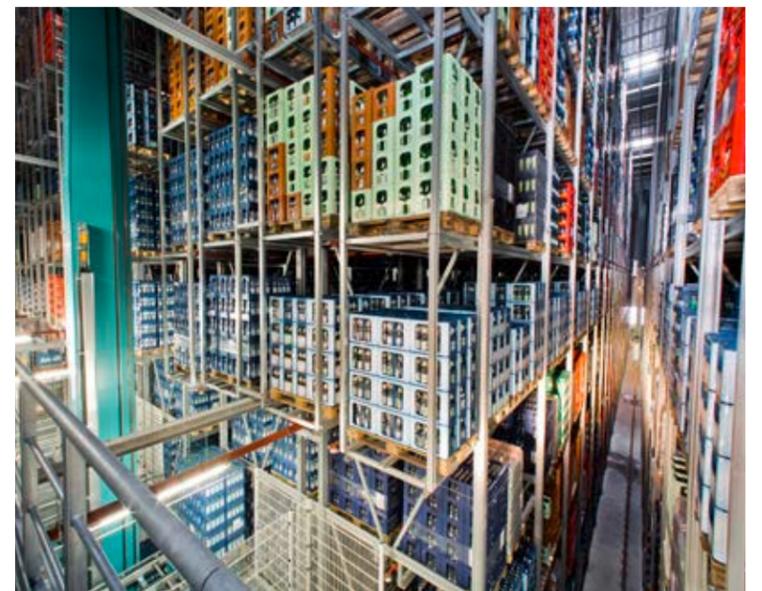
und Entladung regelmäßig an unterschiedlichen Stationen in der Lieferkette. Verzögerungen können sich so leicht potenzieren. Die theoretisch mögliche direkte Kommissionierung der Chargen aus dem Hochregallager ist aufgrund der Streckenlängen in der Regel nicht schnell genug. Idealerweise wird daher ein Pufferlager zwischengeschaltet.

Die bereits über das Prototypen-Stadium hinaus entwickelte Lösung der Kardex Mlog – Arbeitstitel MSequence – zielt eben nach dem Prinzip des Paletten-Pufferlagers auf die vollautomatische Kommissionierung von Frachten für mehrere Verladeplätze. Die Intelligenz der Lösung steckt im System selbst, das somit eigenständig agieren kann. Die Befüllung mit den Pa-

letten erfolgt manuell oder automatisiert, die Auslagerung nach den Vorgaben aus dem ERP. Architektur, Komponenten und Software sind für eine kompakte Bauweise bei mehrfachtiefer Lagerung und hohe Dynamik ausgelegt. Die Lösung baut auf bestehenden Komponenten auf, darunter ein zweimastiges, besonders dynamisches Regalbediengerät und das neue Shuttle-Fahrzeug MMove CrossDrive.

Daher ist eine kurze Entwicklungszeit gegeben. Laut aktueller Planung wird das System noch 2015 vorgestellt.

„Neue Lösung aus bestehenden Komponenten“



Hassia Mineralquellen GmbH & Co. KG



Vollintegrierte Fördertechnik im Heideblume-Frischelager. Führerloses Shuttle zwischen Produktion und neuem HRL:

▼ Mit der Integration eines führerlosen LKW-Shuttles zeigten Kardex Mlog und die Heideblume Molkerei bereits 2011, wie sich in der Industrie 4.0 Produktion und Logistik nahtlos integrieren lassen. Für die Heideblume Molkerei und ihre Schwesterfirma, die Elsdorfer Feinkost AG, realisierte Kardex Mlog ein gemeinsames Logistikzentrum mit mehreren Temperaturzonen für die unterschiedlichen Produkte. Die Anbindung der Produktion erfolgt vollautomatisch über ein führerloses LKW-Shuttle, das über den Materialflussrechner eingebunden und nahtlos in die Fördertechnik integriert ist.

