



Full-Liner für den FTS-Markt
Lloyd Gomm von der ZAPI Group
im Interview

ab Seite 8



SPECIAL Health Care
Automatisierter Materialfluss
im Gesundheitsbereich

ab Seite 23

NEWS **FORUM**
FTS AGV



NEUE AUTOMATISIERTE VERPACKUNGSLINIE IN EINEM STAHL-SERVICECENTER

AVT EUROPE KÜMMERT SICH UM DIE ANFORDERUNGEN/BELANGE DES KUNDEN VOM ENTWURF BIS ZUR LIEFERUNG

AVT Europe, Teil der VINCI Energies-Gruppe und des Actemium-Netzwerks mit Sitz in Belgien, hat vor kurzem eine neue, vollautomatische Verpackungslinie an Vogten, ein Stahl führendes Stahl-Servicecenter, geliefert. Das Ergebnis ist ein ehrgeiziges Projekt, das sich durch Automatisierung und Effizienz auszeichnet.

Von der Vorplanungsphase bis zur endgültigen Lieferung hat AVT Europe das Projekt vollständig betreut. Dazu gehörten die Entwicklung, Konstruktion und Installation verschiedener Anlagen, wie z. B. mehr als 250 m lange Förderbänder für den Transport von Stahlplattenpaketen mit einem Gewicht von bis zu 8 Tonnen, ein Portalroboter zum Stapeln dieser Pakete in Größen von 1 m x 1 m bis 2 m x 8 m und einer Kapazität von 8 Tonnen sowie vier Schwerlast-FTFs mit zugehörigen Transportpaletten mit einer Kapazität von 40 Tonnen für den Transport der produzierten Stahlplatten von der Produktion zum Lager.

Darüber hinaus hat AVT Europe auch Umwickler, Umreifungsbänder und Etikettiermaschinen implementiert, so dass das Projekt vollständig schlüsselfertig geliefert werden konnte. Dies verdeutlicht das Engagement von AVT Europe, seine Kunden vom Entwurf bis zur Lieferung vollständig zu entlasten.

Für AVT Europe war es ein besonders spannendes Projekt, bei dem viele seiner Lösungen – Portalroboter, interne Transportsysteme und Logistik-FTFs – diskutiert wurden. Gemeinsam mit Vogten wird bereits an zukünftigen Kooperationsprojekten gearbeitet, und in der Zwischenzeit wird AVT Europe auf jeden Fall den notwendigen Service und Support nach der Lieferung bieten.

Mehr erfahren? Besuchen Sie www.a-vt.be.

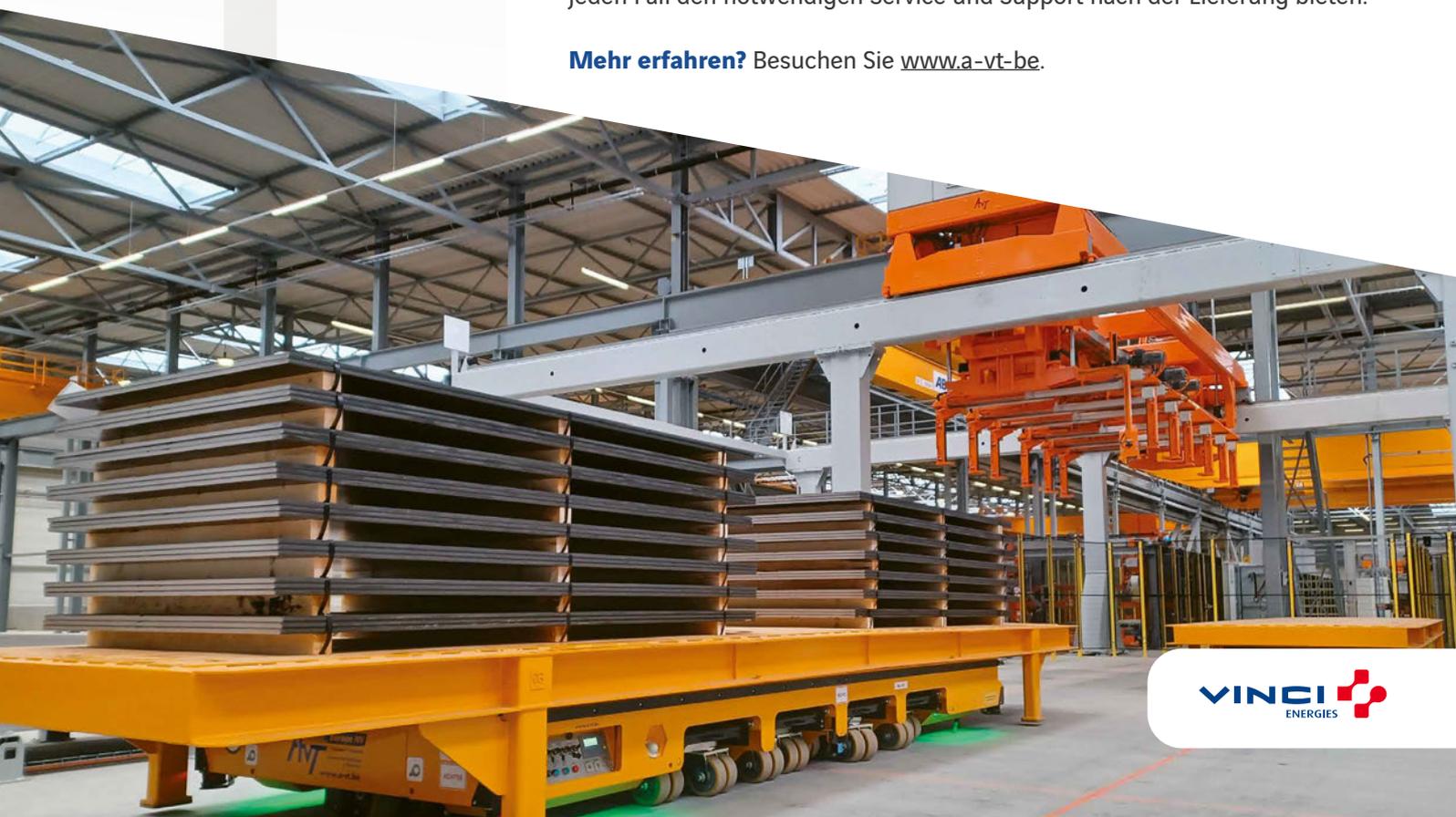
Robotik- &
Handling Solutions



Transport Solutions



Service



Gute Ideen machen den Unterschied

Wer kennt ihn nicht, den Roman „Der Schwarm“ von Bestseller-Autor Frank Schätzing? Die Menschheit kämpft gegen eine unbekannte Schwarmintelligenz aus der Tiefe. Oder den Film „Matrix“, der eine neue Epoche im Genre des Science-Fiction Genres im Kino einläutete. Nun sind wir weit entfernt von solchen Szenarien in der Realität, jedoch gewinnen Schwarmintelligenz, Künstliche Intelligenz und die Robotik zunehmend an Bedeutung. Welche Rolle die Schwarmintelligenz für die Intralogistik spielt, erläutert Jürgen Baumgartner, Chief Sales Officer der Agilox Services GmbH im Interview ab Seite 20.

Eine lesenswerte Geschichte erzählt Oana Jinga, Mitgründerin des Unternehmens Dexory, über die Entstehung des heute sehr erfolgreichen Start-Ups. Nur so viel vorab: Alles begann an einem Grillabend unter Freunden – entstanden ist ein Indoor-Roboter für das Logistik- und Lieferkettenmanagement. Mehr dazu ab Seite 28.

Auf dem Markt der AMR und AGV spielen viele italienische Unternehmen eine wichtige Rolle und überzeugen mit ihren erstklassigen Produkten und innovativen Entwicklungen. Lloyd Gomm, Director Global Marketing der ZAPI Group, spricht im Interview über Investitionen des Unternehmens und gibt Einblicke in den Aufbau des Entwicklungsteams.

Welche Pläne Bonfiglioli für den Wachstumsmarkt der AGV und AMR hat, erläutert Alessio Venturelli, Global Segment Manager Material Handling & Logistics Automation im Interview ab Seite 36. Mit der BlueRoll-Plattformpalette bietet das italienische Unternehmen Komplettlösungen für die AMR/AGV-Welt.

Blickt man auf Deutschland, so ist insbesondere in einem Bereich die Automatisierung dringend erforderlich, wenn auch umstritten. Es geht um Krankenhäuser und Pflegeheime, die unter Personalnot leiden und vor großen Umbrüchen stehen. Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen kön-



Thomas Schneidewind
Chefredakteur

nen den rasant wachsenden Bedarf der alternden Gesellschaft kaum decken. Deshalb ist in Krankenhäusern ein Automatischer Warentransport (AWT) für eine optimale Versorgung der Patienten von großer Bedeutung. Technisch möglich sind viele Einsatzbereiche: Ohne jeglichen Personalaufwand bedienen Transportroboter über unterirdische Streckennetze und auf mehreren Etagen die Klinikstationen, Sterilabteilungen und Pflegebereiche. Punktgenaue Lieferungen von Mahlzeiten, Medikamenten, frischer Wäsche sowie die Entsorgung von Abfällen gehören zu den Hauptaufgaben der Fahrerlosen Transportfahrzeuge an 365 Tagen im Jahr. Was die kleinen AMR-Helfer im Gesundheits- und Pflegebereich alles leisten können, lesen Sie in unserem SPECIAL Healthcare ab Seite 22.

Ich wünsche Ihnen eine gesunde und entspannte Sommerzeit.

SmartFork® AGV ready!

Hightech-Gabelzinken
in automatisierten
Intralogistik-Prozessen



- **Eingebaute Sensoren in der Gabelzinke zur sicherern Ladungserkennung sowie zur Steuerung und Überwachung des AGV**
- **Optional mit integrierter Lastüberwachung**
- **Individuelle Entwicklung für Ihren Anwendungsfall**

60 YEARS
FORKS
135 years VETTER

INHALT

Editorial	03
Inhalt	04
Meldungen	05
Titelstory: KNAPP	06–07
Das Interview: Lloyd Gomm, ZAPI Group	08–09
Marktübersicht Stapler-FTS	10–13
Innovation im Materialfluss	14
Lagertechnikfahrzeug mit Plug-and-Play Lösung	14
Dynamische Schutzfeldumschaltung für autonome Stapler	15
Vollautomatisierter Folientransport	16
Transportroboterserie überzeugt in der Praxis	16
Neues Gabelfahrzeug für den Europaletten-Transport	17
Optimiertes Be- und Entladen von LKW	17
Keine baulichen Anpassungen erforderlich	18
Eine Schubmaststapel für jeden Bedarf	18
Neu- und Weiterentwicklung der A-Mate Software-Architektur	19
Neuer automatisierter Hochhubwagen	19
Das Interview: Jürgen Baumgartner, AGILOX Services GmbH	20–21

SPECIAL HEALTH CARE	22–27
Innovationspreis für Interlogistiklösungen	22
FTS für Krankenhäuser und Pharmaindustrie	23
Sicherheit und Effizienz für die Krankenhauslogistik	24
Wendige Transportfahrzeuge im Health Care-Einsatz	25
AWT im Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz	26
Automatisierte Bodenreinigung in Kliniken	26
Reinigungsroboter: Effizient, einfach und sicher autonom	27
Das Interview: Oana Jinga, Dexory	28–29
Mobile Gedanken, Dr.-Ing. Günter Ullrich	30–31
Mobile Transportroboter mit Forschungsauftrag	32–33
Stahl automatisiert verpackt	34–35
Das Interview: Alessio Venturelli, Bonfiglioli S.p.A.	36–37
FTS-Stapler erhöhen Effektivität bei Mineralwasserunternehmen	38
Innovative Lösungen für Fahrerlose Transportsysteme	39
Audi setzt auf Bereitstellwagen für FTS	40
Orchestrierung mobiler Roboterflotten	40
Triebwerkhersteller zentralisiert Werkstransport	41



INFORMIEREN SIE MIT **STAPLERWORLD** UND **FTS-/AGV-FACTS**,
DEN FÜHRENDEN FACHMEDIEN DER INTRALOGISTIK.

**JETZT ANZEIGE SCHALTEN
UND ENTSCHEIDER ERREICHEN!**

Ihr Kontakt: Samira El Allaoui  +49 176 45 70 91 26
DVS Media GmbH  samira.elallaoui@dvs-media.info



<https://stapler-world.com/staplerworld-mediadaten-2024>



Faulhaber mit neuem Standort in Dänemark

Antriebsspezialist Faulhaber hat einen neuen Standort in Dänemark eröffnet. In Allerød, nördlich von Kopenhagen, wird das Unternehmen zukünftig Vertrieb und Beratung direkt übernehmen statt wie bisher über den Partner Compower ApS. Fokus der neu gegründeten Faulhaber Danmark ApS liegt auf der Stärkung der Kundennähe.

Durch die Gründung des Standortes wird die Möglichkeit verfolgt, bestehende Beziehungen zu festigen und schnellere Re-

aktionszeiten zu gewährleisten. Hierfür ist es entscheidend, lokal präsent zu sein. Dieser Aufgabe wird sich in Zukunft Claus Lauritsen annehmen. Er ist mit den Strukturen vor Ort bestens vertraut und kennt die Kunden sowie Produkte bereits seit vielen Jahren. Dabei wird er weiterhin Wert auf kompetente und individuelle Beratung, Wettbewerbsfähigkeit und maßgeschneiderte Lösungen legen. Diese Strategie unterstreicht die kundenorientierte Ausrichtung und stärkt zugleich das zukünftige Wachstum.


INFO

Bild: Faulhaber

www.faulhaber.com

Linde MH erwirbt anronaut GmbH

Linde Material Handling, ein weltweit agierender Hersteller von Gabelstaplern und Lagertechnikgeräten sowie Anbieter von Dienstleistungen und Lösungen für die Intralogistik, hat die Übernahme der anronaut GmbH erfolgreich abgeschlossen. Die Akquisition erfolgte im Rahmen der strategischen Stärkung des Mobile-Automation Geschäfts und zur Erweiterung der Angebotspalette.

Über mehr als 25 Jahre hat sich anronaut bei seinen Kunden in Europa durch die erfolgreiche Umsetzung innovativer Automatisierungsprojekte einen herausragenden Ruf erarbeitet. Durch den Erwerb gewinnt die Gruppe wertvolles Know-how und erweitert zugleich ihre Marktposition beim Angebot von Automatisierungslösungen für anspruchsvolle Einsätze. Mit einem Fokus insbesondere auf innovative Lösungen im

Bereich automatisierter Schmalgangstapler (speziell „Mann-unten“) sowie automatisierter Geräte für den Kühlbereich bis -28 Grad Celsius hat anronaut eine einzigartige Expertise entwickelt.

INFO
www.linde-mh.ch

Pilz mit Rekordumsatz 2023

Die Pilz Unternehmensgruppe hat das abgelaufene Geschäftsjahr 2023 mit einem Rekordumsatz abgeschlossen. Das Familienunternehmen konnte seinen Umsatz um 7,3 Prozent auf 433 Mio. EUR steigern, was einen Höchstwert in der 75-jährigen Unternehmensgeschichte markiert. Der Automatisierungsexperte aus Ostfildern wuchs weltweit und reinvestiert seine Gewinne. Zum Stichtag 31.12.2023 beschäftigte das Unternehmen weltweit in 42 Tochtergesellschaften 2.476 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (+3,2 Prozent). Im Stammhaus Ostfildern waren zum Stichtag 1.016 Menschen beschäftigt.



Wachstumschancen ergeben sich für Pilz insbesondere durch Safety und Security als wichtigem Baustein für die industrielle Transformation. „Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind Triebfedern einer Industrie im

Wandel. So wie die Digitalisierung ohne Security nicht umsetzbar ist, so wichtig ist die Safety für ein nachhaltiges Wirtschaften“, macht Thomas Pilz, geschäftsführender Gesellschafter des Unternehmens, deutlich.

INFO

Bild: Pilz

www.pilz.com

Wie intelligente AMR einen Mehrwert in der Produktion schaffen

Neue Technologien verschieben seit jeher die Grenzen des Machbaren. Insbesondere automatisierte Transport- und Lagersysteme haben die industrielle Landschaft grundlegend verändert. Sie revolutionieren nicht nur die Produktionsprozesse, sondern auch die Erwartungen an Effizienz und Flexibilität. Mit den autonomen mobilen Robotern Open Shuttles vernetzt KNAPP einfach und intelligent unterschiedliche Produktionsbereiche. Ob in der Elektro-, Automobil- oder Fertigungsindustrie – die Einsatzgebiete sind vielfältig.

Automatisierte Transportprozesse für mehr Wertschöpfung

Autonome mobile Roboter in der Industrie sind notwendig, um den Herausforderungen der Branche gerecht zu werden. Wechselnde Umwelt- und Marktsituationen, Kostendruck und vor allem der Fachkräftemangel erfordern schnelle und flexible Lösungen. Mit den Open Shuttles von KNAPP ist der Einstieg in die Automatisierung leicht. Die autonomen mobilen Roboter (AMR) ermöglichen es, Personal wertschöpfend einzusetzen und die Effizienz zu steigern. Dabei können die Open Shuttles in unterschiedlichen Bereichen ihre Anwendung finden – sei es für den innerbetrieblichen Transport, die Just-in-time-Versorgung von Arbeitsplätzen oder als Anbindung an ein Lagersystem. Der Einsatz von AMR bedeutet für viele Unternehmen einen Wendepunkt in der Produktions- und Lagerversorgung. Wir stellen Ihnen einige Beispiele vor:

Fronius International: Automatisierte Palettentransporte

Fronius ist weltweiter Technologieführer für Batterieladetechnik, Schweißsysteme und Solarenergie. Am Standort Sattledt fertigt das Unternehmen Schweißgeräte für die Industrie, Wechselrichter für Photovoltaikanlagen und Batterieladegeräte für Stapler. 11 Open Shuttles, AMR für den Behältertransport, sind bereits seit einiger Zeit erfolgreich im Einsatz. Um den Palettentransport zur Produktionsversorgung zu optimieren und die bestehende und neue Halle effizient zu verknüpfen, hat sich Fronius für die Open Shuttle Fork entschieden. 16 Stück der AMR für den Palettentransport sind das Bindeglied zwischen dem Wareneingang, den Produktionsinseln und dem Warenausgang. Peter Hubl, Teamleiter Logistics Automation Maintenance bei Fronius International GmbH ist von der neuen Lösung überzeugt: „Die Open Shuttles sind bei uns schon seit einigen Jahren

im Einsatz. Wir können diese zusammen mit dem Open Shuttle Fork auf den Wegen fahren lassen und so die Fertigung besser und gezielter versorgen.“

ZAHLEN, DATEN, FAKTEN:

- 11 Open Shuttles & 16 Open Shuttle Fork für den Behälter- und Palettentransport
- Verknüpfung von zwei Hallen, Optimierung der Transportprozesse
- Versorgung der Produktionsinseln mit Paletten und Versorgung von 40 Prüfstationen
- Einsatz im Mischverkehr mit automatisierten und manuellen Transportfahrzeugen
- Einfache, selbstständige Anpassung der Routen und Prozesse
- Platzsparende Transportlösung, effiziente Nutzung der Gänge
- Skalierbarkeit und Flexibilität bei der Umstellung der Produktionsinseln



▶ 16 Open Shuttle Fork übernehmen bei Fronius Transporte aller Art. Sie transportieren Ladegüter wie Europaletten, Kunststoffpaletten und Müllcontainer.



▶ Mehr zur Lösung:

PC Electric: Open Shuttles übernehmen Behältertransporte

PC Electric (PCE) ist eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich der Entwicklung und Produktion von Industriesteckvorrichtungen. Am Headquarter in St. Martin/Innkreis in Oberösterreich fertigt das Unternehmen in der hochautomatisierten Produktionsanlage rund 700.000 Artikel pro Woche. Um den Leerbehältertransport zu automatisieren, hat sich PCE für die Implementierung von zwei Open Shuttles entschieden. „Wir wollten eine flexible und platzsparende Automatisierungslösung für die Zukunft. Deshalb haben wir uns für die AMR von KNAPP entschieden“, so Daniel Lechner, Bereichsleiter Automatisierung



▶ PC Electric wickelt den internen Transport von Leerbehälter-Stapeln mit den Open Shuttles ab. Dank der Flottenkontroll-Software KiSoft FCS von KNAPP ist ein zentimetergenaues Andocken an der Übergabestelle möglich.

bei PCE. Die Entwicklungsabteilungen von KNAPP und PC Electric haben bei diesem Projekt eng zusammengearbeitet und ein Open Shuttle mit speziellen Lastaufnahmemittel-Aufbau konstruiert.

