



AMR-Integration

Seiten 12 bis 14



Exklusivinterview

mit VDMA-Fachgruppe
Fahrerlose Transportsysteme

Seiten 8 bis 9



mr MOBILE ROBOTS

ADVANCED INTRALOGISTICS BY UNITED ROBOTICS GROUP

INTEGRATING PRODUCTIVITY. CREATING INDUSTRIAL ENVIRONMENTS OF THE FUTURE.

STAPLERWORLD / FTS-AGV-Facts

MEDIADATEN 2024



MEDIADATEN 2024

Informationsplattform Digital und Print
F叉车, Logistik, FTS und Reinigung



MEDIADATEN 2024

Informationsplattform Digital und Print
F叉车, Logistik, FTS und Reinigung

22. Jahrgang

FTSAGV.com



DIE NEUEN MEDIADATEN SIND DA!

www.stapler-world.com

www.ftsagv.com

Von Baukästen, Zusammenschlüssen und dem Metaverse....

SEW, Ketterer, ebm-pabst, Bosch, NSK und viele mehr bieten nun Baukästen für FTS an. Software, Antrieb, minimierter Verkabelungsaufwand, integrierte Steuerungen und Standard-Schnittstellen zur Sensorik erwecken den Eindruck bei mir, dass jetzt einfach jeder aus einem dieser Baukästen sich selbst ein FTS zusammensetzen kann. Klar, Rahmen, Fahrwerk und Lastaufnahmemittel sowie die Ankoppelung an Navigation sind noch zu machen, aber es scheint mir so, dass da eine ganz neue Baukasten-FTS-Generation auf den Weg gebracht wird.

Das ist sicher nicht verkehrt gedacht, denn die Time-to-Market ist gerade in dieser schnelllebigen Zeit ein wichtiges Argument, um potentielle Kunden zu gewinnen. Aber der Baukasten macht alleine noch keinen Sommer bzw. ein FTS. Schließlich sind die Anbindung, und da wiederhole ich mich, an die EDV des Betreibers, der Service, das Refurbishing und die Systemverfügbarkeit von 24/7 ganz hohe Hürden.

Interessant war die Flurförderzeug-Tagung 2023 vom VDI in Mainz. Spannend ist das Thema ARIBIC (Artificial Intelligence Based Indoor Cartography). Ziel dieser Forschungsgemeinschaft, in der sich so illustre Namen wie LeddarTech, Karlsruher Institut für Technologie, Kion und DLR wiederfinden, ist die Schaffung einer 3D-Indoor-Kartographie. Geliefert werden die Daten von entsprechenden Sensoren (2D und 3D). Es soll ein plattformübergreifendes, genormtes, digitales Abbild der Umgebung geschaffen werden, das von allen Herstellern und mit allen Navigationsverfahren (frei navigierend natürlich) gleichermaßen genutzt werden kann. Etwas marktschreierisch klingt das Fazit des Zusammenschlusses, nämlich, dass man ein Intralogistic Metaverse erstellen möchte. Ich sage: Gut gebrüllt Löwe, warten wir ab, was da in den nächsten Monaten passiert.

Auch sonst ist und bleibt der Markt in Bewegung. Prolog mausert sich zum markenübergreifenden FTS-Dienstleister/ Servicepartner und neue Konstellationen zeichnen sich ab. So hat nun endlich das Start-Up Wiferion aus Freiburg einen sicheren Hafen bei Puls in München gefunden. Schauen wir mal, wer und was sich rund um den Jahreswechsel miteinander „verbandelt“ – mehr wird hier noch nicht verraten.

Ich wünsche Ihnen viele neue Erkenntnisse und vergessen Sie nicht jeweils am letzten Donnerstag eines jeden Monats am FTS-TALK vom FTS-Forum teilzunehmen.

Herzlichst Ihr Oliver Bachmann



INHALT

Neuer deutscher Niederlassungsstandort	3
Logistikprozesse optimieren	3
Projektaufakt in Neumünster für zukunftsfähige Prozesse	3
Effiziente betriebliche Workflows durch individuelle autonome Intralogistiklösungen sichern	4
Leistungsträger oder Stauverursacher? AMR-Integration im Lager	6
INTERVIEW Seite 1	8
ADVERTORIAL: Der Weg zur vollen FTS/AMR-Interoperabilität	10
Der smarte Check-up für FTS	12
Vernetzung in der Smart Factory	13
FTS offen und effizient steuern	14
Autonomer Seitenstapler mit manueller Fahroption	15
Automatisierter Palettentransport einfach gemacht	16
FTS ermöglicht Produktivitätssteigerung um 30 %	17
Outdoor AGV für Palettentransport	18
Scheuersaugroboter mit Sicherheitskonzept	18
Service-Roboter-Absatz steigt weltweit um 48 Prozent	19
Wertstoff-Kreislauf für Li-Ion-Batterien geschlossen	20
Batterieschaum gegen Akku-Brand	20
Mehr Power für Wireless Charging	21
Modulare Automatisierung für mobile Roboter	22
Revolutioniert neue Systemarchitektur das FTS?	23
Fahr-Lenk-System für FTS	24
Transformation in der Intralogistik durch Automatisierungskits	25
Zug um Zug gegen Vibrationen geschützt	26
Sonderrollen für Intralogistik- und Transportanlagen	26
Intelligente Regler zur Bewegungs- und Antriebssteuerung	27
Hightech-Sensorgabelzinken für automatisierte Logistikprozess	28
Logistikprozesse für die Zukunft stärken	29



Bild: FTSAGV-Archiv

FTS in Produktion und Logistik

dpm Daum + Partner Maschinenbau GmbH daumundpartner.de



Neuer deutscher Niederlassungsstandort

Das Vertriebs- und Servicebüro von Oceaneering Mobile Robotics (OMR) GmbH ist nach Freiberg am Neckar umgezogen. Der neue Standort bietet neben erweiterten und modernen Büroflächen, einen großen Hallenbereich mit mehr Lagerfläche für Ersatzteile. Ziel ist es die Kunden besser bedienen und die wachsende Marktnachfrage nach mobilen Roboter-Gabelstaplern und Unterfahrfahrzeugen besser erfüllen zu können.

Zudem wird die Zusammenarbeit mit dem herstellerunabhängigen FTS-Dienstleister ProLog Automation GmbH & Co. KG mit Sitz in Freiberg am Neckar fortgesetzt. Die Nähe zu deren Standort ermöglicht im Bedarfsfall eine schnelle Skalierung der Service- und Inbetriebnahme Dienstleistungen und damit wertvolle Unterstützung bei Realisierung von Kundenprojekten.

info

Bild: OMR

www.oceaneering.com/omr

Logistikprozesse optimieren

Der Lowpad S fährt omnidirektional und ist ein vollständig kollaborativer Roboter. Er kann eine Nutzlast von 450 kg tragen. Mit einer vollgeladenen Batterie kann er sechs bis acht Stunden fahren, danach benötigt er 40 Minuten zum Aufladen der Batterie. Durch die Funktion Zwischenladens sind die mobilen Roboter den ganzen Tag über verfügbar.

Eine sehr attraktive Softwarefunktion ist die Dynamic Zone Picking Software, die sowohl die AMR als auch Kommissionierer

steuert, was deren Lauf- und Wartezeiten erheblich reduziert und zu großen Einsparungen bei der Kommissionierung führt. Ende 2023 wird das Palettenmodell Lowpad F, das sowohl offene als auch geschlossene Paletten handeln kann, auf den Markt kommen.

info

Bild: Lowpad

www.lowpad.com



Projektauftritt in Neumünster für zukunftsfähige Prozesse

Mit einer beeindruckenden Erfolgsgeschichte und einer klaren Vision für die Zukunft, setzt Voigt-Logistik kontinuierlich neue Maßstäbe in der Branche. In Kooperation mit Jetschke leitet Voigt nun einen wichtigen Schritt in Richtung Zukunft ein. Umgesetzt wird ein Prozess über zwei Etagen unter Einbindung eines bestehenden Palettenaufzugs, der bereits im Testeinsatz

erfolgreich mit den Linde-AGVs bedient werden konnte. Im Erdgeschoss werden künftig zwei Linde L-MATIC eingesetzt, um den Wareneingang sowie innerbetriebliche Transporte auszuführen. Ein Gerät ist im Obergeschoss zur Verteilung der Paletten aus dem Aufzug vorgesehen. Dabei wird der Materialfluss in beide Richtungen ermöglicht.

info

Bild: Jetschke

www.jetschke.de

Effiziente betriebliche Workflows durch individuelle autonome Intralogistiklösungen sichern

Wie gestaltet man in Zeiten knapper Ressourcen und steigender Produktionskosten seinen innerbetrieblichen Material- und Warenfluss? Analog zu vielen anderen betrieblichen Bereichen können Unternehmen aus fast allen Branchen dieser Fragestellung heute mit flexibler Automation begegnen. Auch der Intralogistik-Workflow in KMU lässt sich angesichts eines ausufernden Personalmangels durch den Einsatz kollaborativer Robotik nachhaltig sicherstellen. Waren FTS jahrzehntelang ausschließlich Großbetrieben, etwa der Automobil-Industrie, vorbehalten, sichern sie heute als flexibel einsetzbare kollaborative Plattformen die Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen.

Die nach ihrem jüngsten Umzug im September nun im südwestfälischen Meinerzhagen ansässige DAHL Automation GmbH ist mit ihrem Unternehmensbrand mR MOBILE ROBOTS auf die branchenübergreifende Integration von schlüsselfertigen Automationssystemen für die Produktionslogistik spezialisiert. Mit etablierten AMR- und AGV-Partnern auf Herstellerseite sowie eigenentwickelten mobilen und flexibel einsetzbaren Cobot-Palettierern für Traglasten bis 25 kg deckt der Integrator den wesentlichen Automationsbedarf für innerbetriebliche Transport-Prozesse, vorwiegend in produzierenden Unternehmen ab, indem er Produktionszellen mit dem Lager effizient zu einer universellen Materialflusslösung verbindet. Bereits seit 2009 zählt das Unternehmen hierzulande zu den Pionieren auf dem Gebiet der Integration kollaborierender Robotik und arbeitet bei der Installation kundenindividueller Beförde-

rungskonzepte sowie der Weiterentwicklung von Cobot-Technologien für die reibungslose Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter mit namhaften Systempartnern zusammen. So werden mit jeweils branchenzugeschnittenen Bausteinen kundenindividuell konzipierte Lösungen in Industrie, Handwerk, Forschung und Gesundheitswirtschaft möglich.

