

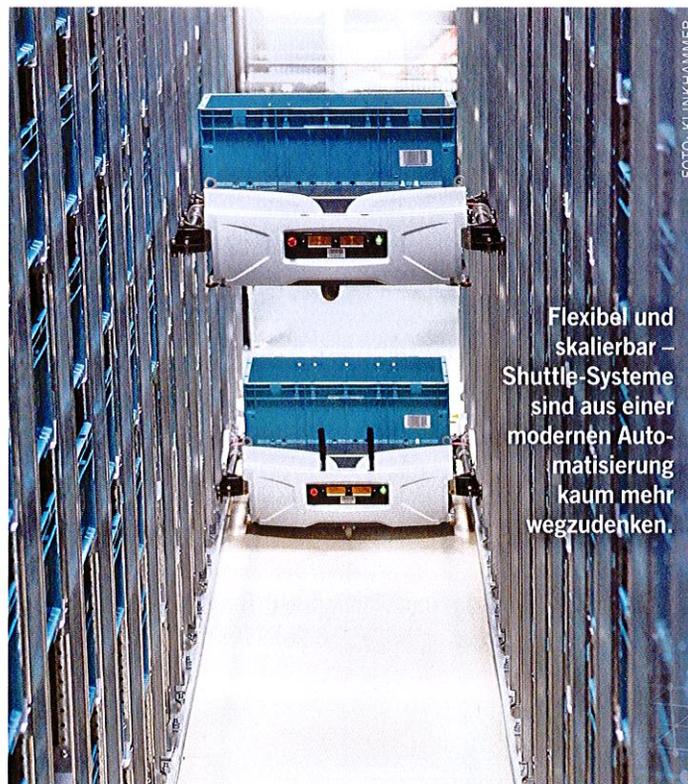
Shuttles – mit Flexibilität zum Erfolgsfaktor

Kaum eine andere Technologie im Lager kann für die vergangenen zwei Dekaden eine derartige Nachfragesteigerung und Weiterentwicklung aufweisen wie die Shuttle-Technologie. Shuttle-Fahrzeuge, so die 2015 aufgelegte VDI-Richtlinie 2692 „Shuttle-Systeme für kleine Ladeeinheiten“, „übernehmen üblicherweise den Horizontaltransport sowie die Lastaufnahme und -abgabe im Regal, während der Vertikaltransport über Lifte realisiert wird“. Diese Entkoppelung ermöglicht den parallelen und flexibel skalierbaren Einsatz von Transportgeräten auf den verschiedenen Achsen des Lagerkubus. Die hohe Flexibilität und skalierbare Effizienz steigern die Nachfrage nach den Systemen.

„Wir gehen davon aus, dass Shuttle-Systeme zunehmend die Regalbediengeräte verdrängen“, prognostiziert Volker Welsch, Leitung Vertrieb Deutschland psb intralogistics GmbH. Der anhaltende Boom der Shuttle-Lösungen liegt nicht zuletzt in der Entwicklungsarbeit der Produzenten begründet. Innerhalb weniger Jahre haben die Maschinen- und Anlagenbauer unterschiedlichste System-, Fahrzeug-, Energie- und Antriebskonzepte umgesetzt, um die Effizienz der Systemkonzeption und die potenziellen Einsatzbereiche zu steigern und sich im Wettbewerb zu differenzieren.

Roaming-Varianten

Für die sogenannte Captive-Variante, bei der alle Gassen und Ebenen mit einem Shuttle ausgestattet sind, wurden in einem Folgeschritt Mehrebenen-Shuttles wie das Navette der SSI Schäfer Gruppe oder das KlinCAT der Klinkhammer Intralogistics GmbH entwickelt. Sie können gleichzeitig mehrere benachbarte Lagerebenen bedienen. Jüngste Anlagenkonzepte ermöglichen



Flexibel und skalierbar – Shuttle-Systeme sind aus einer modernen Automatisierung kaum mehr wegzudenken.