ZAHLEN, DATEN, FAKTEN:

- 2 Open Shuttles für den internen Leerbehältertransport
- Optimierung der Transportprozesse und optimale Flächennutzung auf sehr engen Gängen mit Personen und Staplerverkehr
- Transport von Behälterstapeln durch spezielles Lastaufnahmemittel
- Kurze Projektrealisierungszeit
- Skalierbarkeit der Lösung binnen weniger Stunden
- Flexible Softwarelösung, die ein zentimetergenaues Andocken des Open Shuttles ermöglicht

▶ Einblicke in die Zusammenarbeit:



Digmesa: Automatisierte Produktionsversorgung

Das Schweizer Unternehmen Digmesa ist Entwickler, Hersteller und Vertreiber von Durchflussmessgeräten für Flüssigkeiten. Aufgrund einer Standortzusammenlegung

der beiden Schwesterfirmen Digmesa AG und Digmesa Polyform AG wurden Prozesse und die Produktion bei beiden Firmen umstrukturiert und in eine neue Halle übersiedelt. Im Zuge dieser Übersiedelung sollten die Transportprozesse zur Versorgung der Montageautomaten automatisieren. In nur vier Monaten Realisierungszeit wurde eine Open Shuttle-Lösung von KNAPP installiert. Die AMR versorgen Spritzgießmaschinen mit Leerbehältern und bringen Fertigteile zu einem Durchlaufregal, welches als Pufferlager dient. Die Behälter sind zusätzlich mit RFID-Tags ausgestattet, wodurch die Rückverfolgbarkeit der Waren sichergestellt werden kann. „Die Flexibili-

tät, die wir durch dieses System haben, die ist natürlich unbezahlbar. Es ist nichts fix montiert in der Produktion. Es gibt nur die Fahrwege, die das Open Shuttle braucht und sonst nichts“, ist Dominik Huber, CEO Digmesa Polyform AG begeistert.

ZAHLEN, DATEN, FAKTEN:

- 2 Open Shuttles für Behältertransporte
- Versorgung von 8 Spritzgießmaschinen
- Kurze Projektrealisierungszeit in weniger als 4 Monaten
- Optimale Nutzung des verfügbaren Platzes
- Skalierbarkeit bei Unternehmenswachstum
- Optimierung der Prozesse und Lagermengen
- Flexibles System mit freien, unverbauten Fahrwegen

▶ Mehr zur Lösung:



KNAPP ist Value Chain Tech Partner und bietet intelligente Lösungen für die gesamte Wertschöpfungskette und unterschiedliche Branchen an.

INFO

KNAPP/Niederwieser

KNAPP Industry Solutions GmbH
kin.sales@knapp.com
www.knapp.com



▶ Bei Digmesa versorgen die Open Shuttles die Spritzgießmaschinen mit Leerbehältern aus dem Durchlaufregal und nehmen Fertigteile wieder mit.

Full-Liner für den FTS-Markt

Die italienische ZAPI Group in Poviglio ist Flurförderzeug-Insidern bekannt als Anbieter hochwertiger Steuerungen, doch das Portfolio an Firmen (siehe Infokasten) ist gewachsen und man bespielt das Thema Antriebstechnik sehr intensiv. Der Kauf des Navigations-Herstellers Bluebotics im Jahr 2021 hat ebenfalls dazu beigetragen, dass das Unternehmen in der Welt der FTS intensiver wahrgenommen wird. Mit Lloyd Gomm, Director, Global Marketing, sprach FTS-/ AGV-FACTS über mögliche Synergien in den Bereichen Ausrüstung von konventionellen Staplern und FTS.

Wie sieht es mit FTS-Antrieben (Komplettantrieb mit Motor, Umrichter, Steuerung) und Kompaktantrieben aus?

LG: Unsere Gruppe investiert in den FTS-Markt aufgrund des eindeutigen globalen Trends zur Fabrikautomation und der strategischen Übereinstimmung mit unserem traditionellen Material Handling-Geschäft, in dem wir führend in der Lieferung von hochzuverlässigen Traktionsumrichtern sind. In der Vergangenheit basierte der Großteil des FTS-Geschäfts auf dem Verkauf von Komponenten der Schabmüller-Permanentmagnetmotoren und insbesondere auf deren hochgradig kundenspezifischen kompletten Antriebseinheiten. Die Antriebseinheiten der Marke Schabmüller sind auf OEM-Bedürfnisse spezialisiert und werden in verschiedenen Ausrichtungen (vertikal und horizontal), Leistungsstufen bis zu 10 kW und einer Reihe von Spannungsoptionen angeboten, die auf das verwendete Batteriepaket abgestimmt sind. Lenkung, Bremsen, Sensoren und andere benutzerdefinierte Funktionen können ebenfalls je nach Kundenbedarf angepasst werden.

Um auf diesem Erfolg aufzubauen, erwarb unsere Gruppe im Jahr 2021 das in der Schweiz ansässige Unternehmen BlueBo-

tics, um die autonome Navigation hinzuzufügen und das AGV-OEM-Angebot der Gruppe zu verstärken.

Unser Unternehmen bietet sowohl Lösungen für Schwerlast-FTS wie auch für den stückzahlstarken Markt der kleineren Unterfahr- und Hochhub-FTS an. Das können auch Kompakt-Geräte wie AMR für den Einsatz in multinationalen Logistikunternehmen sein. Ein Hauptmerkmal dieser Fahrzeuge ist ihre kompakte Größe, die eine Konzentration auf die Reduzierung der Abmessungen bei gleichzeitiger Integration der wesentlichen Komponenten erfordert, um eine Plug-and-Play-Lösung ohne Qualitätseinbußen zu bieten.

Es gibt bereits eine Geschäftsentwicklung für AGV-Systeme bei ZAPI mit Luca Bandiera, was wird der Schwerpunkt sein?

Wir haben ein Team für die Geschäftsentwicklung zusammengestellt, um mit FTS-Anbietern in Kontakt zu treten, ihre besonderen Anforderungskataloge zu verstehen und eine Paketlösung anzubieten, die autonome Navigation, Batterieladung, Motoren und komplette Antriebseinheiten umfasst, die nach den Bedürfnissen der Kunden konfiguriert sind. Der Ausbau der



Das Interview

▣ Lloyd Gomm, Direktor, Global Marketing der ZAPI Group

Ressourcen der ZAPI Group für das "FTS Kit"-Angebot ist zwar ein wichtiger Schwerpunkt, aber nur ein Teil unserer laufenden Bemühungen. Anpassungsfähigkeit ist auf dem dynamischen, schnelllebigen und flexiblen FTS-Markt unerlässlich; die Lieferanten müssen mit diesem Tempo Schritt halten. Ein weiterer kritischer Aspekt ist die Sicherstellung der Verfügbarkeit unserer Komponenten, um den kontinuierlichen Betrieb zu unterstützen und um für unsere FTS-Partner permanent bei Ersatzteilen lieferfähig zu sein. Zuverlässigkeit, Service und Schulung haben Priorität, indem wir sicherstellen, dass unsere Niederlassungen für die Kunden leicht zugänglich sind. Darüber hinaus gibt es eine wachsende Nachfrage nach integrierten Lösungen, bei denen auch die Sicherheit im Vordergrund steht. Schabmüller hat aktuell den größten Teil des FTS-Komponenten-Umsatzes. Besonders die Antriebspakete stoßen auf großes Interesse unserer Industriepartner. Dieses Unternehmen ist weiterhin führend in der Gruppe bei Innovationen und der Entwicklung von Komplettlösungen.

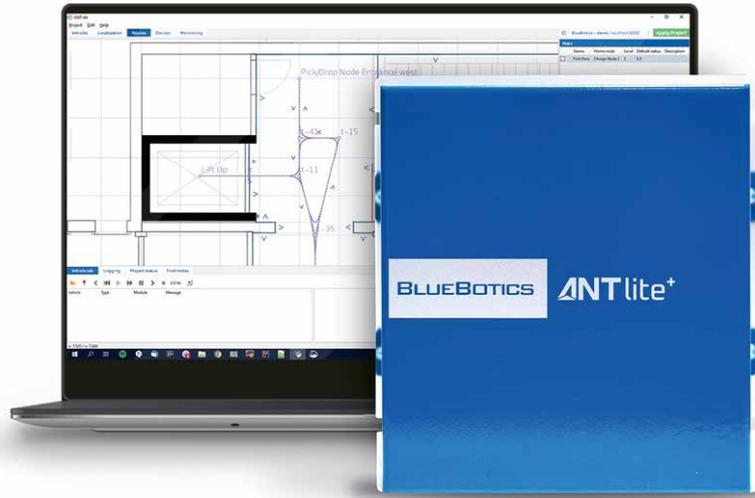
ÜBER DAS UNTERNEHMEN

Die im italienischen Rom ansässige Gruppe beschäftigt 1.700 Mitarbeitende und erzielte 2023 einen Umsatz von umgerechnet 561 Mio. EUR. Zur Gruppe gehören u.a die E-Motoren-Hersteller Schabmüller, Inmotion und Best Motor, der Navigationsanbieter BlueBotics sowie die Ladegeräte-Hersteller Zivan und Delta-Q. In Deutschland ist man über das in Mehring ansässige Unternehmen Atech repräsentiert.

gen, die immer stärker nachgefragt werden.

Wird ZAPI komplette Antriebspakete bestehend aus Steuerungen, BlueBotics Navigationssystemen, Antrieben für FTS anbieten und wenn ja, für welche Fahrzeugtypen und Tonnagen?

Wir bieten verschiedene Antriebslösungen für den FTS/ AMR-Markt. Denken Sie z.B. an die Schabmüller-Motoren oder die Navigation von BlueBotics. Wir haben versucht, dem Kunden einen soliden Partner an die Hand zu geben, der ein komplettes Produktpaket anbieten kann: Navigation, Wechselrichter, Motor und Ladegerät. Die Komponenten sind so aufeinander abgestimmt, dass sie perfekt zusammenarbeiten. Das ultimative Ziel ist es, unseren Kunden das Leben leichter zu machen, indem wir unser Fachwissen über Elektrifizierung und Navigation nutzen. Heutzutage ist das Komplettpaket für mittlere/ große Fahrzeuge möglich, wenn die Nutzlast auf dem Rad über 250 kg beträgt. Diese Frage bezieht sich nicht auf das Navigationssystem, sondern auf die verfügbare Lösung mit Wechselrichter und Motoren. Wir haben keine Beschränkungen in Bezug auf die Fahrzeuggeometrie, wir sind in der Lage, viele Kinematiken zu unterstützen.



▶ *ANT-Lite ist eine neue Navigationsplattform.*

Wie wird Ihre deutsche Tochter Atech in das FTS-Geschäft Ihrer Gruppe integriert?

Wir unterhalten mehrere eigene regionale Tochtergesellschaften in verschiedenen Ländern, um die Kunden in ihrer Region zu unterstützen. Für Deutschland und Österreich arbeiten wir mit Atech zusammen, und daher können die Kunden Atech als Synonym für "ZAPI Deutschland" betrachten. Das Team in Mehring ist bekannt und vertraut mit dem deutschen Markt. Sie bieten die komplette Unterstützung bei der Entwicklung eines Projekts: von der Erfas-

sung der Kundenspezifikationen über die Definition einer Paketlösung bis hin zur Inbetriebnahme und dem After-Sales-Support.

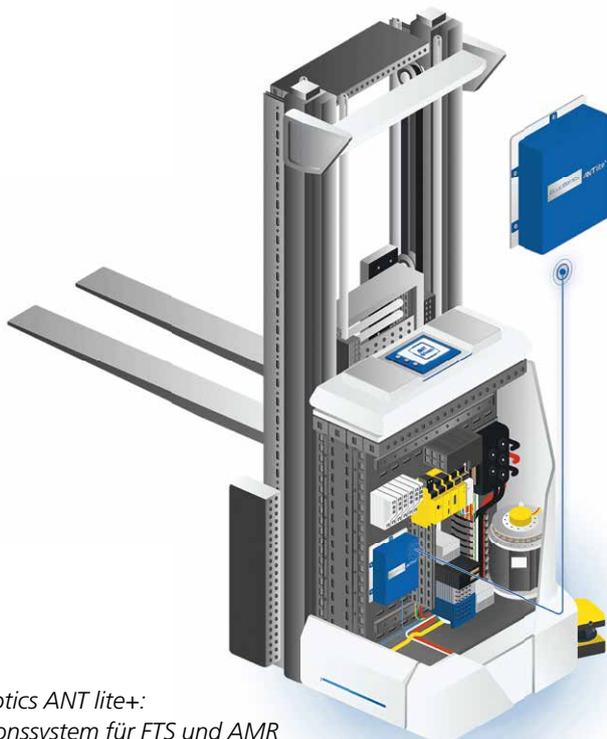
Wie wichtig ist das Aftermarket- und OEM-Geschäft mit ZAPI-Steuerungen für Atech heute?

Als Partner der ZAPI Group ist dies die Basis des Geschäfts von Atech. Die Spezialisten in Mehring sind der zentrale Ansprechpartner sowohl für die deutschen und Schweizer OEMs als auch für den Aftermarket.

Welche Angebote machen Sie dem deutschsprachigen FTS-Markt mit seinen vielen Playern?

Atech bietet Beratung, Service sowie On-/ Offsite-Unterstützung für sämtliche Komponenten und Antriebspakete. Auch das Training unserer Kunden gehört selbstverständlich zum Angebot. Wir wissen, dass eine konstruktive Partnerschaft vor allem von den „soften“ Faktoren wie Service und Beratung lebt.

Das Gespräch führte FTS-/ AGV-Facts-Chefredakteur Thomas Schneidewind.



▶ *BlueBotics ANT lite+:
Navigationssystem für FTS und AMR*

INFO

Bilder: ZAPI Group

www.zapigroup.com

Marktübersicht Stapler-FTS

Hersteller	Typenbezeichnung	Traglast (kg) bei mm/LSP	Max Hubhöhe (mm)	LxBxH (mm)	Bodenfreiheit (mm)	Steigfähigkeit %	Navigation/ Spurführung	Kombination mehrerer Navigationsverfahren für Streckenfahrt/Übergabe möglich (ja/nein)
ABB (Asti)	Flexley Stack AMR F702	2.000	4.500 / 6.000 / 8.500	2.854 x 1.150 x 2.845		Projekt-abhängig	L	Ja
ABB (Asti)	Flexley Stack AMR F602	1.600	1.800 / 4.800 / 6.000	2.055 x 830 x 2.751		Projekt-abhängig	L	Ja
Dematic	FLV Heavy Serie	2.500	6.000	3.210 x 1.680 x 3.000		Projekt-abhängig	L, Magnet	ja
Dematic	AGV Pallet stacker	1.600 / 600	3.800	2.208 x 1.000 x 2.365	20	3 (mit/ohne Last)	L	Nein
DS Automation GmbH	LUCY	500 / 600	500	1.900 x 860 x 2.174	30	5	L / F / U	ja
DS Automation GmbH	ARNY HD duplex	2.000 / 650	4.500	3.100 x 1.150 x 3.270	30	5	L / F / U	ja
ek robotics	VARIO MOVE L 16	1.600 / 600	bis zu 5.000	2.190 x 868 x 2.150	25	mit Last 6, ohne Last 10	L / F / s / U / O	ja
ek robotics	CUSTOM MOVE 160	16.000 / 600	500	4.425 x 2.920 x 2.400	30	3	L / F	ja
Genkinger	EFMS, ESY-S, EGY-S FTF	1.800	6.500	So		0	L / F	ja
Genkinger	EGV- FTF	2.000	1.500	2.314 x 880 x 2729	37	4	L	ja
Grenzebach	FF1200S	1.200	1.200	1.725 x 800 x 1.950	15	5	L / U	nein
IdentPro	H	2.000 / 1.600	2.844	2.600 x 970 x 2.043	30	10	S	nein
Jungheinrich	ERC 213a	1.300 / 600	4.400	2.393 x 965 x 2.285-2.750 (abh. v. Mast)	k.A.		L / Reflektor	nein
Jungheinrich	EKS 215a	1.500 / 600	6.000	2.492 x 900 x 2.380-4.030 (abh. v. Mast)	k.A.	5,36	L / Reflektor	nein

Legende

Navigation / Spurführung: L = Laser · I = Induktiv · F = Free Ranging · U = Umgebung abgespeichert · S = SLAM · R = Radar · S = Sonstige · IGPS = Indoor-GPS
 Steuerung: A = Autonom · L = Leitstand · S = Schwarmintelligenz
 Batterietyp: PZS = Bleibatterie · LI = Lithium-Ionen

Kommunikation mit Leitnehmer	Personenschutz	Geschwindigkeit mit Vollast (m/s)	Wendekreis (mm)	Eigengewicht (kg)	Steuerung	Arbeitszeit mit geladener Batterie (h)	Batterietyp	Batteriekapazität V/Ah	Verfügbar seit
WLAN	360° Sicherheitslaser/ Sicherheitssteuerung/ Lasterkennungssensor/ Gabelspitzensensor/Not-Aus-Taster/ISO ₃ 691-4	1,7m/s	abhängig von Ladung, Transportrichtung und Hubhöhe		A	Anwendungsbezogen	LI	LI: 48 / 251	2019
WLAN	360° Sicherheitslaser/ Sicherheitssteuerung/ Lasterkennungssensor/ Gabelspitzensensor/Not-Aus-Taster/ISO ₃ 691-4	1,7m/s	abhängig von Ladung, Transportrichtung und Hubhöhe		A	Anwendungsbezogen	LI	LI: 48 / 200	2022
x	safety Laserscanner, visual + acoustic safety features, etc.	1,7m/s	abhängig von Ladung, Transportrichtung und Hubhöhe	depending on configuration	L	Projektabhängig, mind. 10-12 Stunden	Blei-Säure Lithium-Ion	depending on configuration	
WLAN	Sicherheitslaserscanner 360 Grad- Fahrzeugüberwachung, Not-Aus-Schalter	2,0	1.771	1.550	L	18	PZS/LI	24 / 552	2023
WLAN	Safety-Scanner 360°	1,8	variabel, abhängig von der Last	980	L	8 / 24	Blei-Gel LI (LFP)	24 / 200 24 / 120	2016
WLAN	Safety-Scanner 360°	1,6	variabel, abhängig von der Last	5.213	L	8 / 24	Blei-Gel LI (LFP)	48 / 490 48 / 222	2021
WLAN / 5G	SICK Scanner	2	ohne Last 1.677, mit Last variabel	1.862	A / L	24 / 7 Zwischenladung	LI	24 / 105 - 420	2020
WLAN / 5G	SICK Scanner	1	Variabel	10.000	A / L	24 / 7 Zwischenladung	LI	48 / 420	2020
WLAN	Scanner	1,4	So	So	A / L	KA	LI	24 / 48 / 80 V	2021
WLAN	Scanner	1,5	1.807	1.400	A	6	LI	24 / 314	2020
WLAN / 5G	Scanner	2	1.500	800	L	k.A.	LI	48 / k.A.	2024
WLAN / LTE	360°-Schutz mit LiDAR	2,2	1.681	1.200	A	8	LI / induktiv	24 / 240	2021
WLAN	Safety-Scanner 360°	2,5	1.865	1.410	L	k.A.	PzS / LI	24 / 375	2020
WLAN	Safety-Scanner 360°	1,4		3.280	L	k.A.	PzS / LI	24 / 775	2021

GPS · O = optische Markierung

Aus Platzgründen ist im Heft nur ein Ausschnitt der Marktübersicht veröffentlicht. Dieser QR-Code führt Sie zu unserer Cloud, in der Sie sich die vollständige Marktübersicht anschauen oder herunterladen können.