Fast 200 Mio. kg Milch aus der Norddeutschen Tiefebene werden jedes Jahr im Werk Elsdorf verarbeitet und unter anderem als Quark, Sahne oder Eiscreme wieder ausgeliefert. Nimmt man die Feinkostprodukte wie Salatmischungen und Dressings hinzu, verlassen täglich zwischen 500 und 700 Paletten die Anlage. Allen Produkten gemeinsam ist der hohe Qualitäts- und Frischeanspruch, der sich auch im Leitbild des Unternehmens widerspiegelt: Frische ist unsere Stärke. Elsdorfer.



Blick in die Zukunft.

▼ Ein ebenso erfolgreiches wie traditionsreiches Geschäft mit vielen Produkten nach überlieferten Rezepten. Doch spätestens am Warenausgang der Fertigung beginnt die Zukunft. Vollautomatisch werden bis zu 32 Paletten auf einen führerlosen LKW-Shuttle verladen, der sich kurze Zeit später wie von selbst in Bewegung setzt, das Werksgelände durchquert und an der Rampe des neuen Hochregallagers andockt. Dort erfolgt die ebenfalls vollautomatische Entladung. Während der anschließenden Einlagerung über eines der drei neu in-

stallierten MSingle-Regalbediengeräte nimmt das Shuttle Leerpaletten und/oder Verpackungsmaterial auf und transportiert diese zurück in den Produktionsbereich. Sämtliche Manöver absolviert das Fahrzeug mit Bravour und in immer gleicher Präzision. Eine Reihe von Sensoren liefern die dazu notwendigen Informationen zu Position, Strecke und möglichen Hindernissen; unabhängig lenkbare Achsen sorgen für die nötige Beweglichkeit. Die Koordination hinsichtlich Start, Be- und Entladung des Shuttles liegt beim übergeordneten Materialflussrechner, der in Abhängigkeit von der aktuellen Kapazitätsauslastung die Kommandos zur An- und Abfahrt erteilt.

Flexibilität für weiteres Wachstum.

▼ Wie berechtigt diese zukunftsgerichteten Überlegungen sind, zeigt ein Blick in die Vergangenheit. In rund 100 Jahren entstand aus einem kleinen Elsdorfer Privatbetrieb zur Vermarktung von Milchprodukten zunächst eine landwirtschaftliche Genossenschaft, dann – unter zunehmendem

Wettbewerbsdruck – die heutige Aktiengesellschaft mit rund 300 Mitarbeitern und einem konsolidierten Jahresumsatz von über 200 Mio. Euro. Erfolg und Wachstum blieben nicht ohne Folgen für Produktion und Logistik am Stammsitz in Elsdorf: Die Lager- und Kommissionier-

kapazitäten waren erschöpft und mussten teilweise an Dritte vergeben werden – nicht optimal, erst recht nicht in der Frischelogistik: „Angesichts der hohen Erwartungen des Handels an Lieferfähigkeit und Flexibilität im Segment der Molkereiprodukte stellt die Logistik einen wesentli-

chen Wettbewerbsfaktor dar“, so Thomas Müller. „Produkthaltbarkeiten von wenigen Tagen verlangen ebenso nach einer leistungsfähigen, zentralen Logistik. Auch unser breites Angebot individueller Mischsortimente – ein wichtiges Differenzierungsmerkmal unseres Unternehmens – ließe

sich mit Standardlösungen zur Sortierung und Kommissionierung nicht realisieren.“ Also fiel die Entscheidung zur Erweiterung der Kapazitäten durch einen modernen Neubau. Mit Kardex Mlog erhielt ein ausgewiesener Experte für den Food-Bereich den Zuschlag.

Logistik in höchster Präzision.

▼ Die Integration des Shuttlebetriebs in die gesamte Fördertechnik war sowohl hard- als auch softwaretechnisch eine Herausforderung, die sich jedoch im Betrieb auszahlt. Eine fahrergeführte Lösung wäre nicht nur mit hohen Personalkosten verbunden gewesen: „Die exakte Taktung des Shuttles und die hohe Präzision der Fahrtmanöver bei praktisch 100-prozentiger Verfügbarkeit sind unabdingbare Voraussetzungen für die Integration des Shuttles in unser Materialflusskonzept. Beides ist nur automatisiert darstellbar“, so Werksleiter Thomas Müller, einer der Initiatoren des innovativen Ansatzes. Hinzu kommen die Gegebenheiten vor Ort, denn die Alternative, eine Förderbrücke quer über das Gelände, wäre deutlich teurer geworden – und bei weitem nicht so flexibel. „Eine Änderung der Route ist künftig eine Programmierungsaufgabe, kein baulicher Eingriff“, so Müller.