FOTO: KLINKHAMMER

SCHWERPUNKT-NEWS Shuttlesysteme sind stark nachgefragt: Die aktuellen Entwicklungstendenzen führen die kleinen Transportsysteme sukzessive aus dem Lagerkubus hinaus und könnten die herkömmlichen RBG-Konzepte in absehbarer Zeit ablösen.

nun die wahlfreie Einbindung der Lifte im Lager-„Kubus“. Parallel dazu entstanden die Roaming-Varianten. Bei diesen Lösungen sind die Lifte mobil (horizontales Roaming) beziehungsweise können sie die (Einebenen-) Shuttles aufnehmen und in andere Ebenen versetzen (vertikales Roaming). Werden beide Roaming-Varianten angewendet, sprechen die Hersteller von 3D-Roaming.

Andere aktuelle Entwicklungen bieten Einebenen-Shuttles, die die Gassen wechseln und auf der x- und z-Achse arbeiten können – die sogenannte 2D-Funktionalität. Die Grundtendenzen der Spezialisierungen zielen dabei etwa auf schlanke und kostengünstige Fahrzeuge, höhere Lastgewichte oder mehr Freiheitsgrade: die Fähigkeit zum

Gassenwechsel oder sogar den selbstständigen Ebenenwechsel ohne Lift.

Der Anbieter psb etwa stellt mit seinem patentierten Konzept Dynamic Fashion Warehouse eine neue Lagerlösung vor, die ein Shuttle-System und die Hängewaren-Technologie in einem neu entwickelten Hängewaren-Shuttle verbindet. „Mit den Systemeigenschaften bei Leistung, Lagerdichte, Skalierbarkeit und Flexibilität setzt das System Maßstäbe in der automatischen Hängewarenlagerung“, urteilt psb-Vertriebsleiter Welsch. Der Intralogistik-Profi folgert unter Verweis auf „eine Leistungssteigerung von 700 Prozent sowie eine um 25 Prozent höhere Lagerdichte im Vergleich zu automatischen Lagern mit RBG“, dass das „Dynamic Fashion Warehouse mit seinen Hängewaren-Shuttles etwa beim Handling von Mischwareenträgern sowie Teilentnahmen von Hängewaren aus Blöcken völlig neue Nutzungsszenarien eröffnet“.

Die SMB International GmbH steht mit den Truck-Shuttle-Systeme für seine Kompaktlagertechnik im

Markt. Die Gebhardt Intralogistics Group hat ihr StoreBiter-Shuttle weiterentwickelt. Das One-Level-Shuttle (OLS) X bietet eine Kombination aus Shuttle- und FTF-Technologien. Dabei sind die Gassen des Shuttlelagersystems über Plattformen miteinander verbunden, sodass die Fahrzeuge ohne Schienenführung und Wechselfahrwerke zwischen den Gassen wechseln können.

Systemübergreifende Shuttles

Die Volume Lagersysteme GmbH hat sich ihre Lösung für palettierte Güter oder Kartons patentieren lassen. Bei der Lösung ist eine Lagerung ohne die üblichen Gassen für Regalbediengeräte zwischen den einzel-

nen Regalreihen möglich. Das Regalsystem benötigt nur einen Gang, der allerdings die Palettenstellplätze verschiebbar macht. Ähnlich wie bei einem Verschieberegalsystem werden die Stellplätze so verschoben, dass sich überall in den Zugriffsgassen ein Gang bilden lässt.

Angesichts der raschen Entwicklungen bei Rechnerkapazitäten und dezentralen Steuerungskonzepten sowie flankierenden Technologien wie Bilderfassung, Sensorik und dezentralen Steuerungskonzepte der Schwarmtechnologie ist absehbar, dass diese Bereiche zur weiteren Optimierung und Flexibilität der Gesamtsysteme beitragen werden. Das wirft die Frage nach systemübergreifenden Lager-Shuttles auf, die sowohl im Lagerkubus arbeiten als auch den Transport im Lager übernehmen. „Das würde einerseits eine flexible Flächen- und Raumnutzung unabhängig von fest installierten Fördersystemen ermöglichen“, erläutert Andreas Koch, Leiter Produktmanagement SSI Schäfer GmbH. „Andererseits führt ein solches Systemkonzept zu Engpässen an Übergabepunkten beziehungsweise bedingt ein erhöhtes Fahrzeugaufkommen. Grundsätzlich ist die Entwicklung realisierbar,

ob sie wirtschaftlich sinnvoll ist, hängt stark vom jeweiligen Anwendungsfall ab.“