Hersteller	Typenbezeichnung	Traglast (kg) bei mm/LSP	Max Hubhöhe (mm)	LxBxH (mm)	Bodenfreiheit (mm)	Steigfähigkeit %	Navigation/ Spurführung	Kombination mehrerer Navigationsverfahren für Streckenfahrt/Übergabe möglich (ja/nein)
K.Hartwall	A-MATE FreeLift	1.000 / 600	1.100	1.654 / 800 / 1.915	12	2	L	Nein
K.Hartwall	A-MATE Counter	1.000 / 600	1.100	2.130 / 824 / 1.915	12	2	L	Nein
KS Control	ST, iLifter 2.0	2.000/500	5.200	1.330 x 2.280 x 2.300	85	10	L, U, S, R,	ja
KS Control	ST, iLifter 6.0-10.0	10.000/500	6.870	1.960 x 3.800 x 3.090	225	10	L, U, S, R,	ja
Kumatech	Forklift Joe	1.000	1.200	2.364 x 850 x 1.805	35	2	O (floor structure)	n
Kumatech	Pallet Jack	1.000 / 1.500	1.200	1.800 x 850 x 1.805	30	2-5	O (floor structure)	n
Linde Material Handling	Linde C-MATIC 06	600 / 600	55	956 x 730 x 240	k.A.	3	QR-Code	nein
Linde Material Handling	Linde L-MATIC HD	1.600	2.800	2.137 x 800 x 2.370	20	3	Konturnavigation basierend auf SLAM-Technologie	nein
Oceaneering Mobile Robotics	MaxMover CB D 2000	2.000 / 500	2.000 / 3.500 / 5.000	3.200 x 1.250 x 2.320	20	10	Landmark	n
Oceaneering Mobile Robotics	CompactMover FOL U 1200	1.200 / 500	2.000	2.218 x 920 x 2.000	20	4	Landmark	n
STILL / iGo	EXV iGo	1.600 / 600	3.800	2.208 x 1.000 x 2.365	20	3 (mit/ohne Last)	L	Nein
STILL / iGo	FM-X iGo	2.400 / 600	10.693	2.620 x 1.465 x 3.900	49	3 (mit/ohne Last)	L	Nein
STÖCKLIN Logistik	H (Eagle Ant 1)	1.200 / 600	bis 1.200	2.145 x 825 x 1.940	30mm	4	L (NATURAL FEATURE NAVIGATION)	Nein/u.U.
STÖCKLIN Logistik	H (Eagle Ant 2)	1.600 / 600	bis 3.900	1.920 x 850 x 1.980	30mm	4	L (NATURAL FEATURE NAVIGATION)	Nein/u.U.
Tünkers	STacker	1.500 / 700	4.200	2.700 x 1.160 x 2.100	40	3	S	ja
Tünkers	S-ANT	1.000 / 700	3.500	2.835 x 1.160 x 2.375	35	3	S	ja
WFT Stäubli	FL1500	1.500 / 600	2.045	2.452 x 1.000 x 2.644	30	3	L (NATURAL FEATURE NAVIGATION)	ja

Legende

Navigation / Spurführung: L = Laser · I = Induktiv · F = Free Ranging · U = Umgebung abgespeichert · S = SLAM · R = Radar · S = Sonstige · IGPS = Indoor-GPS
 Steuerung: A = Autonom · L = Leitstand · S = Schwarmintelligenz
 Batterietyp: PZS = Bleibatterie · LI = Lithium-Ionen

Kommunikation mit Leitnehmer	Personenschutz	Geschwindigkeit mit Vollast (m/s)	Wendekreis (mm)	Eigengewicht (kg)	Steuerung	Arbeitszeit mit geladener Batterie (h)	Batterietyp	Batteriekapazität V/Ah	Verfügbar seit
WLAN	(Sicherheits-)Laserscanner / LiDAR	1,5	2.200	850	L	8	LI	25,6 / 126	2018
WLAN	(Sicherheits-)Laserscanner / LiDAR	1,5	3.000	2.022	L	8	LI	25,6 / 126	2023
WLAN	Scanner/Lidar/Radar	3	1.751	3.440	A, L, S	12	PZS, LI, LE		2018
WLAN	Scanner/Lidar/Radar	3	3.784	17.600	A, L, S	12	PZS, LI, LE		2018
WLAN	Scanner	1	Variabel	1.920	L	8-12	LiFePO4	48 / 80-160	2024
WLAN	Scanner	1	Variabel	700	L	8-12	LiFePO4	48 / 80-160	2022
WLAN	ISO 3691-4	1,5	478	145	L		LI	48 / 36	2021
WLAN	Safety-Scanner 360°	1,7	1.713	1.100	L		PZS / LTO	24 / 375 - 24 / 120	2020
WLAN	Safety-Scanner 360°	2	0	3.475	L	6	LI	80 / 210	2021
WLAN	Safety-Scanner 360°	1,9	Variabel	1.180	L	3	LiFePO4	24 / 126	2017
WLAN	Sicherheitslaserscanner 360 Grad- Fahrzeugüberwachung, Not-Aus-Schalter	2,0	1.771	1.550	L	18	PZS/LI	24 / 552	2023
WLAN	Sicherheitslaserscanner 360 Grad- Fahrzeugüberwachung, Not-Aus-Schalter	1,7	2.077	4.210	L	31	PZS	48 / 775	2023
WLAN	Scanner/Opt. LiDAR	bis 1.3	2.000	750	A	8	LiFePO4	24 / 90-180	2014
WLAN	Scanner/Opt. LiDAR	bis 1.5	1.500	rund 1650	A	8	LiFePO4	48 / 180	2021
WLAN	Scanner/Lidar	1,6	R 2000mm	2900	A / L	8	LI	48 / 85	2020
WLAN	Scanner/Lidar	1,6	R 1645mm	1330	A / L	8	LI	48 / 85	2019
WLAN	Scanner/Lidar	1,2	1.500	3.250	L	8	LI	48 / 315	2025

GPS · O = optische Markierung

Innovation im Materialfluss

Der MaxMover CB D 2000 von Oceaneering Mobile Robotics (OMR) wurde für die Lagerlogistik und den Produktionsbetrieb entwickelt und ist ein echter Ersatz für herkömmliche Gegengewichtsstapler. Effizienz ist einer der Hauptvorteile des MaxMovers. Seine Automatisierungsfunktionen reduzieren die manuelle Arbeit und die Betriebskosten. Die Fähigkeit des Staplers, mehrere Aufgaben gleichzeitig zu erledigen, erhöht den Durchsatz und macht ihn ideal für anspruchsvolle Umgebungen. Zustandsabhängige Serviceprogramme senken die Flottenwartungskosten weiter, und die integrierte Sensortechnologie sorgt für einen sicheren Arbeitsplatz, indem sie Unfallrisiken reduziert.

Technologische Fortschritte

Die Integration mobiler Robotik nutzt Automatisierung, um die Betriebssicherheit und Produktivität Ihrer Abläufe zu erhöhen. Wichtige Features des MaxMover umfassen:

- Stabiles Lastenhandling: Die Kippmastfunktion gewährleistet eine sichere Beförderung bei hohen Geschwindigkeiten.



- Manövrierbarkeit auf engstem Raum: Der Differenzialantrieb ermöglicht Drehungen im Pivot-Stil/Null-Grad-Wendungen.
- Flexible Lastenhandhabung: Es gibt Optionen zur Unterstützung vielseitiger Lastenhandhabung, wie z.B. Hubgerüsthöhe und/oder Gabellänge. Die Aufnahme verschiedener Lasttypen wie GMA-, EURO-, CHEP-Paletten und kundenspezifische Paletten wird gewährleistet.
- Wartungsfreie Batterietechnologie: Die Batterie bietet eine ausgezeichnete

Reichweite, unterstützt durch automatisierte Lademöglichkeit.

- Autonome Navigation: Infrastrukturfrei, unter Nutzung natürlicher Landmarken
- Oceaneering Supervisory Software: Sie ermöglicht logistische Flüsse und eine einfache Integration mit Systemen von Drittanbietern.

INFO

Bild: OMR

www.oceaneering.com/omr

Lagertechnikfahrzeug mit Plug-and-Play-Lösung

Für alle, die einzelne logistische Transportprozesse mit kleinen Flotten automatisieren möchten, ist die smarte Plug-and-Play-Lösung iGo easy des Hamburger Intra-logistikexperten Still die perfekte Option. iGo easy zeichnet sich durch seine beson-

ders einfache und schnelle Implementierung über eine intuitive Bedienoberfläche sowie durch seine Flexibilität aus.

Das erste Lagertechnikfahrzeug mit iGo easy ist der neue Hochhubwagen EXV iGo. Er begeistert mit schneller Verfügbarkeit, unkomplizierter Implementierung und intuitiver Bedienung. Dank seiner hohen Resttragfähigkeit von bis zu 1.600 kg, einer Hubhöhe von bis zu 3,8 Metern und einer Maximalgeschwindigkeit von 7,2 km/h ist der EXV iGo zudem ein leistungsstarker Lagerhelfer.

Darüber hinaus ist er das erste automatisierte Serienfahrzeug mit standardisierten Komponenten. Dies ermöglicht eine signifikante Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit sowie eine hohe Servicequalität. Der Einsatz von standardisierten Komponenten im smarten Zusammenspiel

mit innovativen Technologien wie dem „digitalen Zwilling“ ermöglicht schnellen Service, einfachen Zugang für die Servicetechniker und -technikerinnen sowie eine schnelle Ersatzteilversorgung.

Und so ist der EXV iGo für Unternehmen mit kleineren Flotten und geringer Automatisierungserfahrung ein smarter Türöffner in die Welt der automatisierten Lagerprozesse. Kunden können mit einem vertrauten Fahrzeug erste Erfahrungen im Umgang mit Automatisierung sammeln, Mitarbeitende Schritt für Schritt an das Thema Automatisierung heranführen und Vertrauen in die neuen Technologien aufbauen.

INFO

Bild: Still

www.still.de



Dynamische Schutzfeldumschaltung für autonome Stapler

Schutzfelder dienen dazu Bereiche um das Fahrzeug zu definieren, in denen sich keine Personen oder Hindernisse befinden dürfen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Statische Schutzfelder schränken jedoch die Flexibilität autonomer Stapler enorm ein. Die dynamische Schutzfeldumschaltung des autonomen Stapler AFi von 4am Robotics definiert die Sicherheitsstandards und Möglichkeiten in der Intralogistik neu.

Konventionelle autonome Stapler stoßen aufgrund ihres starren Schutzfeldkonzepts beim Transport unterschiedlich großer Ladungsträger in engen Gängen oder Umgebungen mit vielen Hindernissen oft an ihre Grenzen. Dieses Schutzfeld ist auf die größtmögliche Breite der Ladungsträger ausgelegt (Worst Case Schutzfeld), was dazu führt, dass der Stapler selbst nach dem Aufnehmen kleinerer Behälter in engen Gängen stehen bleibt. Da sich die Breite des Schutzfelds nicht anpasst, kann der Stapler nicht durch verengte Gänge fahren, obwohl dies während des manuellen Betriebs möglich war. Um diese Einschränkung zu überwinden, bietet das Unternehmen eine wegweisende Lösung: Die sichere automatische Behälterbreitenerkennung und dynamische Schutzfeldumschaltung.

Patentierter Behälterbreitenerkennung

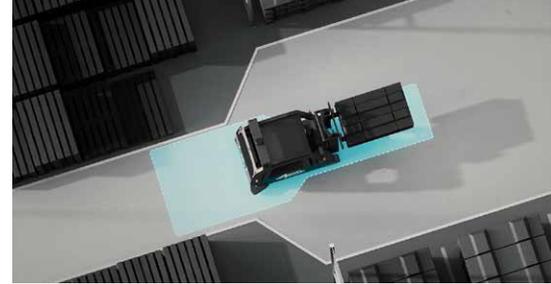
Bei der Aufnahme von Warenbehältern setzt der autonome AFi-Gabelstapler seinen unter der Gabel integrierten höhenverstellbaren 2D-Sicherheitsscanner ein. Dieser Scanner erfasst nicht nur zuverlässig Personen und Hindernisse in der unmittel-

baren Umgebung, sondern scannt auch automatisch signifikante Merkmale der zu transportierenden Ware, um sein Schutzfeld entsprechend zu schalten.

Dynamische Schutzfeldanpassung an die Behälterbreite

Die spezifische Erkennung des zu transportierenden Behälters wird dann genutzt, um das Schutzfeld des Staplers entsprechend anzupassen und somit platzbedarfsgerecht optimiert seine Fahrten durchzuführen. Dies gewährleistet nicht nur maximale Sicherheit während des Transportvorgangs für Menschen und Hindernisse in naher Umgebung, sondern ebenfalls eine optimale Nutzung des verfügbaren Raumangebots.

Weiterhin sind Prozesse mit unterschiedlichen Behältergrößen und diversen Quellen/Senken umsetzbar ohne größere Anpassungen der bestehenden Strukturen. Diese innovative Funktion eröffnet dem Stapler den Zugang zu schnelleren Routen und bietet eine flexible Planung der Transportstrecke - das verkürzt die intralogistischen Güterverkehrswege.



Der autonome Stapler AFi passt sein Schutzfeld dynamisch an die Behälterbreite an.



Bei der Aufnahme von Warenbehältern setzt der autonome AFi-Gabelstapler seinen unter der Gabel integrierten höhenverstellbaren 2D-Sicherheitsscanner ein.



Der autonome Stapler AFi arbeitet flexibel mit verschiedenen Behältergrößen.

INFO

Bilder: 4am

www.4am-robotics.com

IHR INTEGRATOR FÜR INDIVIDUELLE INTRALOGISTIK-AUTOMATION

MR MOBILE ROBOTS

ADVANCED INTRALOGISTICS

BY UNITED ROBOTICS GROUP



**AUTONOME PALETTEN- & KLEINTEIL-TRANSPORTE
COBOT - PALETTIERUNG**

MOBILE-ROBOTS.DE

INTEGRATING PRODUCTIVITY. CREATING INDUSTRIAL ENVIRONMENTS OF THE FUTURE.

Vollautomatisierter Folien-Transport

Ein international tätiger Folienhersteller und -beschichter stellte Genkinger vor eine ebenso knifflige wie komplexe Aufgabe: Gefordert war im ersten Prozessschritt die automatische Aufnahme von Folienrollen an Wickel- und Schneideanlagen. In einem zweiten Prozessschritt sollte die Abgabe der konfektionierten Rollen an einen Drehwechsler zur vollautomatischen Verpackung erfolgen.

Der Auftraggeber legte größten Wert auf die Prozesssicherheit, denn es handelt sich um eine 24/7-Produktion. Dabei sind die Folien Teil der Verpackungen für verschiedene Medikamente. Zu berücksichtigen waren enge Platzverhältnisse. Erschwerend musste zusätzlich der ständige Personenverkehr berücksichtigt werden. Die vom Auftraggeber und Genkinger gemeinsam erarbeitete Lösung brachte der G-ROB, ein sondergefertigtes AGV. Es wird, einschließlich seiner zwei Dornen mit Traglasten von je 600 kg, mit Hilfe eines 360°-Navigation lasers und einer Bodenschiene an je-



der Wickel-/Schneideanlage exakt positioniert. Die Toleranz hierbei beträgt lediglich +/- 2 mm. So nimmt der Genkinger G-Rob die Folienrollen präzise ab und übergibt sie am Drehwechsler. Personenschutzscanner sichern das Umfeld des Fahrerlosen Transportsystems. Gesteuert vom ERP-System

des Auftraggebers arbeitet der G-ROB die Aufträge vollautomatisch ab.

INFO

Bild: Genkinger GmbH

www.genkinger.de

Transportroboterserie überzeugt in der Praxis

Vier Jahre nach der Produktvorstellung performt der Transportroboter Vario Move von ek robotics mit beeindruckenden Lastspielen. In vielen Branchen und unterschiedlichen Unternehmensgrößen hat sich die Transportroboterserie mit ihrer Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit durchgesetzt.

Je nach Anwendungsprofil kann die Transportroboterserie mit verschiedenen Fahrwerken, Lastaufnahmemitteln und vielfältigen Navigationstechniken ausgestattet werden. Ob als Gabelhochhubfahrzeug mit unterschiedlichen Radarmkonfigurationen, als Gegengewichtstapler oder ausgerüstet mit aktiven Fördererelementen: Die bewährte Basiskonstruktion bleibt immer gleich. Der Baukasten besteht aus fünf definierten Hubmasten, mit denen Übergabehöhen von bis zu 5 m erreicht werden. Gleichzeitig besitzt der Hochhubtransportroboter eine hohe Tragfähigkeit von bis zu 1.600 kg. Daraus ergibt sich eine Vielzahl möglicher Kombinationen, je nach Anwendungsfall auch mit individuellen, kundenspezifischen Anpassungen. Für jede Trans-

portaufgabe eine passgenaue Lösung zu realisieren ist eine der Stärken.

Eingesetzt wird der Vario Move inzwischen in diversen Branchen und löst die verschiedensten Transportaufgaben im 24-Stunden-Betrieb. Bei der sinit Gruppe entstehen am Standort Bad Schwalbach hochwertige Kunststoffkomponenten für die Elektro- und Lebensmittelindustrie. Seit Jahren setzt sinit konsequent auf Automatisierung und hat ein fahrerloses Transportsystem (FTS) mit drei Transportrobotern des Modells Vario Move L für die automatische Ver- und Entsorgung der 29 Spritzgussmaschinen im Einsatz. Das Ergebnis dieser Transportlösung ist eine gesteigerte Lieferperformance und kontinuierliche sowie sichere Transportprozesse zwischen den Funktionsbereichen.

INFO

Bild: ek robotics

www.ek-robotics.com



Neues Gabelfahrzeug für den Europaletten-Transport

Vorhang auf für das neue autonome Gabelfahrzeug (Gabel-FTF) von Grenzebach. Mit einer maximalen Hubhöhe von ca. 1.200 mm und einer beeindruckenden Nutzlast von bis zu 1,2 Tonnen ermöglicht das Gabel-FTF FF1200S einen reibungslosen und effizienten Transport von Europaletten und ähnlich großen Warenträgern. Dabei bietet es mit einer Geschwindigkeit von 2,0 m/s, kompakten Abmessungen und einem kleinen Wenderadius von 1.450 mm einen schnellen und wendigen Warentransport.

Die Inbetriebnahme des FF1200S ist denkbar einfach, denn eine der herausragenden Eigenschaften ist seine einfache Integration in bestehende intralogistische Gesamtlösungen. Dank der freien Konturnavigation ist keine Einrichtung von Schutzbereichen erforderlich. Unternehmen können das FTF einfach in Betrieb nehmen, da es speziell für

eine einfache Handhabung und minimale Schulungsaufwände entwickelt wurde. Die Erstellung der Logistikprozesse erfolgt mühelos über eine geführte App auf beliebigen Endgeräten.

Mit seinem Blue Spot und zwei Lidar-Laserscannern sorgt das Gabelfahrzeug für höchste Sicherheit und verhindert Kollisionen mit Hindernissen im Raum. Das 3D-Visionssystem erfasst Störfaktoren ab ca. 50 mm, um Transportschäden zu vermeiden. Dank autonomer Warenträgerfindung mit Künstlicher Intelligenz kann das Fahrzeug ungenau platzierte Warenträger erkennen und Lasten problemlos autonom aufnehmen. Die Kommunikation mit der universellen Leitsteuerung erfolgt auf Wunsch über WLAN oder 5G. In Kombination mit einer Lithium-Power von 48 V DC ist das FF1200S für den leistungsstarken 24/7-Einsatz im Industrialltag ausgelegt.



INFO

Bild: Grenzebach

www.grenzebach.com

Optimiertes Be- und Entladen von LKW

Bislang manuell vollzogene Tätigkeiten in der Warenannahme samt zugehöriger Qualitätskontrolle werden automatisiert noch effektiver. Der iLifter von KS Control ist in der Lage, sowohl die rückseitige als auch die seitliche Be- und Entladung von LKWs durchzuführen. Es stehen Fahrzeuge von 2 t bis zu 10 t Tragkraft zur Verfügung.