Schneller Return on Investment.

▼ Kardex Mlog entwickelte ein Modell aus automatischer und manueller Lagerung in unterschiedlichen Temperaturzonen, das sowohl durch die Molkerei als auch durch die Feinkostsparte genutzt werden kann. „Dieses Konzept erlaubt die Konsolidierung unserer Logistik an einem Standort“, so Müller. Die im Vergleich zur früheren, teilweise dezentralen Lagerung erheblich kürzeren Wege und schlankeren Prozesse lassen eine schnelle Amortisation der Investitionen erwarten, die im einstelligen Millionenbereich liegen. Im Mittelpunkt des Logistikzentrums steht das neu errichtete Lager, eine Kombination aus vollautomatischem Hochregal- und manuellem Breitganglager. Das vollautomatische, in Silobauweise errichtete HRL verfügt über drei Gassen mit jeweils einem 27 Meter hohem MSingle-Regalbediengerät. Es bietet auf fast 4.500 Palettenstellplätzen unterschiedlicher Höhe ausreichend Kapazität für die Zwischen-

lagerung der Fertigwaren aus Molkerei und Feinkostproduktion. Die maximale Ein- und Auslagerleistung liegt bei 83 bzw. 77 Paletten/Stunde. Die gesamte Anlage ist für den Betrieb im Kühlbereich bei Temperaturen zwischen 4°C und 5°C ausgelegt, einschließlich der Vorzonen zur Bereitstellung und für den Warenausgang sowie der darüber gelegenen Kommissionierung und Konfektionierung. Rohwaren und Betriebsstoffe werden bei Temperaturen zwischen 15°C und 20°C manuell auf weiteren rund 3.100 Palettenplätzen ein- und ausgelagert. Um ein lückenloses Klimamanagement zwischen den unterschiedlichen Temperaturzonen zu ermöglichen, installierte Kardex Mlog unter anderem Schnellauftore, die den Luftaustausch zwischen den Gebäudebereichen weitgehend verhindern. Die Tore sind – wie alle anderen Schlüsselkomponenten – in die intelligente Steuerung und Visualisierung der Anlage eingebunden, wie auch das

beschriebene Shuttle-System. RBG und Förderanlage verfügen über speicherprogrammierbare Steuerungen des S7-Standards, die an den MFlow Materialflussrechner und die Visualisierungssoftware MVisu angebunden sind. Die modulare und flexible Software zur Materialflusssteuerung lässt sich in nahezu jede Systemumgebung integrieren. Bei Elsdorfer wurde sie als Client-Server-Lösung auf Basis einer Microsoft SQL-Datenbank mit grafischer Benutzeroberfläche realisiert und an das überlagerte Lagerverwaltungssystem des langjährigen Partners TEAM gekoppelt. Eine zukunftsfähige Lösung, die überzeugte: „Als Unternehmen richten wir unsere Prozesse an den aktuellen und künftigen Bedürfnissen unserer Kunden aus“, so Müller über die Unternehmensphilosophie bei Heideblume. „Ein Ansatz, den auch unser Sparringspartner Kardex Mlog verfolgt.“



MLOG Logistics GmbH
Wilhelm-Maybach-Straße 2
74196 Neuenstadt am Kocher
Germany

www.kardex-mlog.com

Kontakt Kardex Mlog:

Kontakt:

Fon +49 7139 4893-213 (Vertrieb)

vertrieb.mlog@kardex.com

Fon +49 7139 4893-366 (Modernisierung)

modernisierung.mlog@kardex.com

Fon +49 7139 4893-363 (Service)

service.mlog@kardex.com