Produktivität durch herstellerübergreifende System-Customization

Als einer der größten deutschen Integratoren für autonome Intralogistik hat der Dienstleister Zugriff auf herstellerübergreifende Plattformen - etwa autonome Palettentransporter von Robotize, Mobile Industrial Robots, Wewo oder Nipper mit Traglasten bis derzeit 1,3 t. Im Bereich des Kleinteile- und KLT-Transports partnern man aktuell mit Bito, MiR oder

Rexroth. Diese breite und offene Positionierung als markenunabhängiger Produktionslogistiker macht Sinn: Während bereits eine große Auswahl an fahrerlosen Transportrobotern auf dem Markt bereitsteht, verlieren gerade jene Anwender, die jetzt mit der Automatisierung ihrer Prozesse starten und daher noch Erfahrungen sammeln, bei der Planung schnell den Überblick; preisen doch Dutzende von Herstellern ihre Lösung als jeweils bestgeeignete Variante und perfekte Industrie 4.0 Komponente an. Da kann ein erfahrener Integrator wie mR MOBILE ROBOTS für variable Einsatzzwecke in unterschiedlichsten Bran-

▼ Mit dem mobilen Cobot-Palettierer in mittlerweile drei Ausführungen ergänzt mR MOBILE ROBOTS sein breites Intralogistik-Portfolio sinnvoll durch eine eigene Produktlinie.



chen passend aus einem breiten Portfolio wählen und etwa den Transport auf Bodenebene ebenso bedienen wie die Regal-Einlagerung von Gütern bis zu einer Höhe von 2,5 Metern, im Individualfall auch mehr.

Vertrauen auf autonome Performance in allen Branchen

Dabei lassen sich Einzelgeräte zu jedem Zeitpunkt zu einer autonomen Flotte erweitern oder neue Applikationen konzeptionell einbinden – so etwa bei einem der sicherlich prominentesten Kunden des mR-Teams, CLAAS Industrietechnik in Paderborn, Tochter des marktführenden gleichnamigen Landmaschinen-Herstellers. Erst in diesem Monat wurde ein umfassender "Proof of Performance" über die dort installierte beeindruckende Robotize E24 AMR-Flotte veröffentlicht, die dem Personal täglich mehr als 90 Kilometer Wegstrecke an ma-

nuellen Transporten mit Gabelstapler oder Ameise erspart und in 24 Stunden rund 500 Einzelmissionen abarbeitet.

Mit Mohn Media, einem Druckhaus des Bertelsmann-Konzerns, wird künftig ein weiteres namhaftes Unternehmen aus einer ganz anderen Branche auf den erfahrenen südwestfälischen Integrator setzen. In den Druckereien an den Standorten Gütersloh und Marienfeld realisiert mR MOBILE ROBOTS aktuell gleich zwei Projekte mit jeweils sechs Wewo-AGV Palletmover. Aber auch Integrationen in sensibleren Bereichen mit speziellen Anforderungen – etwa der Lebensmittel-Industrie – sind beispielsweise durch den Einsatz von Edelstahl-Varianten möglich und wurden bereits erfolgreich umgesetzt.

Als eigenständige Geschäftseinheit der United Robotics Group leistet das Team

von mR MOBILE ROBOTS so seinen Beitrag, um industrielle Umgebungen neuen Erfordernissen anzupassen, sie für die dort arbeitenden Menschen attraktiver, sicherer und gesünder, für den Markt effizienter, nachhaltiger und damit zukunftsfähig zu gestalten.



Der QR-Code führt zum vollständigen deutschsprachigen Proof of Performance bei CLAAS.

info

Bilder: DAHL Automation

DAHL Automation GmbH
D-58540 Meinerzhagen
www.mobile-robots.de
www.dahl-automation.de

Über die Dahl Automation GmbH:

Als einer der Pioniere auf dem Gebiet der kollaborierenden Robotik in Deutschland seit 2009 tritt die DAHL Automation GmbH aus Meinerzhagen heute für zukunftsweisende Konzepte in Fertigung und Intralogistik an. Seit diesem Jahr ist der DAHL-Brand mR MOBILE ROBOTS eine eigenständige Geschäftseinheit der United Robotics Group, einer Tochter der RSBG SE und Teil der RAG-Stiftung.

▼ Eine von mR MOBILE ROBOTS integrierte Robotize-AMR Flotte verrichtet bei CLAAS Industrietechnik in unterschiedlichen Applikationen rund 500 Missionen pro Tag.



Leistungsträger oder Stauverursacher? AMR-Integration im Lager

Mit Robotertechnologien lassen sich manuelle Prozesse in der Logistik besonders schnell, wirtschaftlich und flexibel erleichtern, ergänzen oder ersetzen. Vor allem Autonome Mobile Roboter (AMR), die ergonomisch problematische und zeitraubende Transporte übernehmen, stehen derzeit im Fokus. So hat Körber vor Kurzem eine 2.500 qm große Sortieranlage für den ungarischen 3PL-Dienstleister Boxy realisiert, bei der AMR die Sortierung von Paketen nach 85 verschiedenen Zielen, Routen und Zustellzeiten übernehmen.

Die Leistung liegt aktuell schon bei 1.300 Einheiten pro Stunde, kann aber durch zusätzliche AMR weiter erhöht werden. Allerdings erreichen den Spezialisten auch Anfragen von Unternehmen, die in AMR investiert haben, aber deren Potenziale nicht ausschöpfen können.

Die Performance, die sich mittels AMR erreichen lässt, ist beeindruckend. Sie wirft aber die Frage auf, ob und wie sie sich letztlich auf die Systemleistung auswirkt. Die Antwort darauf hängt davon ab, wen man fragt.

Herstellersicht vs. Logistikperspektive

Damit die hohe Leistung in der Sortierung oder Kommissionierung nicht zu Staus oder Engpässen in anderen Lagerbereichen führt, müssen AMR in den Gesamtprozess integriert werden. Robotik und konventionelle Automatisierungstechnik müssen aufeinander abgestimmt und von einer übergreifenden Software orchestriert werden. Auch Mitarbeiter wollen an die neuen „Kollegen“ herangeführt werden. Das ist die Kernkompetenz unabhängiger Integratoren, die die logistischen Herausforderungen als Ganzes betrachten, während die Roboterhersteller die technologischen Anforderungen der jeweiligen Anwendung

sehen. Beides ist wichtig, aber ohne den ganzheitlichen Blick sind Insellösungen und ineffiziente Schnittstellen vorprogrammiert.

Der Roboter, das unterschätzte Wesen

Aus Sicht der Hersteller sollen AMR unfallfrei und autonom Waren von A nach B bringen. Durch die technische Brille betrachtet, ist das auch richtig. Aber damit allein sind sie unterfordert. Denn allein Waren zum Ziel zu bringen und sicher wieder zurückzubefördern, führt oft zu ungenutzten Leerfahrten. Logistisch betrachtet bieten solche Prozesse enormes Optimierungspotential. Dafür lohnt sich der genaue Blick auf die Gegebenheiten vor Ort: Welche Bestände



► Damit die hohe Leistung in der Sortierung oder Kommissionierung nicht zu Staus oder Engpässen in anderen Lagerbereichen führt, müssen AMR in den Gesamtprozess integriert werden.

befinden sich an welchem Ort – und zwar paletten- oder behältergenau? Was ist die effizienteste Kommissionierung für welchen Auftrag? Welche Technologien kommen auf den folgenden Prozessschritten zum Einsatz und wie kann ich all die Automatisierungssysteme so orchestrieren, dass unterm Strich ein realer Leistungsgewinn steht? Im Kern geht es darum, die Roboter-technik mit der Warenzulagerung und -entnahme für mehrere Aufträge zu kombinieren. Voraussetzung dafür sind gleich mehrere Dinge: Erstens Transparenz über das gesamte Lager und alle nachgelagerten Prozesse. Zweitens eine integrierte Plattform, in der alle Informationen zusammenlaufen und in der alle Aspekte der Zulagerung und Entnahme mit einem Weiterreichungssystem und der nachgelagerten Prozesskette berücksichtigt werden. Mithilfe des Unified Control Systems ist es möglich, manuelle und automatisierte Prozesse – AMR, Hochregallager und Shuttle – zusammenzuführen und in Einklang zu bringen, während Leerfahrten und Systemwechsel weitgehend vermieden werden.

Erfahrung und Marktkenntnis statt Trial and Error

Im Vergleich etwa zu einem vollautomatischen Hochregallager ist der Einsatz von AMR viel kurzfristiger realisierbar und mit geringeren Investitionskosten verbunden. Die Hemmschwelle, die Technologie mit Bordmitteln und den Standardkonfigurationen ab Werk in Betrieb zu nehmen, ist daher deutlich niedriger als bei konventioneller Automatisierungstechnik. Aber nicht



für jede Anwendung sind AMR die beste Lösung, nicht jeder Roboter beherrscht die jeweilige Aufgabe gleich gut. Ein technologie- und herstellernerutraler Integrator kennt die Technologien und den Markt und wird die Situation ganzheitlich und im Detail analysieren, eine Empfehlung aussprechen und die Konfigurationen so anpassen, dass AMR tatsächlich zu Leistungsträgern im Lager avancieren. Im Fall von Boxy heißt das konkret: Im Vergleich zu manuellen Lägern kann der Dienstleister seinen Auftraggebern Kosteneinsparungen von bis zu 50 Prozent, extrem kurze Durchlaufzeiten und endkundenfreundliche Same-Day Delivery gewährleisten.

(Autor: Michael Brandl, EVP Operations Software EMEA im Körber-Geschäftsfeld Supply Chain)

▲ *Ein technologie- und herstellernerutraler Integrator kennt die Technologien und den Markt und wird die Situation ganzheitlich und im Detail analysieren, eine Empfehlung aussprechen und die Konfigurationen so anpassen, dass AMR tatsächlich zu Leistungsträgern im Lager avancieren.*



info Bilder: Körber Supply Chain GmbH

<https://koerber-supplychain.com/>

FTS-/AGV-FACTS trifft VDMA zum Gespräch



TECHTEX VERLAG

DAS INTERVIEW

Wolfgang Hillinger, Geschäftsführer DS Automotion und Vorstandsmitglied der Fachabteilung Fahrerlose Transportsysteme im VDMA-Fachverband Fördertechnik und Intralogistik

FTS-/AGV-FACTS sprach im VDMA mit Wolfgang Hillinger und Sascha Schmel über aktuelle Trends.