Modernste 3D-Kameratechnik erlaubt eine punktgenaue Platzierung von Ladung inklusive deren mehrlagige Stapelmöglichkeit – egal ob im Regal oder am LKW. Über einen 360°-Laserscanner orientieren sich die iLifter an vorgegebenen Raumstrukturen. Veränderungen im Raum durch abgestelltes Material oder Fahrzeuge filtert ein Navigationsalgorithmus zuverlässig aus. Im Gegensatz zu herkömmlichen AGVs und Hubfahrzeugen ist der iLifter vorwiegend für den automatisierten Betrieb ausgelegt, kann aber bei Bedarf auch jederzeit manuell betrieben werden.

Moderne Sensortechnologien gewährleisten eine präzise und sichere Handhabung der Waren. Durch diese fortschrittliche Technik wird das Risiko von Beschädigungen minimiert und die Sicherheit auf dem

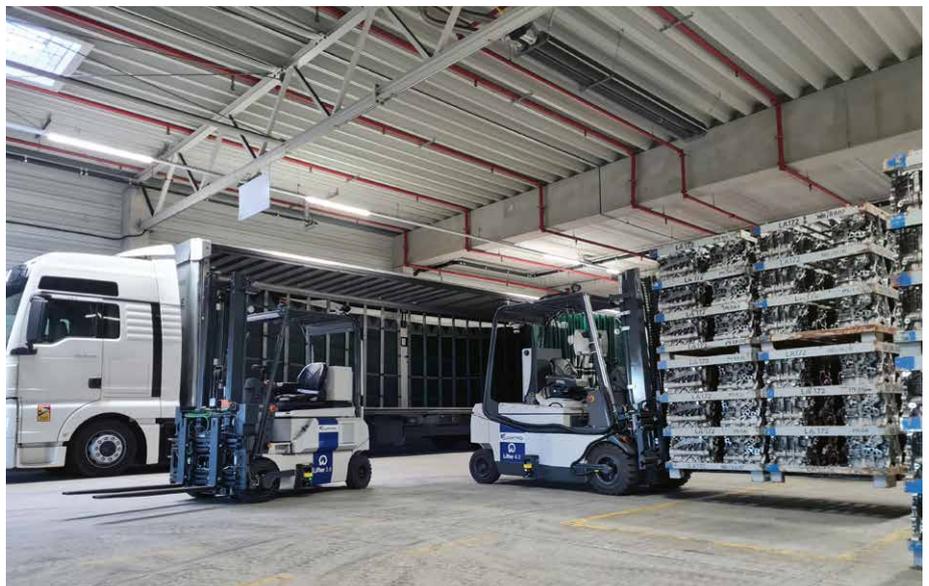
Betriebsgelände erheblich erhöht. Durch die automatische Be- und Entladung von Stückgut bei LKW werden Personalengpässe vermieden. Das einmalige Einlesen des Barcodes am Stückgut mittels Kamera gewährleistet die weitere Warenverfolgung ohne zusätzliche Prüfungen. Die automatisierte Lösung spart nicht nur Zeit und

Arbeitskosten, sondern steigert auch die Präzision und Zuverlässigkeit des Ladeprozesses erheblich.

INFO

Bild: KS Control

www.kssr.de



Keine baulichen Anpassungen erforderlich

Zusätzlich zu den AGVs Tractor Tom und Pallet Jack bietet Kumatech nun auch einen automatisierten Gegengewichtsstapler, genannt Forklift Joe, an. Dieses robuste und kompakte FTS schreckt vor keiner Palette zurück. Der Forklift Joe hebt bis zu einer Höhe von 1.200 mm und das Gegengewicht lässt die Gabeln frei anheben, so dass auch geschlossene Paletten transportiert werden können. Die extra kleinen Gabeln sorgen für zusätzlichen Spielraum in den Öffnungen der Palette/ des Trägers.

Die Kumatech AGVs erkennen ihre Fahrwege anhand der Bodenstruktur, so dass keine baulichen Anpassungen erforderlich sind. Das macht die Implementierung schnell, einfach und kostensparend. Ein

eingebauter Bodenscanner erfasst die Bodenstruktur und folgt mit Hilfe einer proprietären Software einer virtuellen Linie mit einer Genauigkeit von wenigen Millimetern. Die Trasse wird im Vorfeld mit dem Kunden abgesteckt, kann aber während des Einbaus angepasst und später problemlos erweitert werden.

Die Vorteile auf einen Blick:

- Zuverlässig und sehr genau
- Schnelle Umsetzung innerhalb von 2-3 Tagen
- Keine baulichen Anpassungen erforderlich, was Kosten spart
- Trassen können einfach und schnell angepasst oder erweitert werden
- Kenntnis und Kontrolle der Software im eigenen Haus



INFO

Bild: Kumatech

www.kumatech.nl

Ein Schubmaststapler für jeden Bedarf



Lagerhallen sind so konzipiert, dass sie die Lagerkapazität maximieren und Prozesse so effizient wie möglich unterstützen. Enge Gänge und Hochregallösungen bieten Raumeffizienz, erfordern aber auch Augenmaß bei der Lagerautomatisierung. Die Themen Kundenbedürfnisse, Sicherheit und Lageroptimierung im Blick hatte Rocla AGV Solutions bei der Erweiterung der bestehenden AGV-Linie Automated Reach Truck (ART) und führt mit dem ARTsmf eine kürzere Version des automatisierten Schubmaststaplers ein.

ART ist eine Mehrzwecklösung, die sich besonders für große Lagerbetriebe eignet. Die ursprünglichen Modelle ARTmf und ARTnf arbeiten in Gängen mit nur 3 m freiem Raum, können Lasten mit einem Gewicht von bis zu 1.600 kg handhaben und haben eine Hubkapazität von bis zu 10 m. Dank des neuen, kürzeren Rahmenmodells kann der neue ARTsmf in Gängen mit einem Freiraum von nur 2,85 m eingesetzt werden und hebt dennoch bis zu 10 m hoch oder transportiert Lasten mit einem Gewicht von 1.600 kg.

Die Hubkapazität und der geringe Wendradius erfüllen alle Ansprüche im Bereich

Lagerautomation. Sie machen die drei ART-Modelle zu zuverlässigen Akteuren im Mischbetrieb. In der Regel ist es für den Kunden am rentabelsten, nur das zu automatisieren, was sich lohnt, und in ein System zu investieren, in dem FTS und fahrer-gesteuerte Stapler zusammenarbeiten. Diese Art der optimalen Automatisierung kombiniert Automatisierung und menschliche Flexibilität.

„Die Mischung von manuellen und automatisierten Funktionen für eine optimale Automatisierung ist in der Regel auch für kompakte Hochregallager die beste Lösung. Beispielsweise können Gabelstaplerfahrer nur Waren auf den unteren Ebenen handhaben und FTS auf den oberen“, erklärt Matilda Suonpää, Produktmanagerin, Warehouse Logistics Solutions bei Mitsubishi Logisnext Europe.

INFO

Bild: Mitsubishi Logisnext

www.rocla.com

Neu- und Weiterentwicklung der A-Mate Software-Architektur

K.Hartwall konzentriert sich bei seinen Fahrerlosen Transportsystemen A-Mate auf die Weiterentwicklung der Softwarearchitektur inklusive neuer Onboard-Software. Ziel ist es, dass Endnutzer eigenständig, einfach und intuitiv mit den Fahrzeugen interagieren können. Um das zu erreichen, beschäftigt sich das Unternehmen intensiv mit der (Weiter-)Entwicklung der Softwarearchitektur sowie der Integration von bedienerfreundlicher Lokalisierungs- und Navigationssoftware. Durch letztere werden auch die Kommunikationsschnittstellen nach VDA 5050 Standards gewährleistet.

Das A-Mate Hub dient zukünftig als zentrale Kommunikationsschnittstelle und stellt das „Herzstück“ eines A-Mate und dessen Komponenten dar. Es basiert auf dem Kommunikationsprotokoll ROS (Robot Operating System) und sorgt dafür, dass

Fahrzeugdaten für andere Kommunikationsteilnehmer zugänglich gemacht werden. Dadurch wird eine einfache Integration neuer Geräte bzw. Software in die Gesamtarchitektur möglich.

Ein weiterer integraler Bestandteil eines jeden Fahrzeugs ist die „Onboard“-Software, mit deren Hilfe insbesondere die Lokalisierung und Navigation in der Kundenumgebung gesteuert wird. Hier setzt K.Hartwall zukünftig neben Navitec auf eine auf VDA 5050 basierte Alternative: ROKIT von Bosch Rexroth. Damit können Bediener Fahrkurs-Inbetriebnahmen nicht nur einfach und schnell, sondern auch eigenständig durchführen. Ergänzt werden diese Neuentwicklungen durch A-Mate View, ein großes und interaktives Display für die Fahrzeuge, sowie das multi-konnekative Gateway A-Gate.



INFO

Bild: K.Hartwall

<https://k-hartwall.de/>

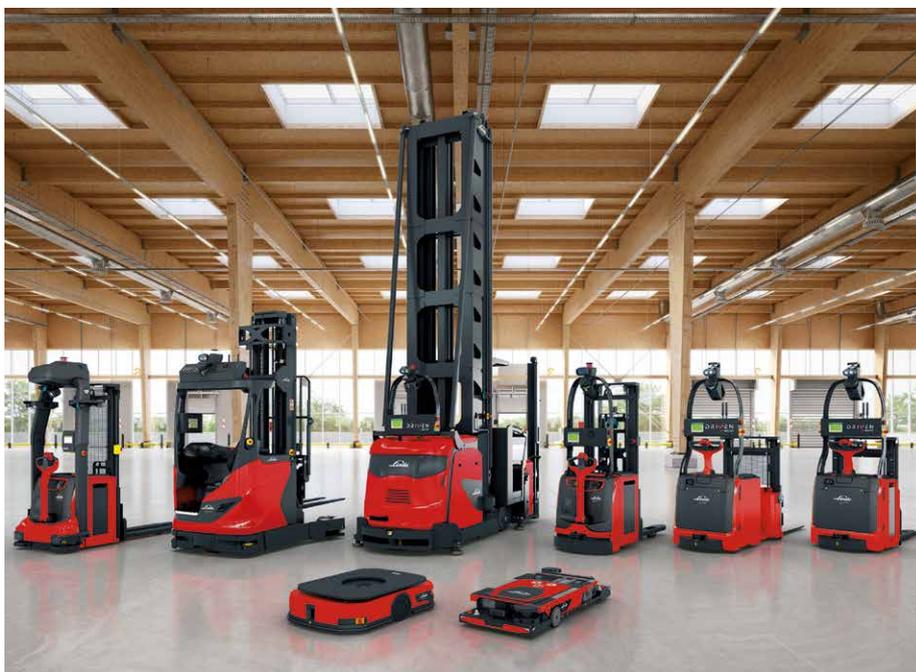
Neuer automatisierter Hochhubwagen

Mit dem automatisierten Hochhubwagen L-MATIC HD k hat Linde Material Handling (MH) ein zusätzliches Modell für das große Einsatzfeld der horizontalen Transporte auf den Markt gebracht. Das in Serie gefertigte Fahrzeug bietet entsprechende Lieferzeiten, eine schnellere Inbetriebnahme durch die neue Software sowie vereinfachten Service.

Der automatisierte Hochhubwagen bewegt Waren bis zu 1,6 Tonnen zwischen

Förderbändern, Gestellen, markierten Bodenflächen oder Regalplätzen und lagert sie auf bis zu 3,8 Metern ein und aus. Das Lagertechnikgerät verfügt über diverse Sicherheitsscanner, die 360° überwachen, sowie diverse Lastsensoren und ist mit einer Fahrgeschwindigkeit von bis zu 7,2 km/h unterwegs. Bereits heute erfüllt es die technischen Sicherheitsanforderungen der europäischen Norm ISO 3691-4 für fahrerlose Flurförderzeuge.

Optional lässt sich der Hochhubwagen u. a. mit BlueSpot, Warnleuchten, einem zweiten Lastsensor und einer zusätzlichen Hinderniserkennung ausstatten. Seine Energie bezieht er wahlweise aus einer Blei-Säure- oder Lithium-Ionen-Batterie, passende Ladegeräte werden wie das Fahrzeug selbst ab Werk geliefert. Für das (Zwischen-)Laden gibt es verschiedene Optionen, manuell und vollautomatisch. In letztgenanntem Fall verbindet sich das Fahrzeug selbstständig mit einer Ladestation, wodurch sich die maximale Einsatzzeit von rund 18 Stunden auf einen 24/7-Betrieb ausweiten lässt. Zwei unterschiedliche Softwarelösungen für die Inbetriebnahme sorgen für eine schnelle Implementierung der Geräte. Weitere Besonderheit: Den Service erledigen geschulte Techniker. Die kurzen Reparatur- und Wartungszeiten sorgen für eine höhere Verfügbarkeit der Fahrzeuge im Einsatz.



INFO

Foto: Linde MH

www.linde-mh.de/de/

„Die Roboter-Flotte optimiert sich selbst durch Schwarm-Technologie“

Mit mehr als 1.600 Autonomen Mobil Robotern (AMR) im Einsatz ist die AGILOX Services GmbH einer der führenden Anbieter in diesem Segment. Im Interview mit der FTS-/AGV-Facts spricht Jürgen Baumgartner, Chief Sales Officer, über die technischen Lösungen und das rasante Wachstum des Unternehmens und innovative Ideen sowie die Zukunft der Robotik.

Herr Baumgartner, auf der LogiMAT hat Ihr Unternehmen das Omnidirectional Platform Shuttle (OPS) vorgestellt und betritt damit den Markt für Unterfahr-AMR. Was kann das OPS was die Konkurrenz nicht kann?

Das AGILOX OPS adressiert viele Probleme, die wir bei unseren Kunden sehen. Zum einen kann es Lasten bis zu 1,500 kg heben und extrem schnell (1,9 m/s) bewegen. Und das, auf minimalem Platz aufgrund der kompakten Bauweise und einem omnidirektionalen Antriebssystem.

Zum anderen ist das Shuttle mit unserer X-Swarm Technologie ausgestattet. Diese Technologie gewährleistet eine nahtlose Interaktion des OPS mit anderen AMR-Modellen in einem Schwarm. Flotten können einfach und schnell durch zusätzliche Roboter innerhalb weniger Stunden erweitert werden. Alle AMRs eines Schwarms kommunizieren direkt und tauschen mehrmals pro Sekunde Informationen über die eigene Position und ihren aktuellen Status aus.

So verteilen sie Bestellungen intelligent. Waren werden automatisch bereitgestellt, freie Wege gefunden und sie passen sich problemlos an Veränderungen in der Umgebung an. Beim Ausfall eines Roboters übernimmt der restliche AMR-Schwarm und sorgt für einen gesicherten Warenfluss. Unterversorgungen und Durchlaufzeiten werden vollautomatisch optimiert. Dank Schnellladung ist jeder AMR in wenigen Minuten wieder einsatzbereit.

AGILOX betont die besondere Eignung des OPS für Brownfield-Anlagen. Das ist die Königsklasse für FTS. Was sind für Sie die entscheidenden Kriterien, die für das OPS sprechen?

Einer der wesentlichen Vorteile von AGILOX ist, dass keine Infrastruktur erforderlich ist. Wir entwickeln unsere Systeme nach einem „Plug & Perform“-Ansatz. Man benötigt lediglich ein WLAN und eine Steckdose. Es gibt keinen Leitreechner. Alle AMRs eines Schwarms kommunizieren di-



Das Interview

▣ Jürgen Baumgartner, Chief Sales Officer, AGILOX Services GmbH

rekt und tauschen mehrmals pro Sekunde Informationen über die eigene Position und ihren aktuellen Status aus. So verteilen sie Bestellungen intelligent. Waren werden automatisch bereitgestellt, freie Wege gefunden und sie passen sich problemlos an Veränderungen in der Umgebung an. Beim Ausfall eines Roboters übernimmt der restliche AMR-Schwarm die Verantwortung und sorgt für einen gesicherten Warenfluss. Bauliche Veränderungen sind nicht erforderlich. Unsere AMRs können innerhalb von 12h in Erstbetrieb genommen werden. Weitere AMRs innerhalb weniger Stunden. Das ist einer der Gründe, warum das neue OPS und alle unsere Modelle ideal geeignet sind für Bestandsanlagen. Ein weiterer Vorteil ist, dass unser OPS äußerst kompakt gebaut und zudem mit einer omnidirektionalen Antriebstechnologie ausgestattet ist. Damit kann sich das OPS um seine eigene Achse drehen.

Wo werden Ihre AMRs am häufigsten eingesetzt – in Brownfield- oder Greenfield-Anlagen?

Grundsätzlich lassen sich unsere AMRs sowohl in Greenfield- und Brownfield-Anlagen einfach und schnell einsetzen. Durch die kompakte Bauweise und das omni-



▣ Blick auf die Zentrale in Österreich

rektionale Antriebssystem sehen wir besonders häufig Brownfield-Anlagen.

Das Thema KI ist auf dieser LogiMAT allgegenwärtig. Welche Rolle spielt KI tatsächlich für Ihre Softwareentwicklung?

Wir nutzen KI bereits in vielen Anwendungen. Unsere AMRs kommunizieren mehrmals pro Sekunde miteinander und reagieren vollkommen autonom auf unerwartete Ereignisse. Steht beispielsweise ein Hindernis im Weg, so umfährt das AMR dieses und teilt den Status mit dem gesamten Schwarm. Die Flotte optimiert sich also selbst. Die Autonomie und das Situationsbewusstsein unserer Roboter lassen sich selbstverständlich durch viele weitere Möglichkeiten verbessern und hier sehen wir ein noch sehr großes Potenzial.

Sie haben vor kurzer Zeit einen neuen Vertriebsstandort in Frankreich eingeweiht. Wie schätzen Sie die Relevanz des europäischen Wirtschaftsraumes für die Entwicklung von AMR und logistikrelevanter Software ein?

Europa ist und bleibt einer unserer Kernmärkte. Wir sehen einen hohen Bedarf an Automatisierungslösungen. Das liegt zum einen an einem Fachkräftemangel und zum anderen an dem immer steigendem Anspruch einer unterbrechungsfreien Materialflussversorgung und den damit einhergehenden Service Levels – egal ob das im Pharma-, Lebensmittel-, Automotive-, Kosmetik- oder sonstigen Sektoren ist. Intralogistik ist nicht mehr nur ein unterstützender Prozess im gesamten Wertschöpfungsprozess, sondern ein wesentlicher Erfolgsfaktor, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

▣ *Das neue AGILOX OPS kommuniziert mit anderen Gräten im Schwarm.*



Wie sieht da die weitere Planung für die Vertriebsstruktur und Marktpräsenz aus?

Neben unseren eigenen Standorten haben wir ein starkes Vertriebsnetzwerk mit knapp 30 Partnern aufgebaut, welches wir ständig erweitern. Wir sehen beispielsweise in EMEA noch viel Potenzial, haben aber selbstverständlich auch Wachstumspläne für Europa und unseren wichtigsten Wachstumsmarkt Nordamerika.

Außerhalb Europas haben Sie Standorte in den USA und in China. Welche Bedeutung haben diese beiden Märkte für Sie in Zukunft?

Nordamerika ist unser stärkster Wachstumsmarkt. Wir haben ein Team von knapp 40 Mitarbeitern vor Ort und weihen derzeit einen neuen Standort ein. Wir sehen in Nordamerika ein sehr großes Potenzial für unser Unternehmen. Seit 2022 haben wir auch einen Standort in Shanghai, China für den APAC-Raum um dort unsere Expansion weiter voranzutreiben.

Insbesondere in China hat sich das Wachstum verlangsamt, viele Unternehmen setzen heute auf Indien. Hat sich durch diese Entwicklung an Ihrer Strategie etwas geändert?