„Wir erachten die Trennung der beiden Intralogistikbereiche für sehr sinnvoll und halten daher daran fest“, erklärt psb-Vertriebsleiter Welsch. „Der Lagerbereich ist ein abgeschlossener Bereich. Hier können sich die Systemkomponenten mit geringer Sicherheitsausstattung und höchster Geschwindigkeit bewegen. Das sieht außerhalb des Lagerkubus' ganz anders aus, da sich hier Personen und Technik begegnen.“

Kombinationen entwickeln

Gleichwohl arbeiten die Entwicklungsabteilungen der Hersteller an solchen Lösungen. Die Knapp AG etwa hat mit dem OSR Shuttle Evo+ eine Systemlösung aus OSR Shuttle Evo in Verbindung mit autonomen Transportfahrzeugen ihrer Open Shuttles entwickelt. „Die Systemlösung ist



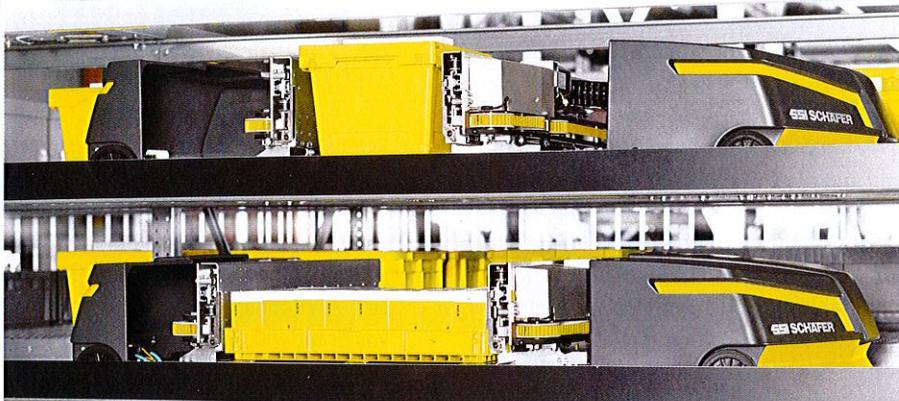
FOTO: KNAPP

Knapp hat eine Systemlösung aus OSR Shuttle Evo in Verbindung mit autonomen Transportfahrzeugen ihrer Open Shuttles entwickelt.

die Kombination aus Shuttle-System mit der Flexibilität und Schwarmintelligenz von autonomen Transportrobotern“, erläutert Heimo Robosch, Executive Vice President Knapp AG. „Durch diese Kombination kann praktisch jeder Ort im Lager mit dem zentralen Lagersystem verbunden werden.“

Ähnliche Entwicklungstendenzen bei Klinkhammer. „Klinkhammer hat sein Produktportfolio um Shuttle-Roboter erweitert, die im automatischen Kleinteilelager und auf dem Boden fahren können und daher nicht regalgebunden sind“, resümiert Hagen Schumann, Klinkhammer-Prokurist und Leiter Vertrieb, Consulting und Marketing. „Sie übernehmen die Ein- und Auslagerung im Regal und die Anlieferung der Behälter an einer Kommissionierstation. Damit zeigt sich, dass transportwegübergreifende Shuttles wirtschaftlich realisierbar sind und hinsichtlich Flexibilität, Skalierbarkeit und Redundanz große Vorteile aufweisen.“ *rb*

FOTO: SSI SCHÄFER



Das SSI Flexi Shuttle eignet sich für den Einsatz im hochdynamischen automatischen Kleinteilelager bei einer hohen Varianz an Transporteinheiten.