? Wie steht es aktuell um die VDA 5050?

W.H.: Die aktuelle Version 2.0.0 ist auf dem Shopfloor, wird aber natürlich permanent weiterentwickelt. Die VDA 5050 ist grundsätzlich „generisch“ aufgebaut und wird offiziell als Schnittstelle zwischen einem AGV/AMR und einem Fleet Control bezeichnet. Wer sich mit der Materie aber tiefer beschäftigt, erkennt sehr rasch, dass es dabei in der Kommunikation nicht nur um die Frage geht, wie reden wir miteinander, sondern auch darum, wie mobile Roboter und der Fleet Control welche Informationen austauschen. Bei diesem Thema geht es technologisch sehr tief in das sogenannte „Kartenmaterial“, sprich in die Fahrkursplanung. Bei diesen Themen müssen alle üblichen Lokalisierungs-/Navigationstechnologien unter einen Hut gebracht werden.

? Das heißt, dass das Kartenmaterial in der VDA 5050 noch ein offenes Thema ist?

W.H.: Nein, das Kartenmaterial ist und wird in der VDA 5050 eindeutig definiert. Wie gesagt, ist dies jedoch derzeit generisch beschrieben. Das heißt, jeder versteht zwar, wie die Systeme agieren bzw. welche Informationen sie benötigen. Das Format der Übergabe wird je nach Anbieter bisher aber individuell umgesetzt. Um das Ganze nun auch praxistauglich zu machen, haben wir im VDMA, der ja die Entwicklung der VDA 5050 vorantreibt, das LIF-File entwickelt. LIF steht für das Layout Interchange Format. Hier wird beschrieben, wie das Kartenmaterial an einen Flottenmanager übergeben werden kann. Denn zum Fahrzeug gehört u.a. auch der Fahrkurs sowie weitere fahrzeugspezifische Parameter. Hinzu kommen noch die sicherheitsrelevante Untersuchung und die Risikoanalyse, welche zum Betreiben einer Anlage essenziell ist. Sind diese Daten und Randbedingungen verfügbar, lässt sich eine FTS-Anlage leichter in

Betrieb nehmen. Mit den angesprochenen Daten kann der Fleet Control dann seine Regeln für Übergaben, Kreuzungen etc. definieren. Der Verbund aus Fleet Control, Fahrzeugen und ERP-System des Betreibers ist immer ein Dreigestirn, das funktionieren muss. Je besser und eindeutiger die Verantwortlichkeiten abgestimmt sind, desto reibungsloser die Inbetriebnahme.

S.S.: Wie bei all solchen Projekten ist die Zeit ein Faktor, der zur Präzisierung beiträgt. Bei der VDA 5050 sind es die verschiedenen Akteure, Hersteller und Anwender, die diesen Prozess engagiert voranbringen.

? Was werden die Trends in der FTS-Navigation werden, Stichwort fusionierte 3D-Navigation?

W.H.: Toll wäre ein Scanner, der Navigation und Sicherheitsfunktion vereint. Das wird jedoch noch eine Zeit lang dauern. Ich sehe derzeit hybride Systeme aus Kamera und Scanner in der zweidimensionalen Welt.

Sascha Schmel, Geschäftsführer des VDMA-Fachverbands Fördertechnik und Intralogistik, über aktuelle Trends.



Die Technik schreitet voran. Die dritte Dimension wird wichtiger, und wird auch kommen. Grundsätzlich unterscheiden wir zwischen Maschinen- und Personenschutz und für letzteres sind wir noch auf die Scanner angewiesen. Die Kamera hat noch keine Zertifizierung als Sicherheitsbauteil, somit kann sie nur den Fahrweg kontrollieren.

S.S.: Neue bildgebende Verfahren sind im Kommen, die das optische Bild scannen und auf Besonderheiten untersuchen. Hier gibt es bspw. Forschungsprojekte, in denen sich unsere Mitglieder engagieren und somit frühestmöglich neue Technologien berücksichtigen können.

Welche Forschungsprojekte laufen im Bereich AGV/AMR?

S.S.: Wir betreiben mit unserer Forschungsgemeinschaft IFL vorwettbewerbliche Gemeinschaftsforschung für die Intralogistik. Im Bereich mobiler Robotik laufen gerade zwei über die AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto

von Guericke“ e.V.) geförderte Projekte. Eines beschäftigt sich mit der Frage der Auslegung und Abnahme von AGV und AMR. Das zweite beschäftigt sich mit der Bewertung von Modellen und Sensorik zu sicherheitskritischen Bauteilausfällen.

Welche Rolle spielt die VDI 3423 für die FTS-Gemeinschaft?

W.H.: Sie ist ein Hilfsmittel zur Ermittlung der Verfügbarkeit und regelt, dass alle Projektbeteiligten die gleiche Sprache sprechen.

Wie beurteilen Sie das Nachfrageszenario aktuell?

W.H.: Aktuell sehen wir noch immer ein anhaltendes starkes Wachstum in allen Branchen und Regionen. Manche Regionen wachsen stärker und genau in dieser Thematik erkennt man dann auch, dass der Markt der mobilen Robotik, durch die unterschiedlichen Produkte (AGV/AMR/QR Bot) auch unterschiedlich wächst. Z. B. in

der Anwendung „Goods-to-Person“ gibt es ein sehr starkes Wachstum, vor allem in Asien und USA. Diese Lösung wird in der Regel durch QR-Bots (nicht-kooperative Systeme) bedient. Wiederum in der Anwendung „Person-to-Goods“ spricht man von kooperativen Systemen, wie der typische AMR, und hier wächst der amerikanische Markt sehr stark. Beide Anwendungen werden natürlich durch den E-Commerce-Markt getrieben und der klassische AGV-Markt wächst in der gesamten Welt. Also haben wir nach wie vor gute Aussichten für unsere Branche.

Herzlichen Dank für das Gespräch.

Das Gespräch führte
FTS-/AGV-FACTS-Herausgeber
Oliver Bachmann

info

Bilder: VDMA

www.vdma.org/fahrerlose-transportssysteme

Der Weg zur vollen FTS/AMR-Interoperabilität

DS Automotion treibt die Weiterentwicklung des Standards VDA5050 voran

So vielfältig wie die Anforderungen an Fahrerlose Transportsysteme sind die von DS Automotion in beinahe 40 Jahren entwickelten Lösungen dafür. Der global führende Anbieter für mobile Robotik unterstützt auch aktiv die Standardisierung der Kommunikation zwischen mobilen Robotern und der Leitsteuerung mit der standardisierten Schnittstelle VDA5050. Diese hat sich etabliert, ihre Entwicklung geht allerdings noch weiter. Unmittelbar vor der Veröffentlichung steht ein einheitliches Datenformat für den einheitlichen Austausch der Fahrkursinformationen. Dazu kommen eigene Entwicklungen wie das Navigieren mit planbarer Autonomie sowie die Kommunikation zwischen den Fahrzeugen.

Fahrerlose Transportsysteme und die mobile Robotik entwickeln sich so dynamisch wie kaum ein anderer Bereich der industriellen Automatisierung. Angeboten werden klassische Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF bzw. Automated Guided Vehicle; AGV) und autonome Transportroboter (Autonomous Mobile Robot; AMR). Manche davon können sich bei Bedarf untereinander abstimmen und bieten durch ihre Autonomie mehr Freiheitsgrade in der Routenwahl. Andererseits bringt die Koordination der Fahrzeuge durch ein zentrales Leitsystem wesentlich mehr Effizienz.



▀ *Dipl.-Ing. Lukas Schwarz, Fachbereichsleiter Entwicklung Fahrzeug-Basissoftware bei DS Automotion und Mitglied im Kernteam des VDMA-Arbeitskreises zu VDA 5050*

Standardisierung schafft Anbieterunabhängigkeit

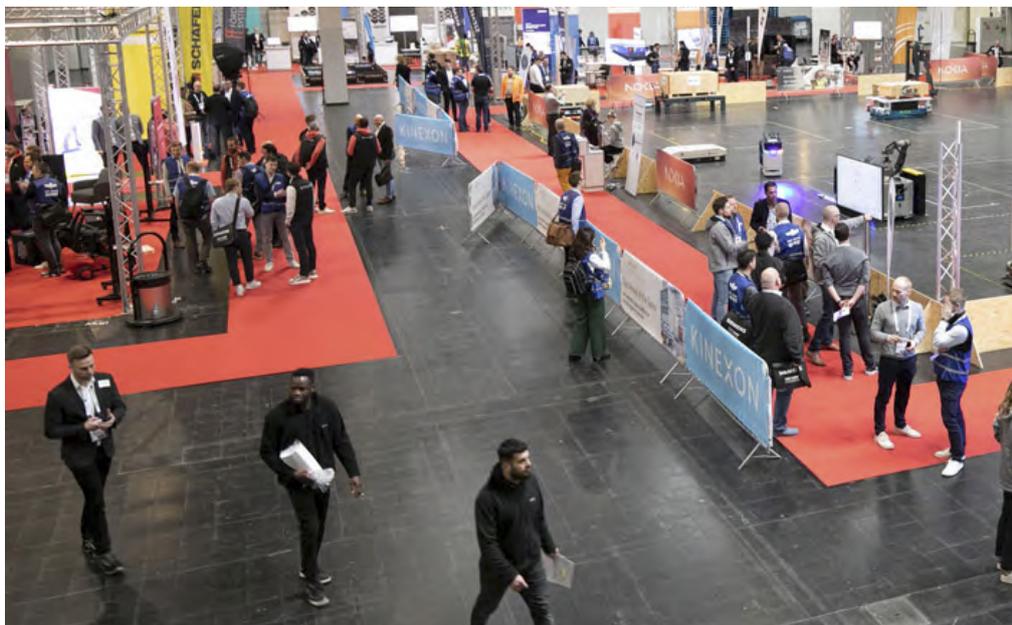
„Kunden möchten sich nicht durch proprietäre, völlig abgeschlossene Systeme an einen Lieferanten binden“, weiß Dipl.-Ing. Lukas Schwarz, Fachbereichsleiter Entwicklung Fahrzeug-Basissoftware bei DS Automotion. „Sie wollen bei den Fahrzeugen die Wahl haben, um für jeden individuellen Einsatzzweck das optimale Gerät nutzen