Wir halten an unserer Wachstumsstrategie fest und adaptieren diese selbstverständlich an dynamische Marktveränderungen. Wir sehen vermehrt Anfragen aus Indien und stellen uns dafür auch auf. AGILOX wurde 2017 gegründet, mittlerweile beschäftigen wir weltweit mehr als 250 Mitarbeiter. Die Zahl der Kunden wächst kontinuierlich. Wir bauen unser lokales Vertriebsteam, aber vor allem auch unser

Partnernetzwerk immer weiter aus, um noch näher an unseren Kunden zu sein.

Was sind die generellen Trends im Bereich mobiler Robotik und was sind Ihres Erachtens die größten Wachstumsmärkte hierfür?

Da ist der Fachkräftemangel zu nennen: Viele Unternehmen sind vom Fachkräftemangel betroffen. Die Auswirkungen sind enorm und können die Geschäftsfähigkeit eines Unternehmens massiv beeinträchtigen. Insbesondere bei intralogistischen Prozessen kommt es oft zu wiederkehrenden Tätigkeiten durch Fachkräfte. Durch den Einsatz von Automatisierungslösungen können diese entlastet und an anderen wichtigen und dringenden Stellen eingesetzt werden. AMRs übernehmen den innerbetrieblichen Transport von Waren und verbinden so Produktions- und Lagerprozesse vollkommen autonom und ohne den Einsatz von Fachkräften.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Einfachheit: Der hohe Bedarf an Automatisierungslösungen führt zu schnelleren Entscheidungsprozessen. Die Nachfrage nach Lösungen mit extrem kurzer Integrationszeit und einfacher Bedienbarkeit steigt. Unsere AMRs sind innerhalb von 12 Stunden betriebsbereit, und Flotten können innerhalb weniger Stunden nach einem „Plug & Perform“-Ansatz erweitert werden. Workflows und Aufgaben können einfach angepasst werden, und ein offenes Schnittstellenkonzept sichert die notwendige Flexibilität.

Wichtig ist ebenso die schnelle Amortisation: Wir beobachten bei unseren Kunden einen starken Fokus auf schnelle Amortisationszeiten. In der Gesamtkostenberechnung werden sämtliche Investitions- und Betriebskosten berücksichtigt. Flexible Finanzierungsmodelle wie beispielsweise „Movement as a Service“ spielen dabei eine wesentliche Rolle, um Lösungen noch schneller realisieren zu können.

INFO

Bilder: AGILOX

www.agilox.net/

Innovationspreis für Interlogistiklösung

Jahrzehntelang haben Fertigungsunternehmen stark in die Optimierung ihrer Intralogistik investiert, um den reibungslosen Materialfluss innerhalb ihrer Anlagen zu gewährleisten. Ein kritischer Engpass entsteht jedoch beim Transport von Waren aus einem Produktionsgebäude in das nächste. Der Übergang von der Innen- zur Außenlogistik stellt AMR und AGV vor einzigartige Herausforderungen. Das kürzlich mit dem RBR50 Innovation Award ausgezeichnete Unternehmen Capra Robotics hat eine neue Lösung für einen reibungslosen und ununterbrochenen Logistikfluss entwickelt.

Während sich die Intralogistik auf die Optimierung und das Management des logistischen Flusses von Daten und physischem Material innerhalb einer Anlage bezieht, schlägt Capra Robotics ein neues Konzept vor, um den Prozess der Bewegung von Waren über ganze Anlagen hinweg in ununterbrochenen logistischen Flüssen zu beschreiben: Interlogistik.

Die Interlogistik umfasst den Transfer von Gütern aus der gut kontrollierten Innenumgebung einer Anlage in die unvorhersehbare Außenumgebung mit verschiedenen Herausforderungen wie Wetterbedingungen, starkem Verkehr und schwierigem Gelände beim Transport von Gütern zwischen Gebäuden.

Überbrückung der Kluft zwischen Innen- und Außenlogistik

Capra hat eine AMR-Lösung entwickelt, die logistische Abläufe im Innen- und Außenbereich vereint, indem sie in der Lage ist, Waren zwischen Produktionseinheiten in getrennten Gebäuden zu bewegen. Der einzigartig aussehende mobile Roboter, Capra Carrier, nutzt die neuesten Fortschritte in der bildverarbeitungs- und kognitionsbasierten Kartierung sowie der satellitengestützten Positionierung, um sowohl die Innen- als auch die Außennavigation zu ermöglichen.

Die Lösung integriert nahtlos hochentwickelte Innen- und Außennavigationssysteme. In Innenräumen kommt ein KI-gestütztes VSLAM-System zusammen mit PL-bewerteten Industrieradaren zum Einsatz, das eine schnelle Kartierung und Aktualisierung für den Einsatz in beengten Umgebungen ermöglicht. Im Freien verarbeitet ein firmeneigener Kalman-Filter Daten von GNSS-Signalen, Odometrie und IMUs und ermöglicht einen automatischen Wechsel des Navigationssystems, wenn



Die Zukunft der Logistik liegt in einem nahtlosen Waren-, Informations- und Automatisierungsfluss vom Eingang bis zum Ausgang der Anlage. Der Capra Carrier bespielt dieses Feld bereits heute.

sich die Umgebung ändert. Dieses duale Navigationssystem sorgt für unterbrechungsfreie Logistikflüsse über ganze Anlagen hinweg.

Flexibel für Nutzlasten

Das System ist so flexibel konzipiert, dass es sowohl Standardladungsträger als auch kunden- und branchenspezifische Verpackungen handhaben kann. So unterstützt die Lösung Oberdecklasten von bis zu 100 kg sowie Wagen und Anhänger mit einer Nutzlast von bis zu 500 kg. Aufgrund seiner Modularität und Vielseitigkeit kann ein einziger AMR den Bedarf an manueller Arbeit und Gabelstaplereinsätzen reduzieren, was zu erheblichen Produktivitätssteigerungen und beträchtlichen Senkungen der Produktionskosten führt, was eine Amortisationszeit von nur zwölf Monaten ermöglicht.

Interoperabilität

Die Lösung wird von einem universellen Flottenmanagementsystem begleitet, das für Interoperabilität und kombinierte Innen-/Außeneinsätze konzipiert ist. Die in einem zentralen Managementsystem (WMS/MES/ERP) generierten Aufgaben werden über die VDA5050-konforme Capra Fleet Manager-Schnittstelle an den Roboter übermittelt. Der Fleet Manager steuert den Gesamtbetrieb und die Leistung der Roboter, überwacht den Fortschritt und den Status seiner Subsysteme und kommuniziert mit externen Systemen wie Schrankensteuerungen, Lichtsteuerungen und Kreuzungssignalen.

INFO

Bild: Capra Robotics ApS

www.capra.ooo

FTS für Krankenhäuser und Pharmaindustrie

Ein automatisierter Material- und Warenfluss mit modernster Transportrobotik unterstützt Unternehmen jeglicher Größen- und Branchenzugehörigkeit dabei Kosten zu senken und ihre Produktivität zu steigern. Auch in Krankenhäusern ist ein Automatischer Warentransport (AWT) für eine optimale Versorgung der intralogistischen Prozesse von großer Bedeutung. Ohne jeglichen Personalaufwand bedienen Transportroboter über unterirdische Streckennetze und auf mehreren Etagen die Klinikstationen, Sterilabteilungen und Pflegebereiche. Punktgenaue Lieferungen von Mahlzeiten, Medikamenten, frischer Wäsche sowie die Entsorgung von Abfällen gehören zu den Hauptaufgaben der Fahrerlosen Transportfahrzeuge an 365 Tagen im Jahr.

Für den Hamburger Hersteller und Systemintegrator ek robotics sind diese vielseitigen Einsatzbedingungen nicht neu: Mit sechs Jahrzehnten Transportrobotik-Erfahrung setzt das Unternehmen Automatisierungsprojekte mit Fahrerlosen Transportsystemen in Krankenhäusern um. Die Anlagen sorgen für einen optimalen Warenfluss über mehrere Jahrzehnte und verantworten mit hoher Wirtschaftlichkeit die Transportprozesse der gesamten Krankenhauslogistik. In vier Hospitälern in der Toskana (Pistoia, Prato, Lucca und Massa) hat das Unternehmen Anlagen installiert. In den vier Hospitälern versorgen insgesamt 44 Transportroboter der Serie MEDI MOVE die Stationen mit ca. 1.900 Betten mit Mahlzeiten für die Patienten. Zusätzlich übernehmen sie auch die Beförderung der Medikamente, Wäsche und Abfälle. Mit über 2.400 Patientenbetten ist das Krankenhaus Motol das größte in der Tschechischen Republik. Hier betreut das ek robotics Serviceteam eine im Jahr 1995 installierte AWT-Anlage, die für eine zuverlässige Versorgung der Klinikstationen mit Mahlzeiten nach programmgesteuerter Planung sorgt. Zudem sind die 38 Trans-



▣ Punktgenaue Lieferungen von Mahlzeiten und Medikamenten sowie der Transport von Wäsche und Abfall gehören zum Daily Business der AWT-Lösung im Krankenhaus Pistoia, IT.

portroboter für den Abfall- und Medikamententransport zuständig und nutzen auf ihrer 3,4 km langen Route über 30 Aufzüge.

Wenn der Medikamententransport nicht am Rolltor endet

Was sich im Indoor-Bereich längst etabliert hat, lässt sich auch für den Außenbereich realisieren, vorausgesetzt die Systeme sind passgenau auf die besonderen Anforderungen abgestimmt. So werden Fahrten auf dem Werksgelände ermöglicht und eine ununterbrochene Produktionskette sowie lückenlose Rückverfolgung von Ma-

terial- und Warenströmen sichergestellt. In Haarlem produziert und verpackt ein niederländisches Pharmaunternehmen 2.500 verschiedene Medikamente und Impfstoffe und vertreibt diese in 140 Länder weltweit. Neun maßangefertigte Transportroboter übernehmen dabei den Transport von hochwertigen Arzneimitteln zwischen verschiedenen Produktions- und Lagerbereichen auf über 800 m Fahrkurs. Damit die Fracht während des Transportes im Innen- und Außenbereich die optimale Temperatur beibehält, sind die Fahrzeuge mit einer Kühleinheit ausgestattet. Auch Sonderfälle, bei denen die Transportroboter öffentlichen Raum passieren, sind möglich: „Bei einem Logistikunternehmen in den Niederlanden durchqueren unsere Transportroboter ein Teilstück der niederländischen Staatsbahn“, erklärt Ronald Kretschmer, Chief Sales Officer bei ek robotics.



▣ Mit der Neuentwicklung der MEDI MOVE Baureihe erweitert ek robotics sein Produktportfolio für die internationale Gesundheitsbranche. Die Transportplattform besitzt ein selbsttragendes Edelstahlchassis und hebt bis zu 500 kg schwere Lasten um max. 170 mm an.

INFO

Bilder: ek robotics GmbH

www.ek-robotics.com

Sicherheit und Effizienz für die Krankenhauslogistik

Neue technologische Entwicklungen schaffen neue Möglichkeiten für die Ausführung von internen Transportaufgaben, insbesondere in dynamischen und engen Umgebungen, wie in Krankenhäusern. Dennoch wird der Materialtransport gerade dort im Vergleich zu anderen Branchen noch häufig manuell ausgeführt. Moderne Intralogistiklösungen können bei all diesen Aufgaben helfen.

In Krankenhäusern und der Gesundheitsversorgung ist der UniMover O 600 von Oceaneering Mobile Robotics (OMR) eine effiziente und kostengünstige Intralogistiklösung für die Abholung oder Anlieferung von Gütern oder Materialien, wie z. B. Abfallcontainern oder Wäschetransport.

Der Unterfahrroboter erreicht eine Geschwindigkeit von 1,8 Metern pro Sekunde und kann Lasten von bis zu 600 Kilogramm handhaben. Der Roboter ist ideal für den Einsatz in Einrichtungen mit sehr begrenztem Platzangebot. Das Fahrzeug ist omnidirektional beweglich und nutzt eine Konturnavigation mit Sicherheitsleitsystem, um verkehrsreiche und unübersichtliche Umgebungen zu erkennen und sich sicher durch sie zu bewegen. Um dies zu erreichen, ist der UniMover O 600 mit modernsten Sicherheitssystemen ausgestattet, die den neuesten Normen entsprechen. Der Roboter verfügt außerdem über ein Deck aus rostfreiem Stahl, wodurch er einfach zu reinigen und desinfizieren ist.

Einsparungen bei Arbeitskosten

Der Transport von medizinischem Material, Abfällen, Haushaltswäsche und Speisewagen von einem Platz zum anderen ist eine wichtige Aufgabe in Krankenhäusern und erfordert viel manuelle Arbeit für die Mitarbeiter der Logistikdienste. Mit Hilfe von Mobil Robotern kann diese Aufgabe automatisiert werden. Diese Flexibilität kann die Produktivität des Krankenhauspersonals erhöhen, so dass es sich auf andere wichtige Aufgaben konzentrieren kann. Außerdem bietet sie eine Möglichkeit, den derzeitigen Personalmangel zu überwinden.

Automatischer Transport und Verfolgung

Der Transport von Rollwagen kann automatisch geplant werden, z. B. über eine Web-App oder mit Hilfe eines "Bahnfahrplan", der 24/7 verfügbar ist. Dies erleichtert die Planung des Arbeitsaufkommens und gewährleistet, dass Krankenhausmaterial und Ausrüstung zur richtigen Zeit am richtigen

Ort angeliefert werden. Mobile Roboter können auch mit Barcodes oder RFID-Etiketten ausgestattet werden, um Wagen automatisch zu lesen und sie direkt in die richtige Abteilung zu bringen, ohne dass ein Logistik-Mitarbeiter eingreifen muss.

Konturnavigation

Die mobilen Unterfahrroboter von OMR können problemlos durch Krankenhausflure und Aufzüge navigieren, ohne dass zusätzliche Hardware erforderlich ist. Dies wird als Konturnavigation oder auch als 'Natural Navigation' bezeichnet und lässt sich leicht installieren, indem die Umgebung identifiziert und kartiert wird. Sobald die Umgebung gescannt ist, kann das System einige dauerhafte Merkmale innerhalb dieser Umgebung für alle zukünftigen anpassbaren Layouts und Routen identifizieren.

INFO

Bild: OMR

www.oceaneering.com/omr

▼ Mobile Roboter können so programmiert werden, dass sie Transportaufträge automatisieren und dafür sorgen, dass Materialien und Geräte schnell und effizient an ihren Bestimmungsort geliefert werden.



Wendige Transportfahrzeuge im Healthcare-Einsatz

Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) sind schon lange in Logistik- und Produktionsbereichen im Einsatz. Jetzt erobern sie auch den Healthcare-Bereich. Angefangen vom Transportieren unterschiedlicher Materialien wie z. B. Hygieneartikel, Wäsche, Mahlzeiten und Medikamente oder sogar beim abteilungsübergreifenden Befördern von gesamten Röntgen-Systemen in Krankenhäusern – mit der Hilfe von FTF lassen sich Abläufe effizienter gestalten und Ressourcen besser nutzen.

FTF-Hersteller benötigen für die unterschiedlichen Anforderungen differenzierte Antriebssysteme. Der Ventilatoren- und Antriebsspezialist ebm-papst bietet hier mit einer Vielzahl von Antriebskombinationen die passende Lösung. Mit dem ArgoDrive wurde ein kompaktes und einfach integrierbares Fahr-Lenk-System inklusive Rad entwickelt, das in den Ausführungen Light, Standard und Heavy Lasten von 100 kg, 300 kg bzw. 500 kg pro Antriebsachse

bewegen kann. In der maximalen Ausbaustufe mit vier Fahr-Lenk-Systemen der Variante Heavy ist dann eine Traglast von bis zu zwei Tonnen möglich, das heißt: selbst tonnenschwere Röntgen-Systeme wie ein Computertomograph lassen sich damit problemlos bewegen.

Kompakt trotz hoher Leistung

Jede Antriebseinheit besteht aus zwei Motoren, Getriebe, Sensorik und allen erforderlichen

Anschluss-Steckern. Die zwei Motoren tragen durch das Überlagerungsgetriebe je nach Anforderung zum Lenken, Beschleunigen, Fahren oder Bremsen bei. Der unendliche Lenkwinkel ermöglicht die Flächenbeweglichkeit des Fahrzeugs – auch aus dem Stand. Schon die Verwendung von zwei Fahr-Lenk-Systemen, diagonal verteilt montiert an der linken und der rechten Seite eines FTS, garantieren bereits die omnidirektionale Bewegungsfreiheit und ein enges Rangieren z. B. beim Ausweichen. Zwei zusätzliche frei bewegliche Stützräder an Vorder- und Rückseite sorgen für die notwendige Lastaufnahme und Stabilität des FTF.

▼ Fahrerlose Transportsysteme im Gesundheitssektor müssen leichte, empfindliche und sicherheitsrelevante Waren ebenso sicher transportieren wie tonnenschwere Medizin-geräte.



▼ ArgoDrive: ein kompaktes und einfach integrierbares Antriebssystem für unterschiedlichste fahrerlose Transportsysteme.



Wartungsarm, ausfallsicher und sicher

Ein wichtiger Aspekt bei fahrerlosen Transportfahrzeugen in allen Bereichen der Medizintechnik ist der zuverlässige Betrieb und die Sicherheit. Daher sind die Antriebseinheiten auf Zuverlässigkeit für die komplette Lebensdauer ausgelegt. Sollte nach langer Betriebsdauer der Radbelag abgefahren sein, ist ein einfacher „Reifenwechsel“ ohne Ausbau der Antriebseinheit möglich. Die glatten Radoberflächen lassen sich einfach reinigen oder desinfizieren. Hinsichtlich Sicherheit muss das FTF in der Lage sein, bei Verletzung von Schutzfeldern vor dem Fahrzeug, sofort eine Notbremsung einleiten zu können. Entsprechende Sicherheitssensoren sorgen für das kontinuierliche Scannen der Umgebung. Bei Schutzfeldverletzung muss das Antriebssystem den Befehl eines sicheren Stopps der Sicherheitssteuerung zuverlässig ausführen. Der ArgoDrive unterstützt alle typischen und notwendigen Safety-Anforderungen.

INFO

Bilder: ebm-papst

www.ebmpapst.com

AWT im Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz

Das Bundeswehrzentral Krankenhaus (BwZKrhs) in Koblenz sichert die medizinische Vollversorgung für Angehörige der Bundeswehr und zivile Patienten. Psb intralogistics erhielt vor geraumer Zeit den Auftrag zur Automatisierung der Warenströme zwischen dem Bettenhaus, der Küche, der Wäscherei, der Apotheke, dem OP und letztlich auch der Müllentsorgung. Auf einer Trassenlänge von über 1.700 m müssen täglich über 500 Transporte (25 Speise- und 113 Universalcontainer) durchgeführt werden. Für den Automatischen Warentransport (AWT) war bei allen Lösungsansätzen der im Krankenhaus so wichtige Aspekt der Hygiene ganz besonders zu beachten.

Mit der von psb realisierten AWT-Anlage entfällt der bisherige manuelle Schiebebe-

trieb der Container. Jeder Transportauftrag wird sofort ausgeführt und protokolliert. Neben markterprobten Komponenten kam auch die Erfahrung von psb mit komplexen computergesteuerten Materialflusssystemen zum Tragen. Eine Feststation koordiniert und optimiert nach einer vorgegebenen Strategie die Verwaltung der Fahraufträge für 23 carobot FTS. Das zentrale Überwachungssystem selektron SCA-DA komplettiert den Leistungsumfang ebenso wie die Steuerung und die ergänzende Fördertechnik. Die 1998 installierte und zwischenzeitlich mehrfach erweiterte Anlage wurde durch die Umstellung der FTS auf Laserkonturnavigation umfassend modernisiert. Damit sind keine weiteren Maßnahmen zur Fahrwegemarkierung und -änderung erheblich erleichtert.



INFO

Bild: psb intralogistics GmbH

www.psb-gmbh.de

Automatisierte Bodenreinigung in Kliniken

Gebäudereinigung ist für Krankenhäuser und Kliniken wichtiger denn je. Eine Kombination aus höheren Reinigungsanforderungen, wachsenden Herausforderungen beim Thema Fachkräftemangel, überlasteten Reinigungsteams und Fluktuation stellt eine Mammutaufgabe dar, für die Reinigungsroboter eine vielversprechende Lösung darstellen.

