Eine flexible Alternative

Shuttle-System für den mittleren Leistungsbereich bis hin zum High-Performance-Sektor

Shuttle-Systeme werden immer mehr zu einer Alternative zum Regalbediengerät und das auch bei Anwendungen, in denen Leistung nicht die entscheidende Rolle spielt. Steigenden Anforderungen infolge von E-Commerce und Omni-Channel-Vertrieb sowie die wachsende Vielfalt der Verpackungsmöglichkeiten erfordern ein prozesssicheres, flexibles Produkt-Direkthandling – beispielsweise auch von Hängeware.

Das Shuttle-System „Stingray" der TGW Logistics Group GmbH kann sowohl Behälter und Kartons als auch Trays ein- und auslagern – und das bis zu einem Gewicht von 50 Kilogramm und einer Abmessung von 860 × 810 × 600 Millimetern (L × B × H). Die maximal realisierbare Höhe beträgt 30 Meter. Der standardmäßig verbaute Allradantrieb der Shuttles sorgt laut TGW für höchste Positionierungsgenauigkeit bei maximaler Dynamik – und eine Beschleunigung von 2 m/s². Ein fortschrittliches Zutritts- und Wartungskonzept ermögliche den einfachen Zugang zu allen wesentlichen Systemkomponenten. Die Steuerung und Visualisierung des Moduls erfolgt mit „TGW Commander". Durch den Einsatz modernster Energierückgewinnungssysteme werde außerdem eine hohe Energieeffizienz erreicht.

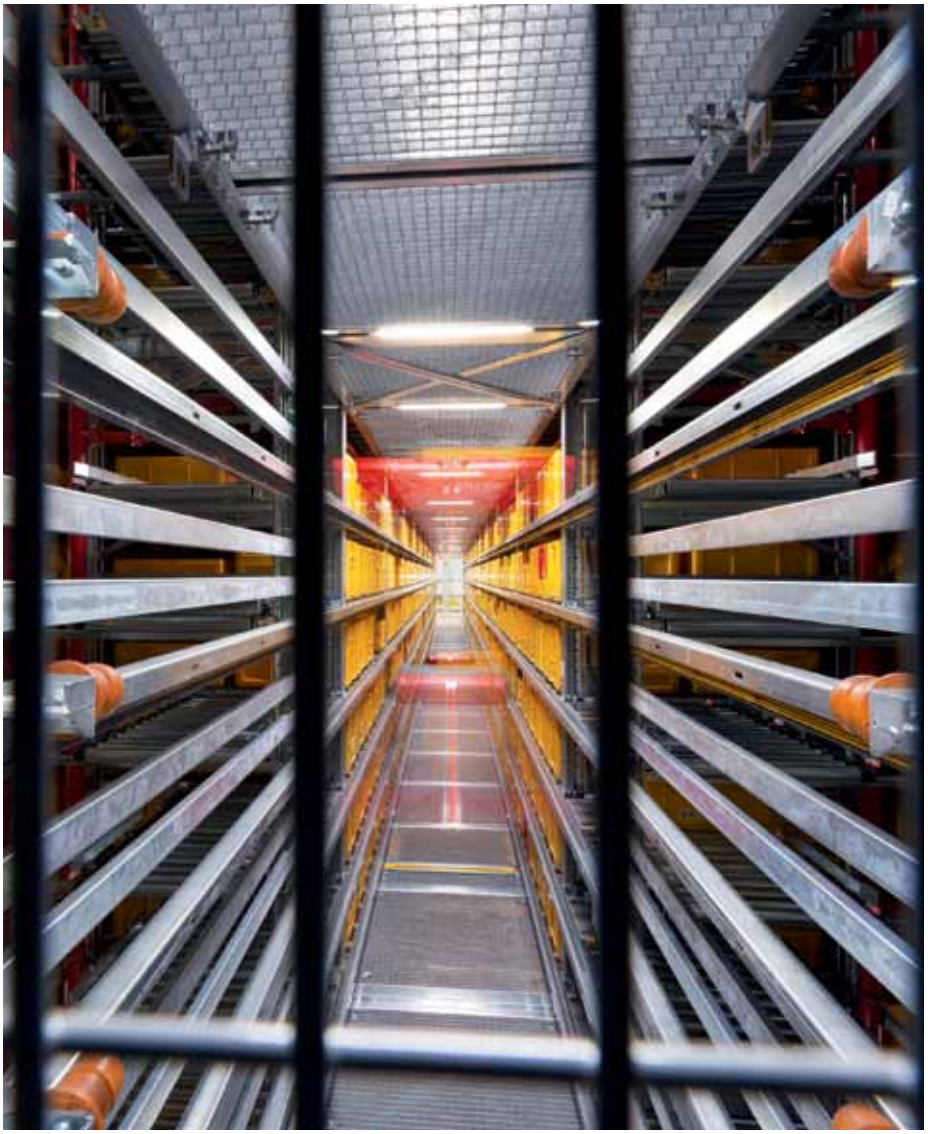
Verschiedene Shuttletypen für verschiedene Anforderungen