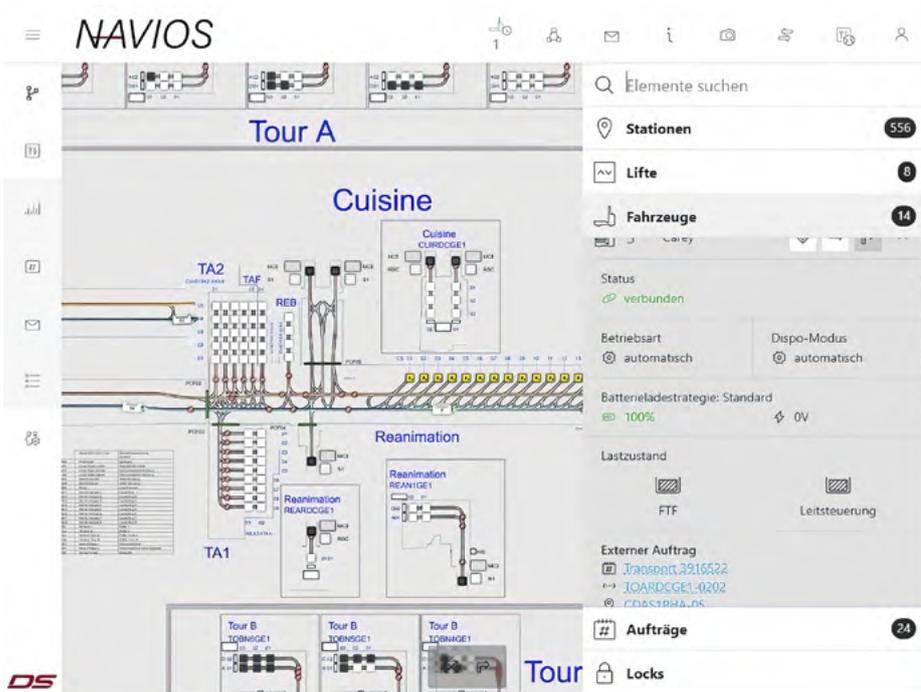
“ Kunden möchten sich nicht durch proprietäre, völlig abgeschlossene Systeme an einen Lieferanten binden, Sie wollen bei den Fahrzeugen die Wahl haben, um für jeden individuellen Einsatzzweck das optimale Gerät nutzen zu können“



▀ *Christoph Pramberger, M.Sc., Fachteamleiter Entwicklung Leittechnik für Neuprojekte bei DS Automotion und Leiter des Arbeitskreises zum Layout Interchange Format (LIF) des VDMA*

zu können.“ Deshalb entstand mit der VDA5050 eine standardisierte Schnittstelle, die es ermöglicht, dass Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller unter einem gemeinsamen Leitsystem verkehren und auch miteinander interagieren. Das ermöglicht Anwendern, die Leitsteuerung und die Fahrzeuge getrennt auszuschreiben. Sie





Ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur vollen Interoperabilität zwischen Leitsystemen und Fahrzeugen verschiedener Hersteller ist das Layout Interchange Format (LIF) als einheitliches, herstellerunabhängiges Format für Fahrkurslayouts für den Import in Leitsteuersysteme.

Lasthandling und Kartenaustausch

Auch das Lasthandling ist als Teil der VDA5050 vereinheitlicht. Es stellt einen wesentlichen Teil des Standards dar, indem es z. B. die Lastübergabe auch zwischen Fahrzeugen unterschiedlicher Hersteller ermöglicht. Definiert sind innerhalb der VDA5050 allerdings lediglich die Aktionen. Die eigentlichen Abläufe dahinter müssen projektspezifisch festgelegt werden.

Die aktuellen Vereinheitlichungsbestrebungen sind auf die Möglichkeit gerichtet, zwischen den Fahrzeugen Karten auszutauschen, etwa mit Konturenkarten zur Lokalisierung mit Lasernavigation, mit natürlichen Landmarken oder über eigens angebrachte Landmarken zur exakten Lastübergabe.

„Die Zeit proprietärer Systeme ist hier wie in allen Bereichen der industriellen Automation vorbei“, betont Lukas Schwarz. „Im nächsten Schritt soll diese Zonenbildung als Teil der VDA5050 standardisiert und somit allen Anbietern und Anwendern von FTS einfach zugänglich gemacht werden.“

(Autor: Ing. Peter Kempfner)

können etwa für alle Fahrzeuge unabhängig von deren Herstellern einheitliche Leitsysteme nutzen und so den Aufwand für Personalschulung und Softwarewartung begrenzen.

Die VDA5050 regelt die herstellerunabhängige einheitliche Kommunikation zwischen Leitsystemen und Fahrzeugen. Sie ist daher heute ein etablierter Standard, dessen Einhaltung bei Ausschreibungen explizit gefordert wird. Dennoch lässt sie einige Bereiche noch weitgehend offen.

Einheitliches Format für Fahrkurslayouts

Ein Kapitel, bei dem die Standardisierungsbestrebungen noch andauern, ist das Format für den Austausch von Fahrkursdaten. Mit dem Layout Interchange Format (LIF)

soll jedes FTS-Leitsteuersystem das Fahrkurslayout einer FTS-Anlage einfach importieren können. Zum LIF gibt es einen eigenen Arbeitskreis des VDMA. „Die Fahrkursplanung obliegt den Fahrzeugherstellern“, sagt dessen Leiter Christoph Pramberger, M.Sc., Fachteamleiter Entwicklung Leittechnik für Neuprojekte bei DS Automation. „Beim LIF geht es darum, für die Abbildung eines Fahrkurslayouts ein einheitliches, herstellerunabhängiges Format zu schaffen.“ Dazu enthält die LIF-Datei Informationen über alle Fahrspuren innerhalb eines Bereiches, etwa einer Halle oder eines Stockwerks, sowie Restriktionen wie zum Beispiel maximale Breiten oder Geschwindigkeitsbeschränkungen.

Die LIF-Datei wird vom Leitsteuersystem importiert und um zusätzliche Informationen zur Erfüllung der Leitsteuerungsaufgaben wie Verkehrsregelung, Routing, etc. erweitert. Auf Basis dieser Informationen erfolgt die Kommunikation mit den Fahrzeugen per VDA5050. LIF ist ein weiterer wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur vollen Interoperabilität zwischen Leitsystemen und Fahrzeugen verschiedener Hersteller. Die Veröffentlichung von LIF soll in der zweiten Jahreshälfte 2023 erfolgen.



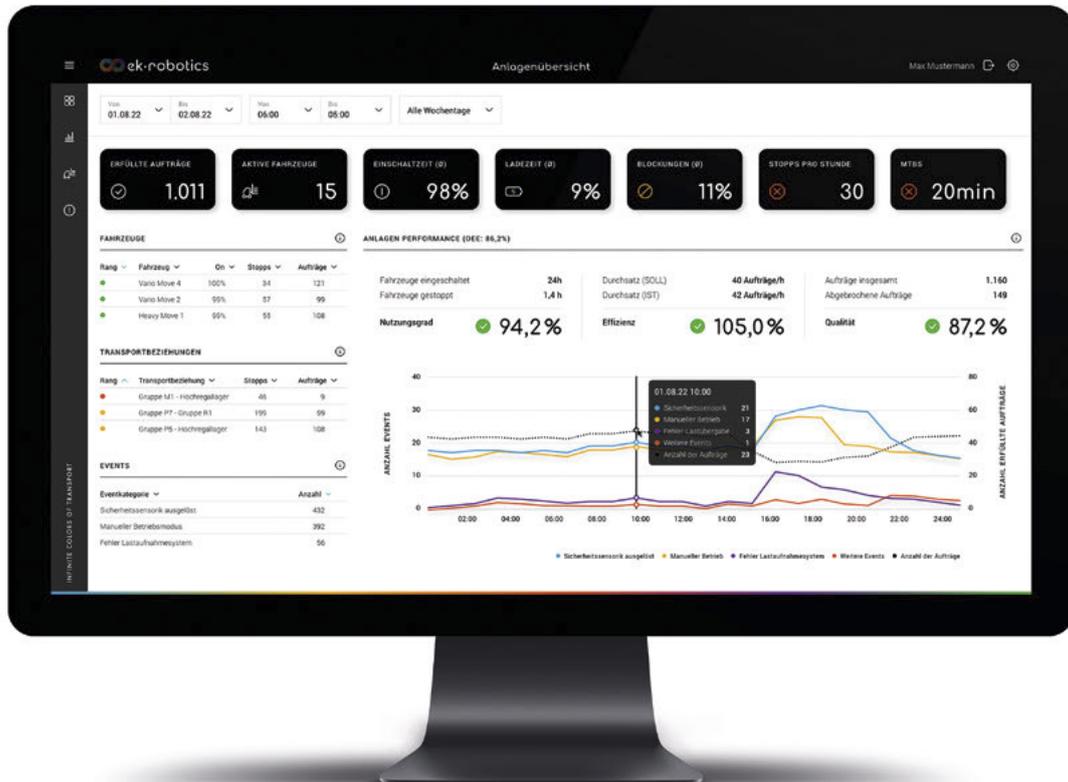
Bei den seit 2021 jährlich durchgeführten Mesh-ups verkehren Fahrzeuge verschiedener Hersteller innerhalb gemeinsamer Gesamtsysteme.

info Bilder: DS Automation GmbH/ VDMA

DS Automation GmbH
A-4030 Linz
www.ds-automation.com

Der smarte Check-up für FTS

Mit SARA (für Smart Analytics Reporting Application) gibt ek robotics Kunden und Betreibern eines Fahrerlosen Transportsystems (FTS) ein Tool an die Hand, um ihre eigene Anlage in kurzer Zeit umfassend zu analysieren. Dabei ist die Bedienung der App intuitiv und die Ergebnisse werden in übersichtlicher und leicht verständlicher Form präsentiert. Zudem gibt sie konkrete Informationen und Empfehlungen, mit denen das FTS mit Blick auf mehr Effizienz und höhere Performance optimiert werden kann.



Immer genau zu wissen, wie es um ein laufendes FTS steht, ist essenziell, um die Performance der eigenen intralogistischen Prozesse analysieren und optimieren zu können. Inzwischen gilt ein hoher Grad an Automatisierung in vielen Branchen als handfester, wenn nicht sogar entscheidender Faktor, um im Wettbewerb bestehen zu können. Das betrifft nicht nur die eigentliche Produktion von Waren und Gütern, sondern auch immer mehr die Intralogistik.