Das Gesundheitswesen ist von Natur aus eine innovative Branche. Daher ist es keine Überraschung, dass zukunftsorientierte Gesundheitseinrichtungen ihre Herausfor-

derungen bei der Gebäudereinigung mit Reinigungsrobotern angehen. Anbieter im Gesundheitswesen setzen bereits heute Robotertechnologien ein, um einige der fortschrittlichsten medizinischen und chirurgischen Behandlungen durchzuführen.

Doch der rasante Fortschritt der sicheren Automatik-Technologie schafft neue Anwendungen für Robotertechnik im Gesundheitswesen. Insbesondere die robotergestützte Bodenreinigung entwickelt sich zu einem der wertvollsten Anwendungsgebiete. Sie verhilft Einrichtungen des Ge-

sundheitswesens zu kontinuierlicher Sauberkeit und betrieblicher Effizienz.

Tennant reagiert auf die Anforderungen der Gesundheitsbranche mit Bodenreinigungsmaschinen, die die Gesundheit, Sicherheit und den Komfort der Patientenumgebung bei optimaler Reinigungsleistung schützen. Bereits seit 2017 werden weltweit Robotik-Reinigungslösungen eingesetzt. Dabei verfügt man über ein komplettes Maschinensortiment für jeden Reinigungsbedarf, einschließlich Maschinen, die speziell für niedrigere Geräusch- und Geruchspegel entwickelt wurde, was wiederum die HCAHPS-Werte (Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems - Bewertung von Gesundheitsversorgern und -systemen durch Krankenhausbesucher) positiv beeinflusst. Tennant bietet niedrigere Gesamtkosten für die Reinigung und eine bessere langfristige Lösung mit zuverlässigen, robusten und langlebigen Maschinen zur Maximierung der Maschinenbetriebszeit.



INFO

Bild: Tennant

www.tennant.de

Effizient, einfach und sicher autonom

Die Entwicklungen in Robotik und Sensorik gehen stetig voran, und damit wachsen die Möglichkeiten. Seinen Reinigungsroboter Kira B 50 hat Kärcher nun nochmals mit leistungsstärkeren Sensoren und Laserscannern ausgestattet, um für zuverlässiges Navigieren zu sorgen. Dockingstation und Lithium-Ionen-Batterie versetzen ihn in die Lage, sich selbstständig zu laden und automatisch einsatzbereit zu machen. Dank eines einzigartigen Bedienkonzepts lässt sich der Scheuersaugroboter von praktisch jedem Anwender einrichten, das Anlegen oder Ausführen von Routen geht leicht von der Hand. Die hohe Reinigungsleistung sowie das randnahe Arbeiten sparen manuellen Aufwand und Arbeitszeit.

Effizienter Scheuersaugroboter

Ob Transportgewerbe, Einzelhandel, Gesundheitswesen oder öffentliche Gebäude: Der Reinigungsroboter ist für Einsätze auf mittleren und großen Flächen ebenso geeignet wie für Fahrten in engen Umgebungen. Mit einer Arbeitsbreite von 55 cm, einer maximalen Arbeitsgeschwindigkeit von 3,6 km/h und dem leistungsstarken 160 Ah-Lithium-Ionen-Akku bringt der kompakte Scheuersaugroboter eine Flächenleistung von bis zu 2.000 m²/h im autonomen Betrieb.

Eingesetzte Wassermenge, Reinigungsmitteldosierung und Reinigungsgeschwindigkeit sind voreinstellbar, wobei die Reinigungslösung in Abhängigkeit von der Arbeitsgeschwindigkeit aufgebracht wird. Für gleichbleibend sehr gute Reinigungsergebnisse sorgen die bewährte Walzenbürstentechnik mit Vorkehrfunktion und der Seitenbesen, der eine randnahe Reinigung erlaubt. Der Aufwand, den Reinigungskräfte durch die zeitintensive Bodenreinigung bislang haben, wird somit stark reduziert – und Zeit für andere, komplexe Aufgaben wird frei.

Einfache Handhabung aller Funktionen

Häufig bestehen gegenüber Reinigungsrobotern Vorbehalte, da sie nur durch geschultes Fachpersonal eingerichtet werden können. Daher hat Kärcher die Bedienung so entwickelt, dass sich alle Einstellungen dank intuitiver Menü- und Nutzerführung ohne Fachkenntnis vornehmen lassen. Abbildungen und klare Anweisungen unterstützen den Anwender dabei, über das große Touchdisplay Routen anzulegen, anzupassen, die autonome Reinigung oder bei Bedarf den manuellen Modus zu starten. Soll eine Reinigungsstrecke programmiert werden, so wählt der Anwender einfach einen Startpunkt und geht den

vorgesehenen Weg mit Kira B 50 ab – der Streckenfortschritt ist dabei zu jedem Zeitpunkt ersichtlich.

Moderne Technik und Dockingstation

Dank 360°-Umgebungserfassung mittels Laser-Scanner, 3D- und Ultraschallsensoren erkennt der Reinigungsroboter Menschen sicher. Auch Hindernisse über die Maschinenbreite und -höhe werden zuverlässig erkannt und umfahren. Der leistungsstarke Bordcomputer sorgt für eine schnelle Reaktionsfähigkeit und eine stabile Navigation mit den notwendigen Ausweichmanövern. Kira B 50 ist nach den Sicherheitsnormen von CSA (nordamerikanischer Raum) und IEC (Europa) für autonome Bodenreinigungsmaschinen für den professionellen Einsatz mit Publikumsverkehr zertifiziert. Da der Reinigungsroboter

Überhänge erkennt, Kurven- und Rückwärtsfahren beherrscht, ist er zu Freifahrmanövern in der Lage, wodurch ein Steckenbleiben auf der Route vermieden wird.

Für noch mehr Autonomie sorgt die optional erhältliche Dockingstation. Dort führt Kira B 50 das Befüllen des Frischwassertanks, die Entleerung und das Spülen des Schmutzwassertanks sowie das Laden des Akkus selbstständig durch. Bei größeren Flächen können mehrere Dockingstationen für effizientere Abläufe genutzt werden, wobei sich sämtliche Arbeitsschritte auch manuell durchführen lassen.

INFO

Bild: Kärcher

www.kaercher.com/de/

▼ Die Dockingstation versetzt Kira B 50 in die Lage, sich selbstständig zu laden und automatisch einsatzbereit zu machen.



„Mobile Roboter erfassen den Bestand in allen Lagern in Echtzeit“

Oana Jinga ist Mitgründerin des Unternehmens Dexory, das einen mobilen Roboter für Logistikzentren auf den Markt gebracht hat, der den Warenbestand automatisch erfasst. Auf der LogiMAT 2024 hat Oana Jinga mit der FTS-AGV Facts über die Bedeutung der Künstlichen Intelligenz und die Wachstumsgeschichte ihres Unternehmens gesprochen.

Wie sind Sie auf die Idee gekommen, autonome Roboter für die Inventur von Logistikzentren zu entwickeln?

2015 haben meine damaligen Mitbewohner und jetzigen Mitgründer und ich bei einem Grillabend darüber gesprochen, wie wir die Sicherheit unseres Hauses verbessern können, wenn wir abwesend sind. Daraus sind Überlegungen zu einem autonomen Indoor-Roboter entstanden, der das Haus überwachen würde. Die haben sich wiederum zu den heute von Dexory für Logistik- und Lieferkettenmanagement eingesetzten Roboter weiterentwickelt. Unser Ziel war es, der Branche eine bessere Übersicht über ihren Lagerbestand zu ermöglichen, ihre Räume zu optimieren und einer durch Covid stark beeinträchtigten Industrie zu helfen, sich wieder zu erholen. Unsere bahnbrechenden autonomen Roboter mit integrierter Digital-Twin-Technologie erfüllen genau diesen Zweck. Sie ermöglichen es unseren Kunden, die Produktivität zu steigern, Kosten zu senken und die Rentabilität in ihren Lagern zu erhöhen.

Welche Lösungen und Vorteile bietet Dexory seinen Kunden?

Dexory bietet mit einem System seinen Kunden einen digitalen Zwilling ihrer Logistikzentren in Echtzeit. Wir kombinieren voll-autonome, mobile Roboter mit einer visuellen digitalen Plattform. Die Roboter messen, zählen, verfolgen und finden den Bestand in allen Lagern, während sie durch die Regale navigieren, ohne den Arbeitsablauf zu unterbrechen. Die Daten werden in Echtzeit an die DexoryView-Plattform übermittelt, die einen Überblick über den Zustand des Betriebs in einem digitalen Format bietet. Die gewonnenen Erkenntnisse helfen dabei, den Warenfluss zu optimieren.

Das Angebot von Dexory besteht aus zwei Hauptbestandteilen - der Datenerfassung durch autonome Roboter und - was am wichtigsten ist - der digitalen Zwillingsplattform DexoryView. Wir sind das einzige Unternehmen weltweit, das diese beiden Bereiche zusammenführt.

Was leistet die digitale Plattform DexoryView?

In der Lagerverwaltung sind die Herausforderungen so dynamisch wie der Bestand selbst. Traditionelle Methoden der gelegentlichen Bestandskontrolle haben sich als zeitaufwändig und fehleranfällig erwiesen und sind ineffizient. DexoryView bietet eine automatische und tägliche Bestandskontrolle. Damit haben unsere Kunden den gesamten Bestand jederzeit im Blick.

Was verstehen Sie unter Logistik 4.0 und welche Rolle spielt dabei die Künstliche Intelligenz?

Dexory hat vor kurzem einen Leitfaden über die Macht und die Bedeutung der Daten in der Logistik 4.0 veröffentlicht. In diesem Leitfaden haben wir untersucht, wie Unternehmen die Widerstandsfähigkeit der Lieferkette zu verbessern. Dabei haben wir Schlüsseltechnologien und -prozesse sowie den Wert von Daten betrachtet, die die Entwicklung der Logistik heute vorantreiben. Es gilt, verschiedene Trends wie die fortschreitende Automatisierung, den zunehmenden E-Commerce sowie die Resilienz von Lieferketten zu berücksichtigen. Auch die Nachhaltigkeit steht heute zunehmend im Mittelpunkt logistischer Prozesse.

Die Künstliche Intelligenz kann sehr viel dazu beitragen, die verschiedenen Aufgaben und Anforderungen zu erfüllen – indem sie

kontinuierlich den Prozess optimiert und die Planung verbessert.

Wer sind Ihre derzeitigen Kunden?

Dexory arbeitet mit DB Schenker, Maersk, Menzies Aviation, ID Logistics, Linkline Denso, Huboo und vielen anderen globalen Logistikunternehmen zusammen.

Welche sind die wichtigsten regionalen Märkte Ihres Unternehmens?

Wir sehen eine große Nachfrage auf dem europäischen Markt und haben unsere Lö-

▣ Oana Jinga ist Mitgründerin des Unternehmens Dexory.



Das Interview



▣ DexoryView ermöglicht die Echtzeit-Erfassung des Warenbestands in Logistikzentren.

sung in Ländern wie dem Vereinigten Königreich, Frankreich, den Niederlanden, Deutschland und Rumänien im Einsatz. Wir sehen aber auch, dass es auf dem US-Markt viele Wachstumsmöglichkeiten gibt, und wir haben kürzlich unseren ersten Kundenstandort in den USA in Betrieb genommen. Derzeit bauen wir auch in den USA weitere Standorte auf. Abgesehen von diesen beiden Märkten sehen wir auch eine große Nachfrage aus dem Nahen Osten und Asien.

Welche Ziele haben Sie sich für die kommenden Jahre gesetzt?

Wir wollen sicherstellen, dass unsere Kunden in Echtzeit Einblicke in ihre Abläufe erhalten. Das hilft ihnen, effizienter zu werden und ermöglicht es ihnen, sich auf die Weiterentwicklung ihres Unternehmens zu konzentrieren.

Mit dem Wachstum des Unternehmens wollen wir sicherstellen, dass wir marktverändernde Technologien für die Logistikbranche bereitstellen und Unternehmen dabei helfen, die Möglichkeiten von Echtzeitdaten zu nutzen, während wir gleich-

zeitig dafür sorgen, dass Technologie und Mitarbeiter nahtlos zusammenarbeiten.

Frau Jinga, vielen Dank für das Gespräch.

INFO

Bilder: Dexory

www.dexory.com/

MARKT

Im Februar dieses Jahres hat das Unternehmen Dexory eine strategische Expansion in den nordamerikanischen Markt angekündigt. Mit seiner autonomen Robotik- und KI-gestützten Analyselösung DexoryView will Dexory den Markt erschließen. Das Unternehmen arbeitet bereits mit globalen Partnern zusammen, die in den USA stark vertreten sind, wie DB Schenker, Menzies Aviation, Maersk und ID Logistics. Um die Expansion zu leiten, ist Todd Boone dem Team als Leiter des nordamerikanischen Geschäfts beigetreten.

Die treibende Kraft hinter der Expansion ist die sich schnell entwickelnde Landschaft der Logistik und Lagerhaltung. Die Endkunden verlangen immer schnellere Durchlaufzeiten, während die Lagerhäuser mit dem dringenden Bedarf an besserer Raumausnutzung und höherer Effizienz zu kämpfen haben, während gleichzeitig die Arbeitskräfte immer knapper werden. Dexory kombiniert leistungsstarke Analysefunktionen mit autonomen Robotern, die in der Lage sind, umfangreiche Bild- und Sensordaten aus dem gesamten Lager zu erfassen. Diese leistungsstarke Kombination sorgt für umfassende Transparenz in Lagern jeder Größe und verbindet Lager über die digitale Plattform von Dexory, DexoryView, mit der globalen Lieferkette.

Ein Kunde, der kürzlich die Lösungen von Dexory in seinen Lagern eingesetzt hat, ist die internationale Kontraktlogistikgruppe ID Logistics. Die Zusammenarbeit zielt darauf ab, die Genauigkeit des Lagerbetriebs zu erhöhen und die Gesamteffizienz zu steigern, um den Service für seine Kunden zu verbessern.

Übertriebene Flexibilitätsanforderungen und ihre Folgen

Wir spüren alle, dass sich die Anbietermärkte unserer mobilen Robotik verändern:

1. Zahlreiche neue Anbieter aus der ganzen Welt drängen auf den deutschen Markt, darunter einige, die preislich extrem interessant sind.
2. Anstelle von Anbietern, die das komplette FTS samt Planung und Inbetriebnahme liefern, bieten heute Leitsteuerungs- und Fahrzeuglieferanten getrennt ihre Dienste an. Dazu gesellen sich Integratoren, Inbetriebnehmer und weitere Dienstleister, die im Projekt mitmachen wollen. Ein tolles Angebot mit nie dagewesenen Kombinationsmöglichkeiten!
3. Neue Möglichkeiten gibt es auch im technischen Bereich: Die AMRs sollen sich dank ihrer fortschrittlichen Sensorik und Steuerungstechnik an alle bestehenden Infrastrukturen und Einsatzbedingungen anpassen können. Der Kunde braucht kaum noch zu planen oder den Einsatz der Automatisierung vorzubereiten; kurze Inbetriebnahmezeiten locken.

Schöne neue Welt! Alle drei genannten Punkte versprechen eine nie dagewesene Flexibilität. Aber Vorsicht: Hinter den Chancen lauern auch Gefahren! Auf diese Gefahren möchte ich hinweisen, denn sie können böse Folgen haben, nämlich:

- unsichere Anlagen, die gar nicht betrieben werden dürfen
- unendliche Projektlaufzeiten
- jede Menge Leihgeld.

Ich möchte auf die oben genannten drei Punkte eingehen:

Zu 1

Wenn es ein größeres Angebot gibt, auch mit preiswerten Lösungen aus dem Ausland – das kann für den Kunden doch nur gut sein? Die jüngsten Erfahrungen zeigen, dass es sinnvoll ist zu prüfen, ob diese vermeintlichen Knaller-Angebote unseren europäischen Sicherheitsstandards (Maschinenrichtlinie/-verordnung) entsprechen. Für diese Anbieter ist es oft ein



erheblicher Schritt, sich unserer Sicherheits-Denkweise anzupassen. Klar ist, dass der Endkunde für den sicheren Betrieb des Systems seinen Mitarbeitern gegenüber verantwortlich ist.

Also sollte er sich die vollständige Dokumentation, die Konformitätserklärung, die Risikobeurteilung und die bestimmungsgemäße Verwendung zeigen lassen und genau prüfen oder prüfen lassen. Genauso wichtig ist es, vor der Abnahme ein Fahrzeug zu öffnen und den mechatronischen Aufbau der Sicherheitsfunktionen mit den Schaltplänen zu vergleichen. Zum vollständigen Safety-Check gehört dann noch die Überprüfung des Fahrzeugverhaltens im Layout: Passen die Sicherheitsfelder in allen Fahrsituationen und beim Lasthandling? Hat den Inbetriebnehmern die vorhandene Anzahl an Schutzfeldern ausgereicht, um das Layout abzubilden?

Zu 2

Hier geht es um die Konsequenzen einer standardisierten Datenschnittstelle, wie es die VDA 5050 ist. Die neuen Möglichkeiten versprechen eine nie dagewesene Flexibilität. Die Abhängigkeit von einem Lieferan-

ten „für Alles“ löst sich auf; der Kunde kann sich die optimalen Partner für die Leitsteuerung und die Fahrzeuge suchen. Dazu bestimmt er einen Systemintegrator, einen Generalunternehmer, einen Inbetriebnehmer und weitere Dienstleister für Protokollierung, Visualisierung, Datenauswertung und Wartung.

Klar ist aber auch, dass die Projektstruktur komplexer wird. Ich verweise auf den VDI-Statusreport „Phasen, Rollen und Akteure in FTS-Projekten“, der auf den Seiten des Forum-FTS zu finden ist. Flexibilität einer Projektstruktur bedeutet auch Komplexität und damit steigende Kosten und das generelle Problem der Verantwortlichkeit: Je mehr Projektbeteiligte – desto schwerer die Suche nach dem Problemverursacher. Außerdem steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Terminziele nicht eingehalten werden können.

Damit will ich die standardisierte Datenschnittstelle nicht in Frage stellen – ich werbe nur dafür, die Komplexität der Projekte und die Konsequenzen von Entscheidungen im Auge zu behalten.

Zu 3

Das moderne AMR löst das klassische AGV ab. Es kann vieles, was das AGV nicht kann und es ermöglicht schnelle Inbetriebnahmen ohne große Planungsaufwendungen – ist das so?

Hier verweise ich auf den Leitfaden „Autonomie für mobile Roboter“, den wir im VDI-Fachausschuss FTS geschrieben haben und der auf www.forum-fts.com kostenlos verfügbar ist. Er beschreibt nicht nur die Bedeutung des Adjektivs „autonom“, sondern gibt ein Werkzeug an die Hand, mit dem der Autonomiegrad einer FTS/AGV/AMR-Lösung bewertet werden kann. Außerdem hilft er bei der Bewertung der Autonomiefunktionen hinsichtlich ihrer

Sinnhaftigkeit in einer konkreten Anwendung – denn darauf kommt es letztlich an.

Betrachtet man am Beispiel der Hindernisumfahrung die sicherheitsrelevanten Auswirkungen von autonomen Funktionen, fallen insbesondere die folgenden ins Auge: Zunächst nimmt die Gefahr von Deadlocks zu. Außerdem muss sichergestellt werden, dass die bei der Hindernisumfahrung benutzte Fläche über die komplette Höhe des Fahrzeugs inkl. Last frei ist. Das Fahrzeug muss hierbei die erforderlichen Sicherheitsabstände einhalten.

Das Sicherheitsniveau ergibt sich immer aus der Risikobeurteilung. Diese muss Personenschäden, die durch die Kollision ent-

stehen können, berücksichtigen. Dem Betreiber obliegt die Verantwortung, organisatorische Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter zu formulieren und deren Einhaltung sicherzustellen. Abhängig von der sensorischen Ausstattung der Fahrzeuge können diese Maßnahmen ggf. sehr umfangreich ausfallen.