Das modular aufgebaute Produkt-Portfolio von TGW ermögliche es, eine große Bandbreite an Anforderungen abzudecken: mit einer maximalen Gassenlänge von 150 Metern und bis zu einer maximalen Höhe von 30 Metern. Grundsätzlich bietet TGW die Shuttle-Ausführungen N (für normal) sowie V (variabel). Die Variante N hat eine fixe Teleskoplichte und kommt typischerweise in Behälterlagern zum Einsatz. Entsprechend der LHM-Dimension und der Ausrichtung wird der Radstand konfiguriert und das System mit der passenden Sensorik ausgestattet. Der Großteil der Projektanforderungen in der Intralogistik lasse sich mit diesem Modell abdecken.

Vor allem in Lagern mit großer Kartonvielfalt käme das „Stingray N" jedoch an seine Grenzen. Besser geeignet sei hier das Shuttle „Stingray V". Das V steht für variabel: diese Version kann die Teleskoplichte vollautomatisch anpassen und Ladehilfsmittel unterschiedlicher Dimension flexibel im Regal platzieren. So lasse sich ein maximales Delta von 560 Millimeter zwischen größtem und kleinstem Ladehilfsmittel abdecken.

Darüber hinaus stehe auch die Ausführung WA (Wide Aisle) zur Verfügung – und das sowohl für das „Stingray N" als auch für das „Stingray V". Durch ihre größere Gassenlichte ermögliche sie eine größere Lagertiefe der LHM im Regal, erhöhe die Lagerdichte und reduziere Betriebskosten. Diese Option ist laut TGW gerade für stellplatzgetriebene Anwendungen sehr attraktiv – und je nach Anforderung sogar eine Alternative zum klassischen Regalbediengerät. Mit dem WA könne man 680 Millimeter lange LHM dreifachtief tief längs im Regal lagern – bei kleineren Abmessungen sei sogar die sechs-fachtiefe Lagerung möglich.

Vor kurzem hat TGW sein Portfolio um ein weiteres Mitglied ergänzt: das „Stingray HG" (Hanging Garments). In der Bekleidungs-Branche gibt es neben dem Liegewarenbereich (zum Beispiel T-Shirts, Accessoires) auch hängende Ware, wie Anzüge, Kleider, Mäntel, Jacken, die ebenfalls in Logistikzentren transportiert werden müssen. Beim „Stingray HG" dienen herkömmliche Kleiderbügel als Hängevorrichtung. Die Ein- und Auslagerung erfolgt blockweise. Der Lagerprozess läuft identisch zu einem Behälterlager ab. Im Gegensatz zur konventionellen Behälterversion befördert das Hängewaren-Shuttle das Ladegut jedoch unterhalb



TGW

Das modular aufgebaute Produkt-Portfolio von TGW ermögliche es, eine maximale Gassenlänge von 150 Metern bis zu einer maximalen Höhe von 30 Metern abzudecken.

TGW

Das Shuttle-System „Stingray" der TGW Logistics Group GmbH kann sowohl Behälter und Kartons als auch Trays ein- und auslagern.

des Shuttles. Das „Stingray HG" ist mit einem Master-Slave-Allradantrieb ausgestattet, um höchste Performance liefern zu können. Die Tragfähigkeit beträgt maximal 60 Kilogramm.

Energierückgewinnungssysteme seit Jahren Standard

Shuttlesysteme können entweder voll- oder teilbestückt werden. Bei der letzten Variante hilft ein Behälterheber dabei, die Shuttles zwischen den einzelnen Ebenen hin- und herzutransportieren. Jeder Heber verfügt im Standard über ein Rückspeisemodul, durch das sich rund 40 Prozent der benötigten Energie zurückgewinnen lassen. Diese Energie wird je nach Bedarf sofort im Heberverbund wiederverwendet oder ins Versorgungsnetz zurückgespeist.

Das „Stingray"-Shuttle verfügt über eine smarte „Powercap"-Lösung zur Energierückgewinnung und zur Reduktion der Anschlusswerte. Pro Wartungsebene wird eine Einheit mit kleinem Trafo und „Powercap" installiert. Der „Powercap" deckt je nach Auslastung 25 bis 40 Prozent der benötigten Gesamtleistung ab, der Rest wird vom Transformator bereitgestellt. Durch den Einsatz des „Powercaps" kann der Transformator um etwa 35 Prozent kleiner dimensioniert werden. Auch die Rückgewinnung der Bremsenergie der Shuttles wird so möglich. Auch bei Stromausfällen durch überlastete Netze oder Naturereignisse biete das „Stingray"-Shuttle eine smarte Antwort: Es nutzt die „Powercaps" dazu, die Shuttles bei einem Stromausfall kontrolliert zum Stillstand zu bringen.