Leistungsstarkes Software-Tool zur gründlichen Analyse

Ein FTS zu entwerfen, einzurichten und zu betreiben ist schon für sich eine komplexe Aufgabe, für die es kompetente Partner braucht. Einmal installiert, ist die Arbeit an einem solchen System nicht beendet, denn

im Zusammenspiel mit einzelnen Unternehmensbereichen zeigen sich fortlaufend Veränderungen, auf die das FTS abgestimmt werden muss. Hier kommt SARA ins Spiel: Die Analyse-App erfasst alle relevanten Daten eines FTS, wertet sie in diversen Statistiken in Echtzeit aus und bietet damit eine zuverlässige Übersicht. Das Standardpaket von SARA enthält die vier Grundmodule Dashboard mit einer Gesamtübersicht der Anlagenperformance, Transport-Analyse, Flotten-Analyse und Event-Analyse.

Mit ihnen wird das FTS inklusive aller Fahrzeuge permanent live getrackt, und eventuelle Schwachpunkte, Leistungsspitzen und auffällige Fahrkursbereiche werden schnell identifiziert. Auf dieser Basis erstellt SARA Handlungsempfehlungen, um das System zu verbessern. Das Handling der

Die Reporting App ermöglicht den schnellen und gründlichen Check eines Fahrerlosen Transportsystems.

Software selbst ist unkompliziert: sie ist Cloud-basiert und lässt sich mit jedem üblichen Internetbrowser bedienen, eine Installation oder Updates sind nicht nötig. Um die App zu verwenden, genügt ein Endgerät mit Internetverbindung.

Vernetzung in der Smart Factory

Unter der Dachmarke Maxolution connected entwickelt SEW-Eurodrive ein umfangreiches Portfolio innovativer Softwarelösungen für die digitale Transformation sowie die IT-Integration in der Smart Factory. Den Anstoß und die Zielgrößen für die Entwicklung gaben globale Megatrends wie die Digitalisierung – und daraus folgend veränderte Anforderungen und neue Richtlinien für sämtliche Industriezweige.

Das Unternehmen stellt sich diesen Herausforderungen mit innovativen Softwarelösungen und realisiert durch die Verbindung von Automatisierungstechnik und Digitalisierung die zukunftsfähige Smart Factory. SEW-Edge-Devices ermöglichen den Zugang zum zentralen Broker mit einer standardisierten, offenen MQTT-Schnittstelle zur Datenkopplung und Anbindung der Shopfloor-Automatisierung an die übergeordnete IT-Ebene. Ziel ist maximale Transparenz der Prozesse durch eine komplette 3-D-Visualisierung. Dieser digitale Zwilling bildet die komplette Wertschöpfung im Fertigungsbereich ab.

Mit Simulation/Emulation in 3-D wird der gesamte Anlagenprozess von der Planung, über die Inbetriebnahme- und Hochlaufphase dargestellt. Anlagenzustände aus der Vergangenheit können durch eine Cloud-Lösung oder Speicherung auf inner-

betrieblichen Servern smart rekonstruiert werden. Die Anlagendaten sind durchgängig und langfristig verfügbar und liefern die Basis für maschinelles Lernen.

Die Softwaremodule des Baukastens können in Abhängigkeit von Kundenanforderung und -applikation individuell zusammengestellt und integriert werden. Sie finden in Anlagen mit freifahrenden Transportsystemen wie FTS ebenso ihren Einsatz wie in schienengeführten Systemen, Elektrohängebahnen, Schubplattformen und stationärer Fördertechnik.

Das Modul „Production Logistics“ ist seit

Anfang 2023 bereits verfügbar. Es besteht aus den Bausteinen Flottenmanager, Streckendesigner und Fahrzeugsoftware – für die Koordination der gesamten Fahrzeugflotte von mobilen Transport- und Assistenzsystemen. In der Automobilbranche wurden bereits erste Anwendungen erfolgreich abgeschlossen. Das vollumfängliche Gesamtportfolio wird bis 2025 zur Verfügung stehen.

▼ *Unter der Marke Maxolution werden individuelle Systemlösungen für die moderne Fördertechnik vom Shopfloor bis zur IT-Ebene realisiert.*

info

Bild: SEW-EURODRIVE
GmbH & Co KG

[www.sew-eurodrive.de/
maxolution-systemloesungen](http://www.sew-eurodrive.de/maxolution-systemloesungen)



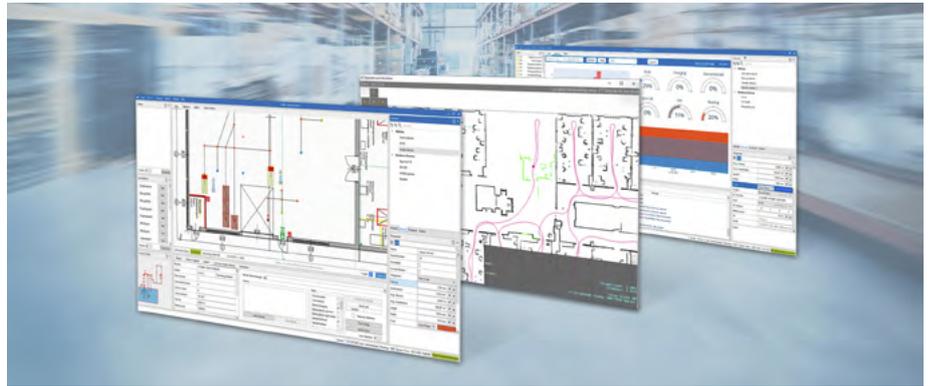
FTS offen und effizient steuern

Sigmathek-Lösungen sind seit vielen Jahren in Logistik und Materialfluss im Einsatz. Speziell der Bereich Intralogistik mit FTS und AMR wächst aktuell stark. Steigende Löhne und Personalmangel treiben die Automatisierung hier schnell voran. Eine flexible und offene Steuerungsarchitektur ist dabei ein Schlüsselfaktor. Das System vereint diese Anforderungen auf einer robusten Hard- und Softwareplattform.

Hardwareseitig kommt das äußerst kompakte und robuste S-DIAS Automatisierungssystem mit Steuerung, Safety, Antriebstechnik sowie I/Os mit Spezialmodulen für FTS zum Einsatz. Dazu kommen offene Softwareprodukte – ein Flottenmanagement TCS und die Echtzeit-Navigation mit SLAMLoc.

Flexibles Flottenmanagement

Ein wichtiger Punkt bei der Entwicklung des TCS war es, ein Maximum an Flexibilität zu ermöglichen und dem Benutzer die Kontrolle über seine Anlage zu geben. Mit dem Flottenmanagementsystem steht eine Komplettlösung zur Verfügung, die alle erforderlichen Funktionen für die Integration von FTF verschiedener Hersteller in einer Anlage umfasst, wie Erstellung von Routen nach der kürzesten oder schnellsten Route. Verkehrs-Heatmaps geben Hilfestellung bei der Planung, Fahrzeugalarme und Fehler lassen sich in einer zentralen Ansicht verwalten und SLAM-Karten von den Fahrzeugen im System laden. Mit dem benutzerprogrammierbaren Interpreter können einfache sowie auch sehr komplexe Anwendungen mit Hilfe von Low-Code- implementiert werden. Die Schnittstellen basieren auf MQTT oder HTTP REST, was eine nahtlose Integration in die Anlage ermöglicht. Das TCS unterstützt den Standard VDA 5050.



Echtzeit-SLAM-Navigation mit Zukunft

Das Zusammenspiel von Fahrzeugen unterschiedlicher Hersteller wird immer wichtiger. Mit SLAMLoc steht eine offene Software für konturbasierte Echtzeit-SLAM-Navigation bereit. Neu ist die Art und Weise, wie FTS mit Veränderungen ihrer Umgebung umgehen. Beim initialen Teaching-Durchlauf erstellt SlamLoc die Karte der Umgebung als Grundlage für die Routenplanung. Wird bei einer weiteren Fahrt ein „Fremdkörper“ erkannt, so wird dieser temporär berücksichtigt und für die Positionsbestimmung herangezogen. SlamLoc ermöglicht ein kompromisslos präzises Navigieren mit nur wenigen absoluten Um-

▲ TCS und SlamLoc lassen sich einfach in Automatisierungslösungen integrieren, aber auch völlig unabhängig von diesen nutzen.

gebungsmerkmalen. Dies ist oft in weitläufigen Logistikhallen ohne bzw. mit sich sehr ähnelnden Orientierungsmerkmalen wie Stützpfeiler notwendig.



Scannen Sie hier um mehr über die offene Software für konturbasierte Echtzeit-SLAM-Navigation SLAMLoc zu erfahren.

◀ Die industrielle Automatisierungshardware ist für FTS und AMR perfekt geeignet: schlank, vibrationsfest und modular kombinierbar – Safety inklusive.



info

Bild:
SIGMATEK GmbH & Co KG

www.sigmatek-automation.com

Autonomer Seitenstapler mit manueller Fahroption

Combilift hat sein erstes autonomes Fahrzeug vorgestellt. Der Combi-AGT ist ein elektrisches 4-Rad-Standmodell und der weltweit erste autonome Seitenstapler mit dualem Betrieb für den Transport von Langgut. Er ist mit der neuesten smarten Technologie ausgestattet.

Ausschlaggebend dafür waren u. a. Sicherheitsaspekte, um die Anwesenheit von Personal in den Gängen zu vermeiden, einheitliche Handabungsverfahren zu gewährleisten und die Auftragsabwicklung zu maximieren, während gleichzeitig ein manueller Backup-Modus für den Fall von Stromausfällen oder Internetstörungen zur Verfügung steht.

Das Automatisierungsteam hat drei Jahre lang mit spezialisierten Stahllieferanten zusammengearbeitet, um die besten Spezifikationen zu ermitteln. Das neue Modell mit einer Hubkapazität von 5.000 kg und verschiedenen Hubhöhen ist auf die Anforderungen von Stahl-Servicecentern und der Metallindustrie zugeschnitten, die in der Regel lange Lasten befördern. Der irische Hersteller hat während des Entwicklungsprozesses mit IMR (Irish Manufacturing Research) zusammengearbeitet, um eine nahtlose Integration mit verschiedenen Lagerverwaltungssystemen der Kunden zu ermöglichen.