Der für mich wesentliche Punkt ist der folgende, von dem ich glaube, dass er vielen Lieferanten und Betreibern gar nicht bewusst ist: Wird beim Umfahren eines Hindernisses die Gegenfahrbahn benutzt, ist für die Reichweite der Personenerkennungseinrichtungen die Summe der Bremswege der beteiligten Fahrzeuge zu berücksichtigen (insbesondere bei heterogenen Flotten). Also: Wenn es beim Ausweichen eines Fahrzeugs zu einer Begegnungssituation mit einem anderen Fahrzeug kommt, reichen die eingestellten Schutzfelder meist nicht mehr aus. Wenn beide Fahrzeuge mit der gleichen Geschwindigkeit fahren, brauchen beide Fahrzeuge ein doppelt so langes Schutzfeld, als wenn nur mit stehenden Hindernissen/Personen gerechnet wird. Doppelt so lange Schutzfelder sind aber meist nicht akzeptabel, weil dadurch letztlich die Verfügbarkeit leidet!

Zusammenfassung

Nehmen Sie die beschriebenen drei Themen ernst. Sie suggerieren dem Endkunden mehr Flexibilität und mehr Möglichkeiten. Es ist deshalb wichtig, alle Konsequenzen dieser neuen Möglichkeiten zu kennen und das Projekt entsprechend aufzusetzen!

Der Endkunde neigt dazu, die neue Flexibilität auch zu fordern. Er möge prüfen, ob seine Forderungen begründet sind, oder vielleicht doch überzogen. In jedem Fall muss er darauf achten, dass die Projektstruktur passt und alle Beteiligten erfahren sind und ihre Verantwortlichkeiten kennen. Dann klappt's auch mit der mobilen Robotik!

*Autor: Dr.-Ing. Günter Ullrich
Forum-FTS GmbH*



▲ Unzureichender Personenschutz ist ein großes Risiko.



▲ Viele Köche...



▣ Im proto_lab testet die TH Rosenheim den Einsatz von mobilen Robotern für KMU.

Mobile Transportroboter mit Forschungsauftrag

Im proto_lab erprobt die TH Rosenheim den Einsatz moderner Technologien für Montage- und Fertigungsprozesse in Handwerk und Mittelstand. Im Forschungsprojekt FLEET untersuchen die Wissenschaftler, wie sich Arbeitsschritte wie das Heben, Be- und Entladen sowie der Transport von Werkstücken mit den mobilen Transportrobotern von Safelog kostengünstig automatisieren lassen.

Das proto_lab der Technischen Hochschule Rosenheim verbindet die Flexibilität des Handwerks mit der Effizienz der Industrie. Das Ziel: Um individuelle Kundenwünsche wirtschaftlich umsetzen zu können, kommunizieren und kooperieren Menschen, Maschinen, Logistik und Produkte mithilfe intelligenter Technik direkt und dezentral miteinander. Dazu wurde eine hochflexible IoT-Produktionsumgebung geschaffen, in der am konkreten Beispiel der Möbelproduktion ein durchgängiger Industrie-4.0-Prozess entstanden ist. Dieser bildet die komplette intelligente Abwicklung eines Kundenauftrags vom Auftragseingang mit Kapazitäts- und Terminplanung bis hin zur Produktion ab. Der Einsatz moderner

Transportroboter ist ein zentraler Bestandteil des Projekts.

Transportroboter für KMU

Im Dezember 2021 startete die TH Rosenheim in Zusammenarbeit mit Safelog und dem Partner ScaliRo das Forschungsprojekt FLEET zur Entwicklung eines individuell konfigurierbaren Flottenmanagementsystems für mobile Transportroboter. „Anders als in der Großindustrie haben sich FTS in kleinen und mittleren Unternehmen aufgrund hoher Investitionskosten und fehlender IT-Expertise noch nicht durchgesetzt. Im Rahmen des Verbundprojektes wollen wir ein Flottenmanagementsystem entwickeln, das es kleinen und mittleren Unter-

nehmen (KMU) erstmals ermöglicht, ihre speziellen Anforderungen eigenständig zu integrieren“, erklärt Prof. Erwin Friedl, Fakultät für Holztechnik der TH Rosenheim. Ausgehend von den Anforderungen der KMU soll ein serienreifes Flottenmanagementsystem entwickelt werden, das die individuelle Konfiguration, Simulation und Optimierung in einer virtualisierten Produktionsanlage (Digitaler Zwilling) sowie den operativen Betrieb von Transportrobotern in einer intelligenten Fabrik vereint.

Einführung der AGVs in 2 Stufen

Für die Versorgung der Arbeitsstationen mit Kleinteilen hat die TH Rosenheim im Mai

2022 das erste AGV S2 in Betrieb genommen. „Wir haben hierfür den Anwendungsfall der Kommissionierung von Behältern erarbeitet“, sagt Prof. Friedl. Der mobile Transportroboter fungiert durch einen speziellen Topload-Aufbau als Versorgungsfahrzeug für mehrere Arbeitsplätze. Durch die Definition fester Haltestationen wie z.B. „Wareneingang“, „Beschlägelaager“ und „Montageplatz“ wird das AGV über ein Terminal zum Transport von Behältern über vordefinierte Routen angefordert.

„Neben der Teileversorgung ist natürlich auch die Automatisierung flexibler Produktionsprozesse für KMU äußerst relevant. Deshalb haben wir uns entschlossen auch diese Anwendungen zu erforschen und zu testen“ erklärt der Wissenschaftler. Dafür hat das proto_lab-Team ein zweites AGV S2 vom Robotikunternehmen aus Markt Schwaben erhalten. Dieses kann mit Hilfe eines speziell entwickelten Trolleys größere Bauteile zwischen den einzelnen Bearbeitungsstationen transportieren. In den Versuchsaufbau sind mehrere Produktionsstationen und Warteplätze für den Trolley integriert, so dass ein kontinuierlicher Materialfluss und eine flexible Verkettung der Produktionsprozesse abgebildet werden können.



Die AGVs von Safelog werden dezentral über ein Touchdisplay am Fahrzeug oder an den Produktionsstationen gesteuert.

ÜBER DAS UNTERNEHMEN

Die Safelog GmbH mit Sitz in Markt Schwaben nahe München wurde 1996 als Unternehmen zur Wartung von Prüfständen in der Automobilindustrie gegründet. Ein erstes Patent im Bereich Intralogistik wurde für die Entnahmeüberwachung bei Kommissioniersystemen erteilt und erfolgreich vermarktet. Infolgedessen legte das Unternehmen den Schwerpunkt auf die Entwicklung und intelligente Verknüpfung innovativer Logistiksysteme. Die effizienten Technologien haben dabei stets den optimalen Kundenprozess im Fokus. Die Systeme sind bei namhaften Unternehmen in den Branchen Automotive, Maschinenbau oder Retail sowohl in Produktionsumgebungen als auch im Bereich Distribution im Einsatz. Des Weiteren genießen Safelog-Lösungen in branchenübergreifenden Bereichen der Auftragskommissionierung und des Fulfillment einen exzellenten Ruf. Alle Anlagen werden kundenindividuell auf Basis modularer Hard- und Softwarekomponenten geplant und umgesetzt. Neben dem Hauptsitz und Produktionsstandort Markt Schwaben unterhält man Niederlassungen im Raum Stuttgart, Bremen, Budapest (Ungarn) und zusätzlich mehrere Projektstandorte in den USA. Derzeit beschäftigt das Unternehmen 254 Mitarbeiter und verzeichnete 2022 einen Umsatz von circa 38 Mio. Euro.

Die Steuerung der beiden Fahrzeuge erfolgt dezentral - direkt über ein Touchdisplay am Fahrzeug oder an den Produktionsstationen. Die Auftragsvergabe ist auch über mobile Endgeräte möglich. Durch die Schwarmintelligenz der AGVs sind Kollisionen ausgeschlossen, da die Routen von den mobilen Transportrobo-

tern vorreserviert werden und ein Streckenabschnitt nie von beiden Robotern gleichzeitig befahren werden kann.

Als Ergebnis des Forschungsprojektes FLEET können die AGV nun auch über die herstellerunabhängige Kommunikationsschnittstelle VDA 5050 V2.0 mit der von ScaliRo entwickelten, individuell konfigurierbaren FleetEngine gesteuert werden. Diese Software ermöglicht es KMUs erstmals, ihre speziellen Anforderungen ohne Programmierkenntnisse eigenständig zu integrieren.

Vier weitere Roboter in den Startlöchern

Der nächste Schritt wird die Ergänzung um vier Transportroboter sein. „Die Erweiterung erfolgt im Zuge des Forschungsprojektes A-IQ ready unter der Leitung von Prof. Dr. Klarmann. Dabei werden wir anhand von Anwendungsfällen untersuchen, welche Synergien durch modernste Quantensensorik, Edge-Kontinuum-Orchestrierung von KI und verteilte kollaborative Intelligenztechnologien entstehen“, stellt Prof. Friedl in Aussicht.

INFO

Bilder: Safelog/ TH Rosenheim

www.safelog.de

Stahl automatisiert verpackt

Mit 50 Jahren Erfahrung und modernen Technologien ist Vogten Staal aus dem niederländischen Maastricht ein wichtiger Akteur im Abwickeln und Schneiden von warmgewalztem Stahl. Das Unternehmen verarbeitet und liefert Produkte im Bereich Stahlblech und Spaltband. Es ist in den letzten Jahren so stark gewachsen, dass Expansionsbedarf bestand. In einem komplett neuen Gebäude wurden zwei hochmoderne Entwicklungslinien und drei Verpackungslinien errichtet. Bis Ende 2025 wird es im selben Gebäude auch eine Coil-Beizlinie geben. AVT Europe, Teil der VINCI Energies-Gruppe und des Actemium-Netzwerks mit Sitz in Belgien, lieferte die komplette Verpackungsanlage einschließlich des Kettentransports, eines 8-Tonnen-Portalroboters und eines 40-Tonnen-FTS.

Das Streben nach Effizienz

Maastricht hat vor kurzem ein technologisches Schaufenster erhalten. Vogten Staal schließt derzeit den Bau einer brandneuen Produktionshalle ab. Bald werden hier Stahlcoils abgerollt und verpackt, bereit für Kunden in ganz Europa.

Der Neubau war aufgrund des starken Unternehmenswachstums notwendig geworden. Dies führte zu einem Bedarf an zusätzlichen Kapazitäten. Ein neuer Standort bot die Möglichkeit, Prozesse zu optimieren und zu automatisieren, wobei die drei circa 100 Meter langen Produktionslinien perfekt auf die Ziele und Ambitionen des Unternehmens abgestimmt wurden.

Von der Studie bis zur Lieferung

Das Ergebnis ist ein ehrgeiziges Projekt, das sich durch Automatisierung und Effizienz auszeichnet. Dabei setzte Vogten Staal auf AVT Europe. Die Experten waren von Anfang an involviert. Es handelt sich um ein schlüsselfertiges Projekt: Von der Studie bis zur Fertigstellung.

"Wir sind spezialisiert auf einzigartige Projekte, bei denen wir nach der richtigen Lösung für den Kunden suchen und den Kunden während des gesamten Prozesses beraten und entlasten. Es geht also nicht um Standardlösungen, sondern immer um auf den Kunden und seine Bedürfnisse zugeschnittene Umsetzungen. AVT Europe ist

von der Studie an bis zum Projektabschluss beteiligt.", erklärt Projektleiter Jan Van Landeghem.

AVT Europe gehört zur VINCI Energies-Gruppe und ist Teil des Actemium-Netzwerks der Marke VINCI Energies, die sich auf maßgeschneiderte Lösungen und Dienstleistungen für Industrieunternehmen spezialisiert hat. Man verfügt über das gesamte notwendige Know-how, um ein komplettes schlüsselfertiges Projekt zu liefern. Dazu gehören das Engineering (Mechanik, Elektrik, Software und IT), die Herstellung der notwendigen Installationen, die Montage und Inbetriebnahme und sogar die Vermittlung und Koordination von

▣ *Vogten Staal expandiert mit einer brandneuen Decoil-Linie, die sich durch eine weitgehende Automatisierung auszeichnet.*





Die FTF fahren vollautomatisch und können bis zu 40 Tonnen transportieren, mehr als genug für die größten Stahlpakete.

Subunternehmern. Darüber hinaus wird nach dem ISO 9001-Qualitätsstandard und dem ISO 45001-Sicherheitsstandard gearbeitet. Die Maschinenrichtlinie und die damit verbundenen europäischen und nationalen Normen sind dabei von größter Bedeutung.

Harmonische Automatisierung

Die Entscheidung für diesen systematischen Ansatz brachte Vogten Staal viele Vorteile. Denn das neue Projekt besteht aus mehreren komplexen Komponenten. Dabei geht es zum Beispiel um das Ausrollen und Schneiden von Stahlcoils zu Platten, aber auch um das Verpacken dieser Stahlbleche und deren anschließende intralogistische Verarbeitung. Für all diese Elemente musste es eine maßgeschneiderte Lösung geben, die auch perfekt aufeinander abgestimmt sein musste.

Nimmt man zum Beispiel das Aufnehmen und Bewegen der verpackten Stahlplatten. Dies geschieht mit einem Portalroboter bzw. den FTF. Dies sind zwei völlig unterschiedliche Lösungen, aber sie müssen Teil desselben «Ökosystems» sein, das auch mit den vorherigen Prozessschritten ver-

bunden ist. Der Portalroboter nimmt das Paket auf und legt es auf den richtigen Tisch. Ein FTF fährt dann unter diesen Tisch und hebt ihn an, um das Paket an die richtige Stelle im Lager zu bringen.

Angetrieben mit Präzision

Natürlich benötigt der Portalroboter einen maßgeschneiderten, hochbelastbaren und präzisen Antrieb. Dabei setzte AVT Europe auf SEW Eurodrive. Sie kennen die Herausforderungen, die mit dem Heben und Transportieren verschiedener Lasten verbunden sind, besser als jeder andere. Der Portalroboter muss immer in der Lage sein, genau zu positionieren, egal ob er 1, 5 oder 10 Tonnen Stahl hebt. SEW Eurodrive lieferte Elektromotoren und Steuerungen, die diese Flexibilität bewältigen können.

"Flexibilität ist hier wirklich das Schlüsselwort. Unsere Motoren müssen ein breites Belastungsspektrum berücksichtigen und trotzdem konstant ihren Dienst verrichten. Und das sehr wirtschaftlich: Eine immer wichtiger werdende Anforderung unserer Kunden", sagt Robin Hubau, SEW-Repräsentant.

Stählerne Ambitionen

Vogten Staal ruht sich also nicht aus, sondern blickt gemeinsam mit AVT Europe in die Zukunft. "Es gibt durchaus Pläne, zusätzliche Linien zu installieren, die gleichermaßen auf den gesamten Prozess zugeschnitten sind. Die derzeitige Zusammenarbeit neigt sich nun dem Ende zu, da wir gerade dabei sind, die Anlagen zu testen und auszuliefern. Wenn jedoch alles wie erwartet verläuft, ist noch viel mehr in der Pipeline", so Van Landeghem abschließend.

Für AVT Europe war es ein besonders spannendes Projekt, bei dem viele seiner Lösungen – Portalroboter, interne Transportsysteme und Logistik-FTFs – diskutiert wurden. Zukünftige Erweiterungen hin oder her, die Geschichte wird weitergehen, denn AVT Europe bietet natürlich auch nach Fertigstellung den nötigen Service und Support an.

INFO

Bilder: AVT Europe NV

www.a-vt.be

„Wir sind Entwicklungspartner unserer Kunden“

Auf der LogiMAT hat Alessio Venturelli, Global Segment Manager Material Handling & Logistics Automation der Bonfiglioli S.p.A mit Sitz im Italien, über neue Produkte für die AMR/AGV-Branche, Wachstumspläne und den kundenorientierten Ansatz des Unternehmens gesprochen.

Mit BlueRoll betritt Bonfiglioli den Markt für kompakte Antriebe für FTS und AGV - wie kam es dazu?

Der AMR/AGV-Sektor stellt ein sehr großes Potenzial dar, das Bonfiglioli vor einigen Jahren durch die Entwicklung einer speziellen Lösung für horizontale und vertikale Räder an AMR/AGV-Gabelstaplern zu erschließen beschloss. Um sein Angebot abzurunden, arbeitet Bonfiglioli nun an der Integration von Antriebseinheiten.

▣ Alessio Venturelli, Global Segment Manager Material Handling & Logistics Automation der Bonfiglioli S.p.A. (Quelle: Bonfiglioli S.p.A.).



Was ist der Stand der Dinge bei den integrierten Antriebseinheiten?

Die oben erwähnte Integration bezieht sich auf Niederspannungs-Antriebseinheiten mit dem Ziel, den Kunden von Bonfiglioli in der AMR/AGV-Welt eine Komplettlösung anzubieten.

Ist die TQW-Serie nur der Anfang der neuen BlueRoll-Produktplattform für FTS und AMR?

Das Präzisions-Planetengetriebe TQW ist dank seiner hohen Belastbarkeit, seiner außergewöhnlichen Kompaktheit, seiner Effizienz und seiner Langlebigkeit die ideale Lösung für AMR/AGV-Fahrzeuge. Die TQW-Serie ist in 3 verschiedenen Größen erhältlich - von 30Nm bis 155Nm - und ermöglicht außerdem die Auswahl der besten Konfiguration für AGV und AMR aus der BlueRoll-Plattformpalette: Basic, Advanced oder Compact.

Welche Leistungsklassen deckt das aktuelle Angebot ab und was ist geplant?

Unsere Lösung ist für AMR/AGV-Fahrzeuge mit unterschiedlicher Nutzlast gedacht: von 250 kg bis zu 1.000 kg für jedes horizontale Rad.

Für vertikale Getriebelösungen hat Bonfiglioli die EL-Serie entwickelt: lenkbare Antriebsstränge, die eine Nutzlast von 1200 kg bis zu 4500 kg für jedes Rad tragen können. Erhältlich sowohl mit manueller als auch mit Servolenkung. Diese Antriebe verfügen ebenfalls über einen integrierten Niederspannungselektromotor und eine Feststellbremse und zeichnen sich durch

höchste Effizienz und minimale Geräuschentwicklung aus.

Sind Baukästen verfügbar oder geplant?

Basierend auf dem Fahrzeugdesign kann Bonfiglioli sowohl die Einzelkomponente (Servomotor oder Präzisionsplanetengetriebe, mit oder ohne Rad) als auch die integrierte Getriebemotorlösung anbieten, zusammen mit einer breiten Palette von branchenspezifischen Komponenten und Optionen, die speziell auf die Anforderungen von Logistiksystemen zugeschnitten sind.

Wie wird der Verkabelungsaufwand durch Bussysteme minimiert?

Feldbussysteme sind aufgrund ihres reduzierten Verkabelungsaufwandes die beste Wahl für eine einwandfreie industrielle Kommunikation. Aus diesem Grund ist eines der Hauptziele von Bonfiglioli die Integration von seriellen Feldbussen, wie CanOpen und Ethernet als Standard-Kommunikationsprotokolle.

Wie werden AGV- und AMR-Hersteller unterstützt?

Dank seines umfangreichen Niederlasungsnetzes kann Bonfiglioli während des gesamten Entwicklungs- und Implementierungsprozesses von AMR und AGV Unterstützung bieten.

Der Ansatz von Bonfiglioli besteht darin, eine direkte Verbindung und eine produktive Zusammenarbeit zwischen seiner F&E-Abteilung und der des Kunden herzustellen, um eine langfristige Partnerschaft

aufzubauen und maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln. Wir sind Entwicklungspartner unserer Kunden.

Kann Bonfiglioli als Antriebspartner in der frühen Entwicklungsphase eines FTS-Systems eingebunden werden?

Der Mehrwert von Bonfiglioli besteht darin, dass das Unternehmen bereits in den frühen Phasen der Fahrzeugentwicklung voll einbezogen wird. Ziel ist es, Schritt für Schritt alle technischen Spezifikationen und den gesamten Betriebszyklus zu prüfen, um die optimale Lösung mit dem richtigen Gleichgewicht zwischen technischen Merkmalen und Kosten zu entwickeln.