Optimale Abstimmung

Shuttles stellen auch an die Logistik-Software hohe Anforderungen. Die einzelnen Module sind im Materialflussrechner im Baukasten-Prinzip verfügbar und je nach Kundenanforderung variabel konfigurierbar. Die unterschiedlichen Varianten von Behälterhebern mit jeweils unterschiedlicher Anzahl an Lastaufnahmemitteln können mit dem Shuttle-Block kombiniert werden.

Durch die enge Kooperation der Entwicklungsabteilungen können Aktorik, Sensorik und Steuerung der mechatronischen Geräte optimal auf die logistischen Prozesse abgestimmt werden. Dadurch lassen sich die Bewegungen von Shuttle-Fahrzeugen, Behälterhebern sowie der Fördertechnik optimieren.

Die durch Simulation ermittelten Strategien für Auftragsfreigabe sowie Allokierung von Bestand und Ladungsträger können per Konfiguration ausgetauscht und kundenspezifisch erweitert werden. Analog wird der Transport der Ladungsträger: und zwar durch Ermittlung des geeigneten Zeitpunkts für den Transport. Dabei berücksichtigt das System unterschiedliche Kriterien wie Transportzeit, Sequenzierung und Zielverfügbarkeit. Die Benutzeroberflächen ermöglichen optimalen Überblick über den aktuellen Zustand inklusive Bestandsübersicht, Lagerkapazität und Auslastung.

Automatisierung von Tiefkühllagern

Auch die Automatisierung von Tiefkühllagern wird im Lebensmittelhandel immer mehr zum Thema – nicht zuletzt aufgrund der fordernden Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter. TGW hat sein Lösungsspektrum bereits früh konsequent auf die Tiefkühlkette ausgerichtet. Jedes System, jede Komponente und jedes Produkt kann bei bis zu –30 Grad Celsius eingesetzt werden. Auch die aktuelle Shuttle-Generation wurde bereits in der Entwicklung auf einen Temperatur-Bereich von –30 bis +35 Grad Celsius ausgelegt und ist somit sowohl für das Trocken- und Frische- als auch für das Kühl- und Tiefkühlsortiment geeignet. Neben der hohen Systemleistung lag ein Fokus der Entwicklung auf der leichten Wartung: Service-Mitarbeiter müssen dank cleverer Strategien nur sehr kurz in den TK-Bereich. Die Shuttles in der Tiefkühl-Variante befinden sich bereits hundertfach bei verschiedenen Kunden im Einsatz – darunter dem Schweizer Lebensmittel-Händler Coop.

Silobauweise: Das Shuttle-Regal als tragende Struktur

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal ist die Bauweise des Shuttle-Lagers in Silobauweise, so TGW. Größter Unterschied dieser sogenannten Warehouse Solution im Vergleich zur klassischen Ausführung sei, dass das Shuttle-Regal selbst die tragende Struktur für die Dach- und Wandelemente des Gebäudes bildet. Die Errichtungskosten lassen sich so deutlich reduzieren – mit positiven Effekten auf die Gesamtbetriebskosten über die Lebensdauer (Total Cost of Ownership). Bislang stand diese Ausführung ausschließlich für Paletten-Lagersysteme zur Verfügung, nicht aber für ein Shuttle-System. Vor kurzem nahm Amer Sports das erste von TGW errichtete Shuttle-Lager in Silobauweise in Betrieb.

Der Stahlbau muss neben der statischen Last der Gebäudeteile auch den dynamischen Lasten durch die Bewegung der Shuttles und der Wind- sowie Schneelast standhalten. Entscheidend in der Widerstandsfähigkeit seien vor allem die Anbindungen der Wand- bzw. Dachkonstruktion an das Regal und die Schnittstelle zur Bodenplatte. Große Vorteile sind die extrem kompakte Bauweise und die geringeren Errichtungskosten.

Durchgängiges System für Wartung und Instandhaltung

Auch in der Wartung und Instandhaltung setzt TGW auf ein durchgängiges System. Alle Shuttles sind mit einem QR-Code gekennzeichnet. Mittels Scannen mit einem mobilen Endgerät (Tablet, Smartphone oder Smart Glasses) bringe das für die Nutzer folgende Vorteile:

- Nutzungsbasierte Wartung (UBM – Usage Based Maintenance): abhängig vom tatsächlichen Verschleiß können unnötige Wartungsaktivitäten vermieden werden. Arbeiten werden erst dann durchgeführt, wenn sie wirklich notwendig sind. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer der Verschleißteile.
- Wartungs- und Instandhaltungsaktivitäten an Shuttles können direkt über das TGW-CMMS (Computerized Maintenance Management System) abgebildet und dem zuständigen Servicetechniker zugewiesen werden.
- Mit der TGW-Seriennummer wird die gesamte Produktdokumentation sowie weitere produktrelevante Daten direkt auf das betreffende Anlagenelement verlinkt und kann im TGW-Serviceportal „GO" abgerufen werden. *(ck)*