Die Lasersensoren Sensoren, die an verschiedenen Stellen des Fahrgestells angebracht sind, bilden ein Antikollisionssicherheitssystem. Wenn die Maschine ein Hindernis oder einen Fußgänger erkennt, der in ihren Arbeitsbereich eingedrungen ist, wird sie automatisch verlangsamt und hält im Notfall an. Sie fährt automatisch weiter, wenn das Hindernis den Bereich des Sicherheitssensors verlassen hat. Das fortschrittliche adaptive Sicherheitssystem ermöglicht es, die Größe der Hinderniserkennungsfelder je nach Lenkwinkel und Geschwindigkeit des Staplers zu vergrößern oder zu verkleinern.

Das „Natural Feature“ Navigationssystem ist herkömmlichen Methoden der Staplernavigation, die auf Drahtführung oder

künstlichen Orientierungspunkten wie Reflektoren basieren, überlegen. Stattdessen nutzt es die vorhandenen Strukturen eines Lagers, wie z. B. Wände, Regale und Säulen, und vermeidet so die Notwendigkeit, die Infrastruktur des Lagers zu erweitern oder zu verändern.



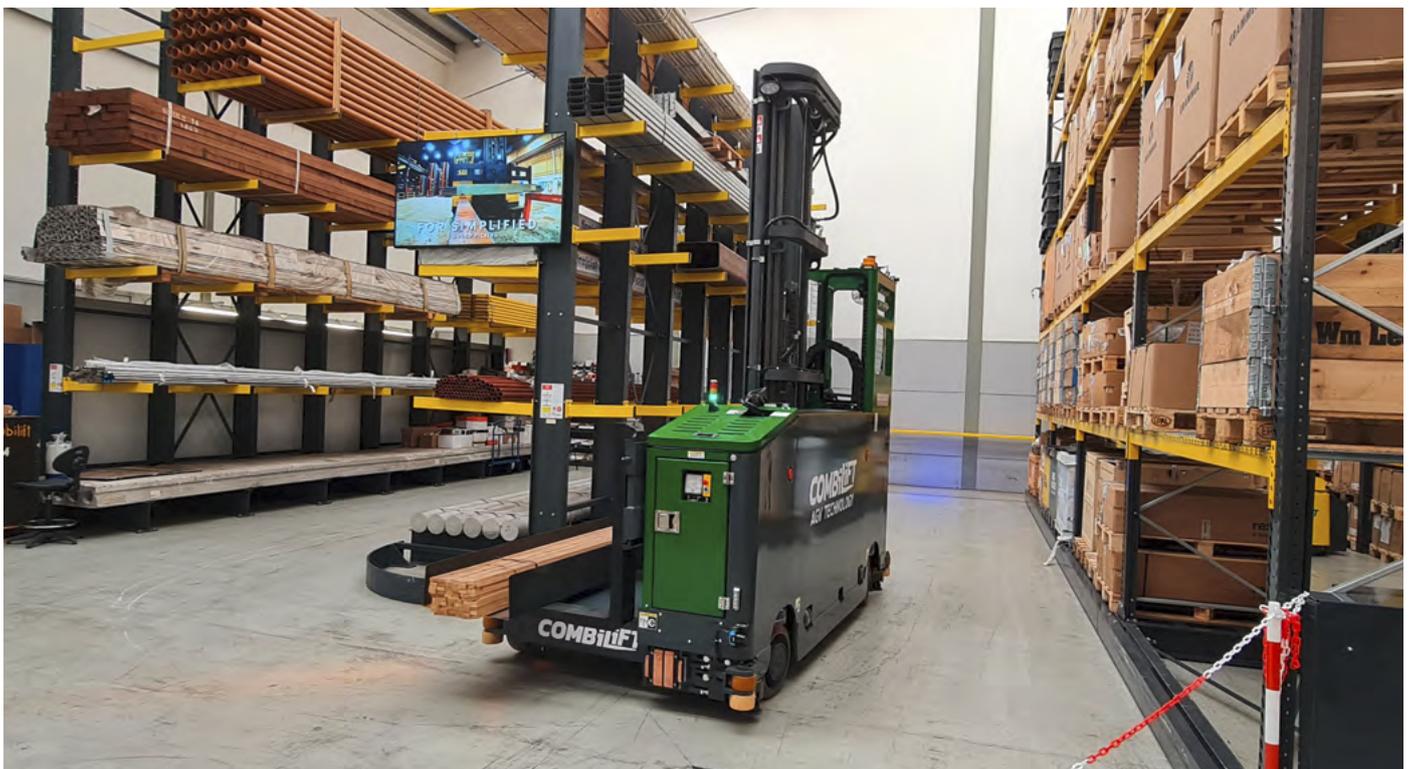
Hier können Sie den autonomen Seitenstapler in Aktion erleben.

info

Bild: Andreas Breidscheid/
TechTex-Verlag

▼ *Der autonome Seitenstapler mit dualem Betrieb wurde eigens für den Transport von Langgut entwickelt.*

<https://combilift.com/combi-agt/>



Automatisierter Palettentransport einfach gemacht

Das Open Shuttle Fork von Knapp transportiert Paletten flexibel, effizient und automatisiert. Geringer Platzbedarf, zahlreiche Funktionalitäten und eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten zeichnen die Neuheit aus. Dazu gehört auch eine 3D-Hinderniserkennung für den sicheren Einsatz im Lager.

Das industrietaugliche Fahrzeug kann sich um die eigene Achse drehen, seitwärts fahren und verfügt über einen elektrisch ausgeführten Hub. Dank intelligenter Software ist das Open Shuttle Fork rasch in das Lager integrierbar, ohne Änderungen oder Anpassungen der bestehenden Infrastruktur. Darüber hinaus können Fahrwege, Prozesse und das Layout in kürzester Zeit angepasst werden.

Optimale just-in-time-Versorgung der Produktion

Die einmalige Kombination dieser unterschiedlichen Eigenschaften ermöglicht vielfältige Einsatzbereiche für das Open Shuttle Fork. Der AMR kann den innerbetrieblichen Transport von Paletten übernehmen und Arbeitsplätze und Produktionslinien just-in-time versorgen, die mobile Kommissionierung unterstützen sowie Kanban- und Durchlaufregale versorgen. Darüber hinaus ist das Open Shuttle Fork gut mit anderen Systemen kombinierbar. So ist auch die Anbindung an manuelle oder automatische Palettenlager und an bestehende Palettenfördertechnik möglich.

Innovation im Bereich AMR für Palettentransporte

Das Open Shuttle Fork ist eine Innovation am Markt der fahrerlosen Transportsysteme und bietet einen Einstieg in die Automatisierung mit kurzen Liefer- und Installationszeiten. Der AMR ist als Einzelgerät oder in einer Flotte erhältlich. Innovative Add-ons, kundenspezifische Konfigurationen und flexible Mietmodelle sind auf Anfrage möglich.



Hier erfahren Sie mehr über das Open Shuttle Fork.

▼ Mit seiner 3D-Hinderniserkennung ist das Open Shuttle Fork völlig sicher im Einsatz mit Menschen und Maschinen. Der AMR erkennt statische oder dynamische Hindernisse und reagiert individuell darauf.

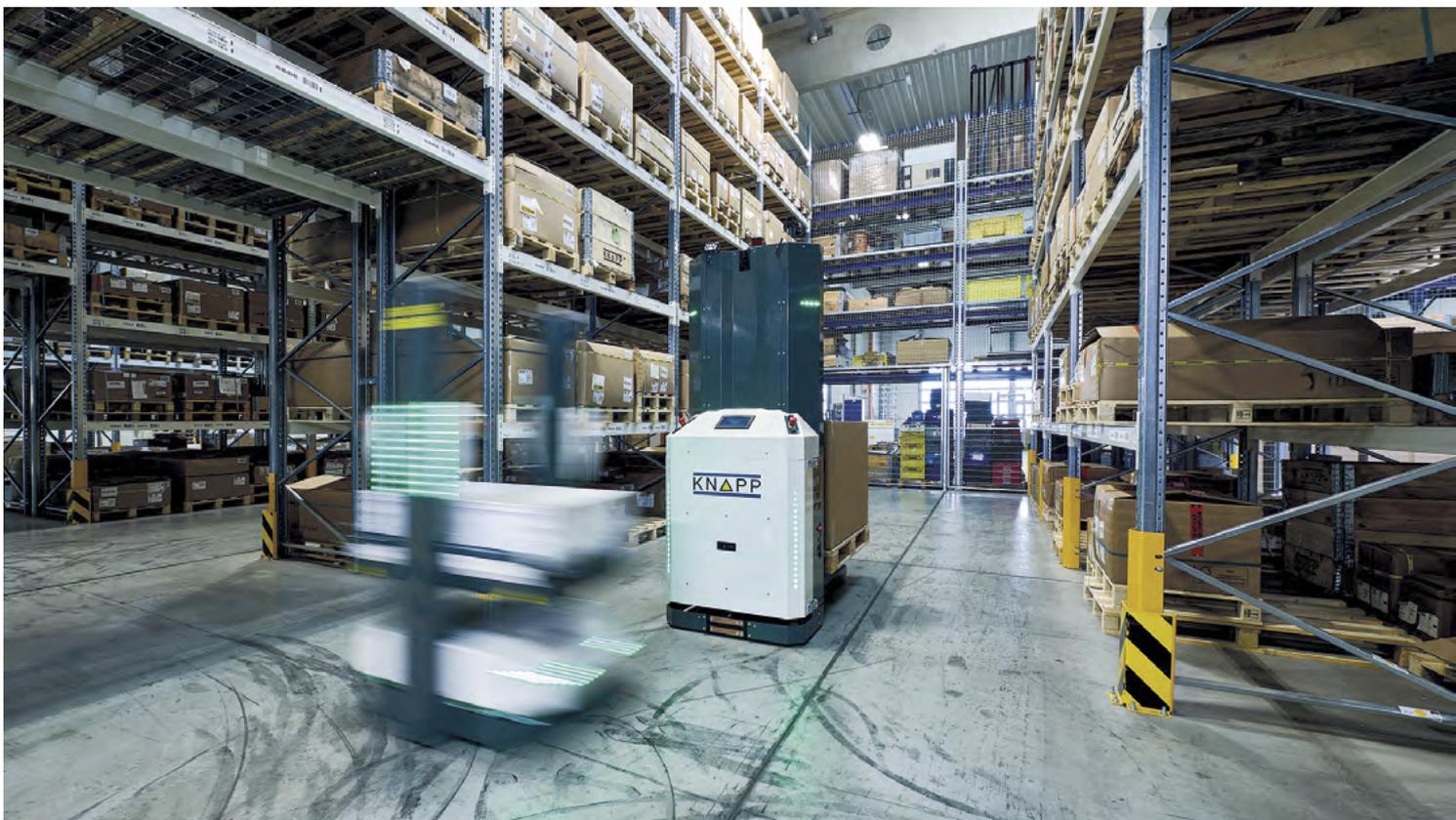
Faktencheck Open Shuttle Fork

- Transport von Paletten, Gestellen, Regalen und Sonderladungsträgern
- Max. Nutzlast: 1.300 kg
- Max. Abmessungen des Transportgutes: 1.200 x 1.000 mm
- VDA 5050 kompatibel
- Integrierter elektrischer Hub
- Abgabe- und Aufnahmehöhen 0 bis 1.200 mm
- Automatische Palettendetektion und natürliche Konturerkennung
- Batterielaufzeit im Dauerbetrieb: 8 h
- Blue Light, 3D-Hinderniserkennung, Lokalisierungsscanner