Wohin geht die Reise - was sind die allgemeinen Trends in der kompakten Antriebstechnik?

Einer der wichtigsten Trends, der zu beobachten ist, ist die zunehmende Integration vieler Sicherheitsfunktionen in Antriebe und Motoren. Daraus ergibt sich ein modularer und skalierbarer Ansatz für die Entwicklung zunehmend maßgeschneiderter Lösungen für spezifische Anwendungen.

Wie werden Antriebe in der Zukunft aussehen?

Wir bei Bonfiglioli werden in die zukünftigen Antriebe für AMR und AGV die wichtigsten in der Automatisierungswelt verfügbaren Funktionen integrieren, d. h. Sicherheitsfunktionen, Ethernet-Feldbusse und auch IOT-Algorithmen.



*Optimieren Sie
Ihren Workflow mit unseren
Mehrfach - Paletten -
Zinkenverstellgeräten*



*Egal ob in staubiger Umgebung
oder im Regen. Unsere Geräte
benötigen keine Schmierung der
Gleitschienen.*

*Wir garantieren eine Fahrzeit von
10.000 Std. für den kompletten
Gleitschienensatz!
Testen Sie uns!*

INFO

Bild: Bonfiglioli

www.bonfiglioli.com

RAPIDSYNC



*Haben Sie spezielle
Einsatzbedingungen?
Wir passen unsere
Geräte Ihren
Wünschen an.*

KONTAKTIEREN SIE UNS UNTER:

✉ verkauf-anbaugeraete@cascorp.com

🌐 www.cascorp.com

FTS-Stapler erhöhen Effektivität bei Mineralwasserunternehmen

Bereits 2021 wurde die Zusammenarbeit zwischen Solving und dem traditionsreichen österreichischen Getränkeabfüller Vöslauer Mineralwasser GmbH eingeleitet. Nach der Projektierungsphase lieferte Solving im Frühjahr 2022 zwei baugleiche vollautomatische Gegengewichtsstapler in die Produktion des Mineralwasserunternehmens. Die beiden Mover bekamen bei Vöslauer liebevoll die finnischen Vornamen „Kimi“ und „Enni“. Sie erhöhen die Effektivität und versorgen das neue Hochregallager vollautomatisch.

„Während der Hochsaison füllen wir bis zu 2 Mio. Flaschen täglich ab, das entspricht rund 140 LKWs. Die fahrerlosen Fahrzeuge von Solving, zusammen mit unserem neuen vollautomatisierten Hochregallager, garantieren die Kapazitäten, um diesen Bedarf zu decken.“, fasst Reinhard Deimel, Supply-Chain-Manager bei Vöslauer Mineralwasser GmbH den Transportbedarf zusammen.

Das Steuerleitsystem sendet die vollautomatischen Mover zur Übergabestation mit Rollenbahn, von der Paletten mit Wasser aufgenommen und in das ebenfalls automatisierte 25m hohe Hochregallager transportiert werden. Bei der Navigation fiel die Entscheidung auf in den Boden eingelassene Magnetspots. Antennen an den Movern

nehmen diese wahr, während die Position des Staplers anhand von Messungen zu den Spots aktualisiert wird. Die Magnet-spotnavigation bot dem Kunden in diesem Fall die höchste Präzision und Sicherheit im Blocklager, da sich die Umgebung und Konturen im Lager kontinuierlich verändern.

Die Installation wurde kontinuierlich ausgebaut und nach der erfolgreichen Zusammenarbeit in den vergangenen Jahren erfolgte die Erweiterung der Flotte 2024. Drei weitere baugleiche Stapler gesellten sich zu „Kimi“ und „Enni“, wurden ebenfalls in das vorhandene Layout eingegliedert und erhielten die nordischen Namen „Mika“, „Minna“ und „Sven“.

Neben ihrer stattlichen Größe von über drei Metern Höhe und einer Lastenkapazität von 4.000 kg, besitzen die FTF als eine Besonderheit vier 1.650 mm lange Gabelzinken. Damit können gleichzeitig vier Euro-Paletten transportiert werden. Da der Schwerpunkt der Gabeln weit außen bei 850 mm gemessen ab der Gabelwurzel liegt, muss auch der Stapler ein entsprechendes Gewicht vorweisen, um dieses auszugleichen. Paletten können ab Bodenhöhe aufgenommen und der Hub bis auf eine maximale Höhe von 1,65 m gefahren werden.

Über die gesetzlich vorgeschriebene Sicherheitsausstattung hinaus besitzen alle fünf Stapler zusätzlich Bluespot und Objektscanner, die die Sicherheit weiter erhöhen. Des Weiteren sind die Übergabestationen mit stationären Warnblinkern ausgestattet. Diese kündigen die Ankunft des Movers optisch an und warnen Personal und manuellen Staplerverkehr in engen Passagen.

Damit der Kunde den Asphaltboden weiter nutzen konnte, sind die Mover mit Hartgummireifen statt dem häufig verwendeten Vulkollan ausgestattet. Die Räder sind besonders bodenschonend, entwickeln allerdings eine höhere Reibung, die durch stärkere Antriebe kompensiert wird. Dies benötigt zwar mehr Energie, welche jedoch aus der großen Batterie des FTS-Staplers entnommen werden kann. Das Eigengewicht der Batterie dient ebenfalls als Gegengewicht. Bei der Umsetzung des Projekts konnten die bereits bei Vöslauer vorhandenen Batterien und deren Ladesystem berücksichtigt werden.

▣ Fünf FTF versorgen das Hochregallager vollautomatisch. Sie beeindruckten mit ihrer stattlichen Größe von über drei Metern Höhe und einer Lastenkapazität von 4.000 kg.



▣ An der Übergabestation mit Rollenbahn nehmen die vollautomatischen Mover Paletten mit Wasser auf.



INFO

Bilder: Solving

www.solving.de

Innovative Lösungen für Fahrerlose Transportsysteme

Anbaugeräte von Kaup sind längst nicht mehr nur „Die Hände Ihres Staplers“. Sie können ebenso „Die Hände Ihres Fahrerlosen Transportsystems“ sein und damit die Effizienz und Vielseitigkeit der innovativen Fahrerlosen Transportfahrzeuge (FTF) entscheidend erweitern. Dabei spielt es keine Rolle, welcher Hersteller die Fahrzeuge liefert oder ob konventionelle oder neuartige elektrische Anbaugeräte genutzt werden.

Zinkenverstellgerät, Teleskopgabel, Ballen- oder Geräteklammer: Anbaugeräte, wie man sie von vielen Flurförderzeugen kennt, sind in Fahrerlosen Transportsystemen (FTS) zwar noch nicht so verbreitet, werden aber immer häufiger in solchen Systemen eingesetzt. Die Integration dieser und anderer Anbaugeräte in FTS ist einfach realisierbar. Die Lösungskompetenz des Maschinenbauers aus Aschaffenburg und dessen breite Produktpalette, die sowohl Standardlösungen als auch individuell angepasste Systeme umfasst, machen es möglich.

Maßgeschneiderte Lösungen für jede Anforderung

Was genau bietet das Unternehmen für fahrerlose Systeme? Anbaugeräte mit zwei unterschiedlichen Antrieben. Zum einen konventionelle, hydraulisch betriebene Anbaugeräte. Sie funktionieren im FTS ohne gravierende Modifikation. Das bedeutet, sie werden wie an bekannten Flurförderzeugen mit Hydraulikzylindern und -motoren angetrieben. Zum anderen: elektrische Anbaugeräte. Sie sind bisher weniger verbreitet, obwohl Flurförderzeuge aller Art zunehmend elektrisch angetrieben werden. Kaup möchte das mit seinen eop-Anbaugeräten ändern und hat dafür die wichtigsten Funktionen seiner Anbaugeräte elektrifiziert. Eine Reihe elektrisch betriebener Geräte wie integrierter Seitenschieber, Zinkenverstellgerät, Drehgerät und Doppel-Palettengerät sind deshalb nun Teil des Produktprogramms.

Speziell die genannten elektrischen Anbaugeräte der eop-Baureihen, die mit Aktuatoren und Elektromotoren angetrieben werden, eignen sich besonders für FTS. Denn dort kommen die offensichtlichen Vorteile dieser Gerätegattung besonders zur Geltung. Sie sind beispielsweise leicht integrierbar in bestehende Steuerungen und besitzen eine hohe Wiederholgenauigkeit. Mit der Möglichkeit, Prozesse wie Position, Drehmoment oder Energieverbrauch genau zu überwachen, tragen eop-Anbauge-



Die Ballenklammern 1T413 werden von einem namhaften Tabakwarenhersteller für das Handling von Kartons mit Rohtabak genutzt.



Integriertes Zinkenverstellgerät 2T160BIE mit Tragarmen in Sonderausführung

räte zudem signifikant zur Produktivitätssteigerung bei.

Anbaugeräte in FTS

Hydraulisch betriebenen und elektrisch angetriebenen Anbaugeräten ist die Möglichkeit gemeinsam, dass daran nahezu alle kundenspezifischen Anpassungen vorgenommen werden können. Von Sensoren und Scannern, über Lichtschranken und individuelle Schnittstellen – vieles ist möglich und wurde auch schon umgesetzt. Beispielsweise eine hydraulische Papierrollen-

Kippklammer: Ausgestattet mit Sensoren zur Überwachung des Drehwertes und des Öffnungsbereichs der Arme. Oder eine (Tabak)Ballenklammer inklusive Seilzugensensoren zur Überwachung des Öffnungsbereichs und der Position des Seitenschiebers. Auch zu erwähnen sind Styroporklammer und Zinkenverstellgerät mit Teleskopgabeln.

INFO

Bilder: DS Automation/Kaup

www.kaup.de

Audi setzt auf Bereitstellwagen für FTS



Als Hersteller im Premiumsegment bietet die Audi AG ihren Kunden zahlreiche Optionen zur individuellen Konfiguration ihrer Neufahrzeuge. Um die hierzu notwendigen Transporte unterschiedlichster Komponenten für die Produktion effizient und sicher zu gestalten, setzt Audi bei der

Fertigung des A8 am Standort Neckarsulm auf modernste Intralogistik. Zur Ergänzung von vergleichsweise statischen Routenzügen wurde ein System gesucht, das die Stellfläche in den Aufzügen optimal ausnutzt und mit den Fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) kombinierbar ist. Es sollte gleichzeitig stabil sein und sich flexibel verändern lassen.

Mit diesen Vorgaben wandte man sich an die item Industrietechnik GmbH. Das Unternehmen aus Solingen konstruierte und lieferte insgesamt 200 Bereitstellwagen aus Komponenten seiner Systembaukästen. Das Rahmengestell mit einer Grundfläche von 120 cm x 120 cm besteht aus Aluminiumprofilen und passender Verbindungstechnik, inklusive vier Lenkrollen. Die Verbindungen der einzelnen Kompo-

ponenten sind dauerfest und unempfindlich gegen Unebenheiten im Boden. Jeder Bereitstellwagen ist für eine spezielle Aufgabe konfiguriert und kann von den Mitarbeitern mit bis zu 24 Bauteilen auf einer Fläche bestückt werden. Nach der Kommissionierung transportieren FTS die Bereitstellwagen zu den Produktionsbereichen in der Montagehalle. Somit steht das Material für die Montage bedarfsgerecht zur Verfügung. Ändern sich die Anforderungen in der Produktion, lassen sich die Bereitstellwagen problemlos anpassen.

INFO

Bild: item Industrietechnik GmbH

<https://de.item24.com/index.html>

Orchestrierung mobiler Roboterflotten

Omron gibt die Veröffentlichung der neuen Software Fleet Operations Workspace (FLOW) Core 4.0 bekannt. Diese Plattform ermöglicht es Unternehmen, die Funktionen Autonomer Mobiler Roboter (AMR) der Serien LD, MD und HD zu erweitern, ihre Integration zu vereinfachen und das Flottenmanagement zu optimieren. Die Software-Suite FLOW Core unterstützt die Koordinierung von Auftragszuweisungen und Ladeplänen, strategische Navigations- und Verkehrssteuerung sowie nahtlose Integration mit IT- und OT-Systemen wie MES, ERP oder WMS.

Die wichtigsten Neuerungen auf einen Blick:

- Der Omron Fleet Manager wurde für den Einsatz auf Hypervisor-Plattformen umgestaltet. Diese Virtualisierungssoftware ermöglicht die Erstellung und Verwaltung virtueller Maschinen für eine sichere und flexible IT-Infrastruktur. Flottenressourcen lassen sich je nach Anwendungsbedarf skalieren. Unternehmen profitieren von zahlreichen Optionen für höhere Verfügbarkeit, Fehlertoleranz und unterbrechungsfreien Betrieb.
- Durch die leistungsstarken Sensoroptionen unterstützt die neue FLOW Core

4.0-Software alle AMR-Modelle mit 3D-LiDAR. Die neue Version enthält Software-Tools für anpassbare Docking-Strategien und anwendungsspezifische Laderoutinen.

- Mit dem Datenanalysepaket FLOW iQ können Anwender das Layout der drahtlosen Infrastruktur aus Sicht des Roboters visualisieren und überwachen. Eine dynamische Wireless-Netzwerkd Diagnose ermöglicht die Konvergenz von IT und OT und beschleunigt den Einsatz der AMR-Flotte sowie die Lösung von WiFi-Problemen, was zu einer höheren Investitionsrentabilität führt.
- MobilePlanner 8, die Benutzeroberfläche für die Anwendungsentwicklung, steigert die Automatisierungsproduktivität mittels neuem 2D-Shape-Editor für die codefreie Definition von CAPS-Ziel- und Roboterformen.


INFO

Bild: Omron

<http://industrial.omron.de>

Triebwerkhersteller zentralisiert Werkstransport

Der Triebwerkhersteller MTU Aero Engines AG hat durch die Optimierung seiner mehrstufigen Transportketten mit Syncrotess seine interne Liefertreue von 89 auf 93 Prozent gesteigert. Die langjährige Arbeit mit dem KI-basierten System von Inform ermöglicht es dem Unternehmen, der steigenden Komplexität in der Logistik gerecht zu werden. Darüber hinaus nutzt man die Cloud-basierte Lösung Syncrosupply für das Zeitfenstermanagement und die Lkw-Zulaufsteuerung. Dadurch konnte die Durchlaufzeit von durchschnittlich 56 auf 46 Minuten reduziert und die Transparenz über den Inbound-Verkehr deutlich erhöht werden.

Um wechselnden Anforderungen in der Logistik gerecht zu werden und neue Funktionalitäten zu integrieren, erweiterte der Triebwerkhersteller im Rahmen eines internen Modernisierungsprojekts das Transportleitsystem Syncrotess des Aachener Optimierungsspezialisten auf die neueste Produktversion 10. Seit 1993 dient das intelligente Transportleitsystem bereits als Single-Source-of-Truth des internen Werksverkehrs und berechnet dynamisch in Echtzeit optimierte Abwicklungsreihenfolgen für Stapler, Elektrowägen, Hängertransporte und andere Fördermittel. Als eines der wichtigsten Auswahlkriterien für das Transportleitsystem galt die Fähigkeit, mehrstufige Transportketten wie zum Beispiel hallenübergreifende Lager- und Hoftransporte oder standortübergreifende Transporte innerhalb der internen Supply Chain abzubilden. Die MTU realisierte damit in den ersten Jahren nach der ursprüng-

lichen Einführung Kosteneinsparungen von rund 30 Prozent im Transportbereich und einen ROI von weniger als einem Jahr.

Transparenz über alle Prozessschritte

Doch Umfang und Komplexität der Planung sind seither enorm gestiegen: Allein 560.000 Transportaufträge werden jährlich über das System abgewickelt. Statt 60 werden heute über 400 Positionen geplant, die Produktionslogistik wurde erweitert und weitere kleinteilige Prozesse sind hinzugekommen. „Unser Ziel war es, auch in diesen neu angebundenen Prozessen die Transparenz zu erreichen, die wir mit Syncrotess in der Produktionsversorgung etabliert haben“, sagt Florian Wohlgemuth, Projektmanager Logistikplanung bei der MTU in München. „Mit unseren Modernisierungsmaßnahmen ermöglichen wir mobile Scanprozesse für die Kleinteilprozesse und eine bessere Nachverfolgbarkeit über

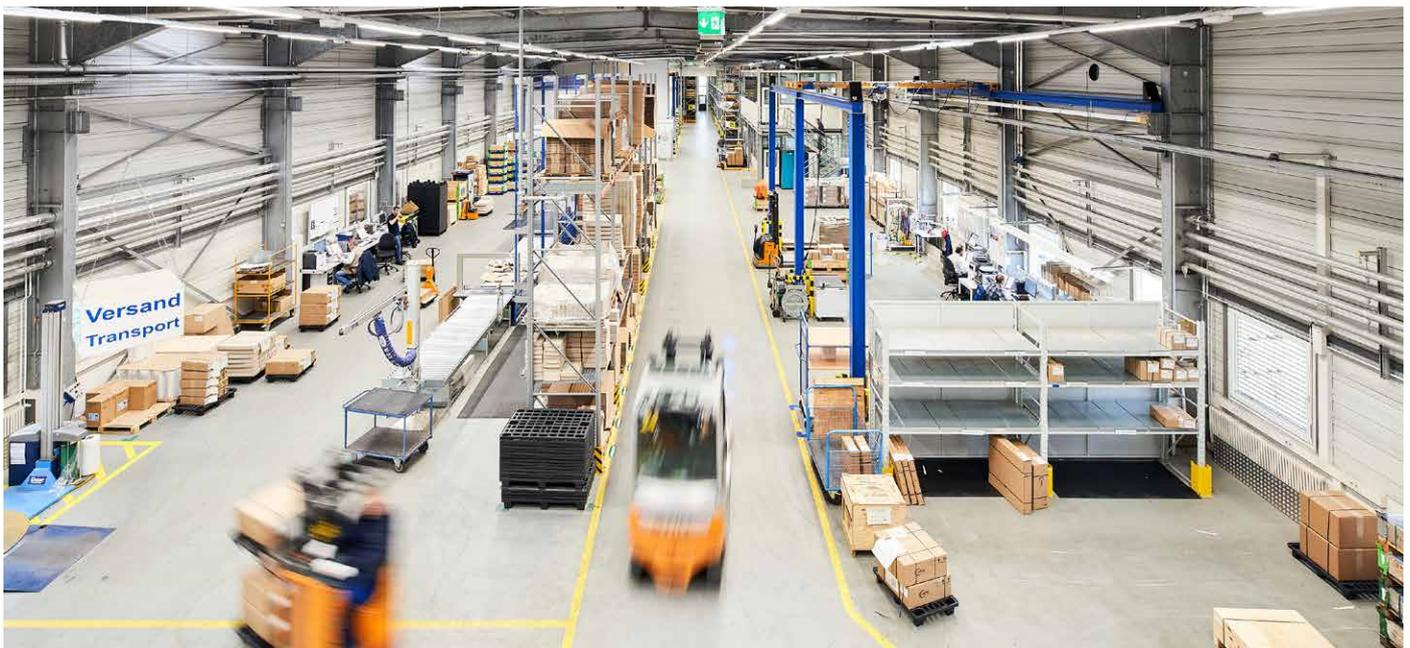
alle Prozessschritte. Anfragen, wo ein bestimmter Transport bleibt oder sich Material gerade befindet, gehen heute gegen Null“, ergänzt er. Die Planung wurde insgesamt feiner, indem sich bestimmte Ressourcen beispielsweise auf bestimmte Bereiche begrenzen lassen. Ging es früher eher darum, Wege zu verkürzen, steht heute die Einhaltung der Liefertreue, vor allem in Richtung Versand, im Vordergrund. Durch die Neuerungen konnte die interne Liefertreue von 89 Prozent im Jahr 2020 auf 93 Prozent im Jahr 2022 gesteigert werden - trotz höherer Komplexität und steigender Volumina.

INFO

Bilder: Inform/MTU

www.mtu.de

www.inform-software.com



Das intelligente Transportleitsystem berechnet dynamisch in Echtzeit optimierte Abwicklungsreihenfolgen für Stapler, Elektrowägen, Hängertransporte und andere Fördermittel.