info

Bild:
B. Niederwieser f. Knapp

www.knapp.com



FTS ermöglicht Produktivitätssteigerung um 30 %

Die Roman Mayer Logistik Group ist ein europaweit agierender Komplettanbieter für Kontraktlogistik, Lagerung, Kommissionierung, Prozessoptimierung und Konfektionierung. Der 3PL beschäftigt insgesamt 1.400 Angestellte an 30 Standorten in Europa.



Palettenstau führte zu vermindertem Output

Bereits vor gut zwei Jahren hat Roman Mayer die Intralogistik des Standorts in Nürnberg weitestgehend automatisiert. Ziel war es, den Output zu erhöhen, um besser auf das stark schwankende Saisongeschäft des Großkunden und die damit verbundene Personalknappheit während der Peak-Zeiten reagieren zu können. „Allerdings erfolgte der Palettentransport zwischen den Sortierplätzen und dem vollautomatischen Wickler weiterhin manuell mit Flurförderzeugen wie Hubwagen und Staplern“, erklärt Niederlassungsleiter Werner Böhm. Da die Sortierung zumeist schneller als der manuelle Abtransport vom Pufferplatz vonstattenging, entstand an der folgenden Station ein Überhang bzw. Stau der fertig kommissionierten Paletten.

Effizienter Palettentransport durch AGV

Um den Rotationswickler optimal mit Paletten zu versorgen, erarbeiteten die Markt Schwabener einen Workflow mit zwei FTF vom Typ AGV L1 mit Palettenauflage. Im ersten Schritt installierte das Unternehmen Safelog an den zehn Sortierplätzen Tablets und Kragarmregale mit vier bis fünf Palettenstellplätzen. Die Tablets dienen dazu, ein AGV anzufordern, wenn ein Werker eine Palette vollständig beladen hat. Dabei ist jedem Stellplatz auf dem Touchscreen ein Button zugeordnet.

AGV steigern Produktivität

Durch den Einsatz der AGV L1 erreichte Roman Mayer eine Produktivitätssteigerung von 30 %. Die Paletten werden durch das fahrerlose Transportsystem kontinuierlich und priorisiert abtransportiert, sodass der automatische Wickler durchgehend

▲ Die mobilen Transportroboter unterfahren die einseitig geöffneten Kragarmregale und heben die beladenen Paletten anschließend millimetergenau an.

beschickt wird. So ist keine Zwischenlagerung mehr notwendig und das Platzproblem ist gelöst. Die mobilen Transportroboter laden die Paletten erst dann ab, wenn eine Weiterverarbeitung gesichert ist. Dadurch kann die Ware fristgerecht im Versand bereitgestellt werden. Die Wartezeit der Lkw reduzierte sich drastisch.

info

Bild: SAFELOG GmbH

www.safelog.de

Outdoor AGV für Palettentransport

Der belgische Sondermaschinenbauer AVT Europe NV hat für einen seiner belgischen Kunden aus der Lebensmittelindustrie einen Spezialtransporter gebaut. Der gezeigte Transporter ist für den automatischen Transport von acht Paletten mit Tomatenkisten und einem Gewicht von bis zu 4.800 kg im Außenbereich zwischen zwei Gebäuden bestimmt. Sein Eigengewicht beträgt 7.000 kg.

Es wird mit Hilfe von Transpondern im Straßenbelag und zwei Sendern am AGV wird navigiert. Der Transporter, mit den Außenmaßen 6.640 mm x 3.330 mm x 4.700 mm, ist mit einer maximalen Geschwindigkeit von 5 km/h über die Fahrstrecke von 250 m auf dem Firmengelände unterwegs. Zwei Dashcams speichern Bilder auf einer SD-Karte, wobei diese auch in Echtzeit an eine Überwachungsstelle gestreamt werden können.

An der Rampe der Aufbereitungshalle dockt das AGV an und lässt sich auf zwei Andockplatten nieder, wo die Batterie während des Be- oder Entladens induktiv aufgeladen wird.

Das Outdoor AGV verwendet IP65-Sicherheitsscanner, die auch bei Regen weiter funktionieren, kombiniert mit Sicherheitsstoßfängern an der Vorder- und Rückseite. Ein blauer Spot leuchtet vorne und hinten auf die Fahrbahnoberfläche.

info

Bild: AVT Europe NV

www.a-vt.be



Scheuersaugroboter mit Sicherheitskonzept

Bei großen Maschinen wie KIRA B 50 ist Sicherheit das A und O für einen störungsfreien Betrieb. Als unabhängiges Prüfinstitut hat die DEKRA zum einen zertifiziert, dass der Scheuersaugroboter von Kärcher IEC- und DIN-Anforderungen erfüllt. In der Entwicklung wurden also in Bezug auf Maschinensicherheit Themen wie Brandschutz oder elektromagnetische Strahlung berücksichtigt. Zum anderen wurde bestätigt, dass der autonome Scheuersaugroboter die Kriterien für den sicheren Betrieb mit Publikumsverkehr erfüllt.

Um in Sachen IT-Sicherheit höchste Standards zu erfüllen, wurde der Reinigungsroboter im Rahmen umfassender Penetrationstests den Hacker-Angriffen der IT-Spezialisten von SySS ausgesetzt. Bekannt gewordene mögliche Schwachstellen wurden in diesem Zuge behoben, was von SySS begleitet und im Nachgang zertifiziert wurde. Einem Zugriff auf die Daten der 2D- und 3D-Kameras, die lediglich in Echtzeit verarbeitet und nicht gespeichert werden, ist somit wirksam vorgebeugt. Auch beim Thema Datenschutz erfolgte eine Prüfung. Dabei wurde die etwaige

Verarbeitung personenbezogener Daten durch den Reinigungsroboter gemäß DSGVO als unbedenklich eingestuft. Auch hinsichtlich des Gesetzes zum Schutz von Geschäftsgeheimnissen wurden ausreichende Maßnahmen getroffen.

info

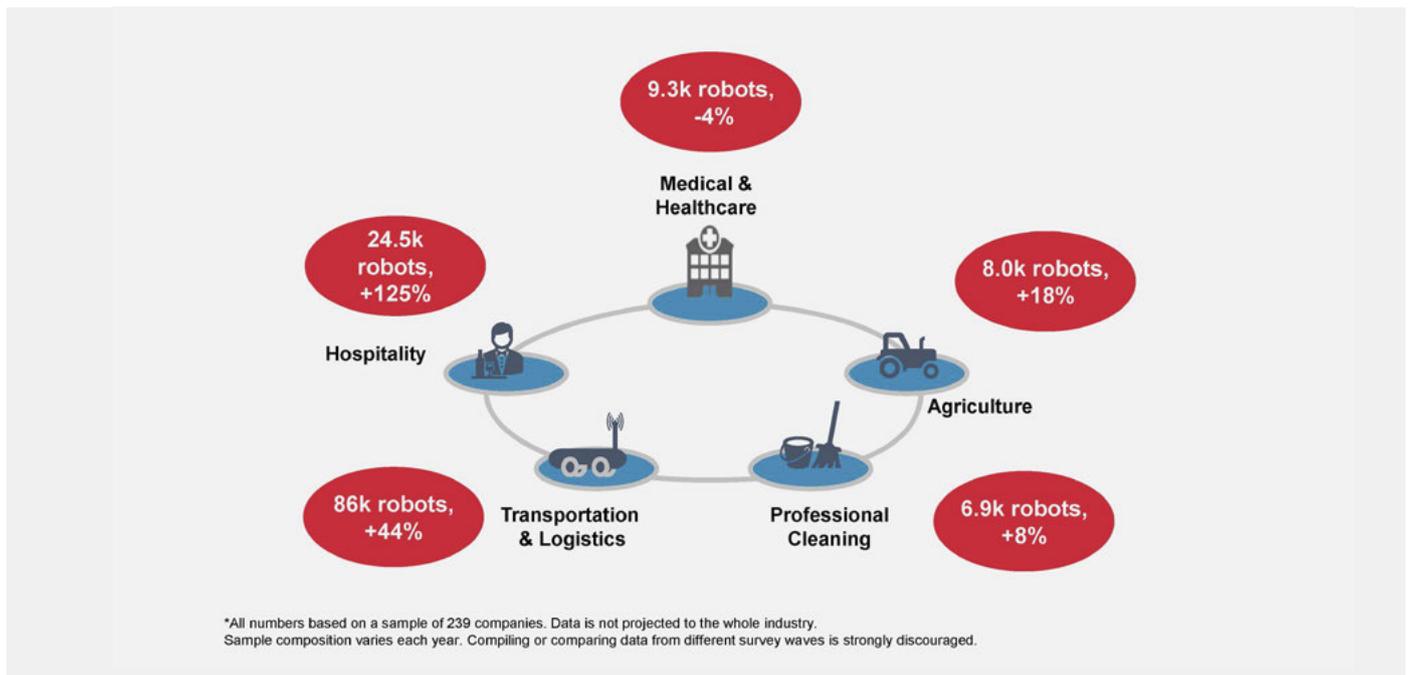
Bild: Kärcher

www.kaercher.com



Service-Roboter-Absatz steigt weltweit um 48 Prozent

Die Zahl der Service-Roboter für den professionellen Einsatz ist weltweit um 48 % auf insgesamt 158.000 verkaufte Einheiten gestiegen. Personalmangel veranlasst viele Unternehmen dazu, mit Service-Robotern zu automatisieren. „Die Service-Roboter-Branche entwickelt sich rasant“, sagt Marina Bill, Präsidentin der International Federation of Robotics (IFR). „Der Mangel an Fachkräften und die Schwierigkeit, Servicestellen mit Personal zu besetzen, steigern die Nachfrage. Die IFR hat weltweit fast 1.000 Anbieter von Servicerobotern identifiziert, die automatisierte Dienstleistungen anbieten.“



Top-5 Anwendungen für professionelle Service-Roboter nach Verkaufszahlen

- Auf mobile Roboterlösungen in Transport und Logistik entfällt der größte Marktanteil: Mehr als jeder zweite professionelle Service-Roboter wird für den Transport von Waren oder Gütern eingesetzt. Mit gut 86.000 verkauften Einheiten stieg der Absatz im Jahr 2022 in diesem Segment um 44 %. Besonders dynamisch entwickelten sich der Absatz von Robotern, die in offenen Innenräumen mit Publikumsverkehr arbeiten: Die Zahl stieg um 78 % auf knapp 37.300 verkaufte Einheiten. Viele dieser Roboter werden für die Lieferung von Speisen und Getränken in Restaurants eingesetzt.
- Roboter im Hotel- und Gastgewerbe erfreuen sich einer stark steigenden Nachfrage: Im Jahr 2022 werden mehr als 24.500 Einheiten (+125%) verkauft. Roboter als mobile Stationen für Informationen und Telepräsenz machen den Großteil dieser Sparte aus.
- Die Verkäufe von Medizinrobotern gingen um 4 % auf etwa 9.300 Stück zurück. Fast 4.900 Operationsroboter (+ 5 %) wurden verkauft, der Absatz von Robotern für die Rehabilitation und nichtinvasive Therapie fiel aber um 16 % auf 3.200 Stück.
- Der Absatz von Robotern in der Landwirtschaft stieg mit fast 8.000 ausgelieferten Einheiten um 18 %. Mehr als 5.800 Roboter (+ 9 %) wurden für landwirtschaftliche Aufgaben wie Melken und Stallreinigung verkauft.
- Die Zahl der professionellen Reinigungsroboter stieg um 8 % und erreichte fast 6.900 verkaufte Einheiten. Bodenreinigung ist hier mit einem Plus von 10 % und 4.900 verkauften Einheiten die am stärksten nachgefragte Anwendung. Dies entspricht mehr als 70 % der Auslieferungen in dieser Anwendungsgruppe.

info

Bild: IFR International Federation of Robotics

www.ifr.org

Wertstoff-Kreislauf für Li-Ion-Batterien geschlossen



Die KION Group hat damit begonnen, Lithium-Ionen-Batterien, die das Ende ihres Lebenszyklus erreicht haben, bei ihrem strategischen Partner Li-Cycle Holding Corp. („Li-Cycle“; NYSE: LICY) in einem umweltschonenden Verfahren zu recyceln. Bis 2030 will der Intralogistik-Konzern insgesamt bis zu 5.000 Tonnen an verbrauchtem Batteriematerial am Li-Cycle-Standort in Magdeburg fachgerecht aufbereiten lassen. Diese Tonnage entspricht etwa 15.000 großen Lithium-Ionen-Batterien, wie sie in Gabelstaplern zum Einsatz kommen. Im Gegensatz zu energieintensiven thermischen Schmelzverfahren nutzt Li-Cycle eine innovative flüssigkeitsbasierte Technologie, um die Wertstoffe aus den Batteriezellen

wiederzugewinnen. Das verbleibende Zwischenprodukt wird in der so genannten „Schwarzmasse“ zusammengefasst und in einem zweiten Schritt weiterverarbeitet. In einem hydrometallurgischen Prozess werden aus dieser Schwarzmasse Wertstoffe wie Lithiumcarbonat, Kobaltsulfat und Nickelsulfat zurückgewonnen, die dann in neuen Batterien wiederverwendet werden können.

info

Bild: KION

www.kiongroup.com

Batterieschaum gegen Akku-Brand

Im Zuge einer nachhaltigen Energiewirtschaft setzen Automobilbauer sowie Hersteller von elektrischen Geräten auf moderne Speichertechnologien in Form von leistungsfähigen Batterien. Lithium-Ionen-Batterien nehmen dabei eine immer größere Rolle ein. Ihre Fertigung steht zunehmend im Zeichen der „Cell-to-Pack“-Technologie, bei der mehrere Batteriezellen miteinander zu großformatigen Packs verbaut werden. Das ermöglicht das Weglassen einzelner Module und damit die Unterbringung von bis zu 25 Prozent mehr Aktivmaterial.

Durch diese neue Art der Batterie-Konstruktion kann nicht nur signifikant mehr Energie gespeichert werden, sondern der Ladevorgang ist auch deutlich schneller. Eine Spannungserhöhung kann jedoch unter gewissen Umständen zu einem Brand oder einer Explosion führen. Um dem entgegenzuwirken, hat das Unternehmen H.B. Fuller den Batterieschaum EV Protect 4006 SFR E entwickelt. Dieser patentierte 2-K Polyurethanschaum wirkt flammhemmend und verhindert, dass Batteriemodule zu brennen anfangen. Die gängigsten Klebstoffe

betechnik GmbH. Der Vertriebspartner steht Batterieherstellern beratend zur Seite und gibt umfassend Auskunft darüber, welches Produkt am besten geeignet ist, um Akkus vor mechanischen Beschädigungen, Kurzschlüssen und Bränden zu schützen.

info

Bild: Ruderer

www.ruderer.de



Mehr Power für Wireless Charging

PULS, Technologie- und Marktführer im Bereich DIN-Schienen Stromversorgungen, hat das Geschäft des Wireless-Charging-Spezialisten Wiferion übernommen. Die führende Technologie wird jetzt mit den Möglichkeiten des technologieorientierten Unternehmens, mit 250 Millionen Euro Umsatz in 2022, aus München erweitert. Bestandskunden profitieren von einer globalen Präsenz in der Produktion und der Applikationsunterstützung. Das bisherige operative Team bleibt als Business Unit in Freiburg erhalten.



▣ V.l.n.r.: Julian Seume, Teil des Management Team der Wireless Business Unit; Bernhard Erdl, Geschäftsführer und Inhaber; Matthieu Ebert, Teil des Management Team der Wireless Business Unit.

Für die Kunden ändert sich im operativen Geschäft nichts. Die Münchner übernehmen alle bestehenden Verträge, Markenrechte und Patente. Mittelfristig profitieren die Anwender von den weltweiten Fertigungskapazitäten. Mit eigenen Werken in Tschechien, China und Deutschland verfügt der Stromversorgungsspezialist über moderne Fertigungslinien. So können große Stückzahlen in höchster Qualität produziert und bei Bedarf skaliert werden.

Es gibt große Synergien zwischen den beiden Unternehmen: Beide stellen Leistungselektronik her, bei der es auf Effizienz und Zuverlässigkeit ankommt. Die drahtlose Energieübertragung ist eine Sonderform einer Stromversorgung. Der Trafo in einem Netzteil wird durch räumlich getrennte Spulen ersetzt. So können sich die Entwickler schnell mit den Produkten und Technologien vertraut machen. Und da man bereits stark in der Intralogistik vertreten ist, ergänzen die Wireless Charging Lösungen das bestehende Produktportfolio hervorragend und adressieren einen ähnlichen Kundenkreis.

„Wiferion hat als Pionier das induktive Laden für die Energieversorgung von mobilen Robotern und Gabelstaplern erfolgreich im Markt etabliert und die führende Position errungen. Mit den zusätzlichen Möglichkeiten der PULS wollen wir dieses System zum globalen Marktstandard machen und

werden hierfür erheblich investieren“, sagt Geschäftsführer und Inhaber Bernhard Erdl.

▣ *Wireless Charging Lösungen für FTS und AMR gehören zu den Kernkompetenzen.*

info

Bilder: Puls GmbH

www.wiferion.com
www.pulspower.com



Modulare Automatisierung für mobile Roboter

Bei der Automatisierung mobiler Roboter setzt Bosch Rexroth auf modulare Software- und Hardware-Lösungen wie das Robotics Kit ROKIT und den Automatisierungsbaukasten ctrlX Automation. Mit diesen Lösungen können Hersteller und Systemintegrationsunternehmen ihr Know-how einfach implementieren, schnell entwickeln und sich so vom Wettbewerb abheben.

Der modulare Baukasten ROKIT umfasst Soft- und Hardwarekomponenten für das autonome Fahren verschiedenster Fahrzeugarchitekturen. Als offene Systemlösung fügen sich die Bausteine nahtlos in übergeordnete Steuerungen ein und sind kompatibel mit marktüblichen IndustriepCs, Betriebssystemen und Laserscannern. Die ROKIT Produkte sind über eine offene Benutzerschnittstelle (API) ansteuer- und verknüpfbar. Die grafische Benutzeroberfläche aXessor ist standardmäßig und mit voller Funktionalität Teil des Pakets. Als zentrale Verwaltungsoberfläche ermöglicht sie über intuitive Perspektivwechsel einfach und transparent das schnelle Engineering sowie die Inbetriebnahme, den Betrieb und den Service der Fahrzeuge. Dafür ist kein Expertenwissen erforderlich. Die laserbasierte Lokalisierungssoftware ROKIT Locator erfasst die Fahrzeugposition in Echtzeit und erstellt eigenständig Umgebungskarten. Dazu sind keine baulichen Maßnah-

men notwendig. Über die Bewegungsplanungssoftware ROKIT Navigator können mobile Roboter gesteuert werden. Der Motor umfasst als 6-in-1-Radantriebsmodul die perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten Rad, Getriebe, Bremse, Motor, funktional sicherer Drehgeber und Controller, die auf das Leistungsprofil von fahrerlosen Transportsystemen und autonomen mobilen Robotern zugeschnitten sind. Durch die Fail Safe over Ethercat (FSoE) Kommunikation wird der Verkabelungsaufwand reduziert und die Sicherheit im mobilen Roboter gewährleistet.

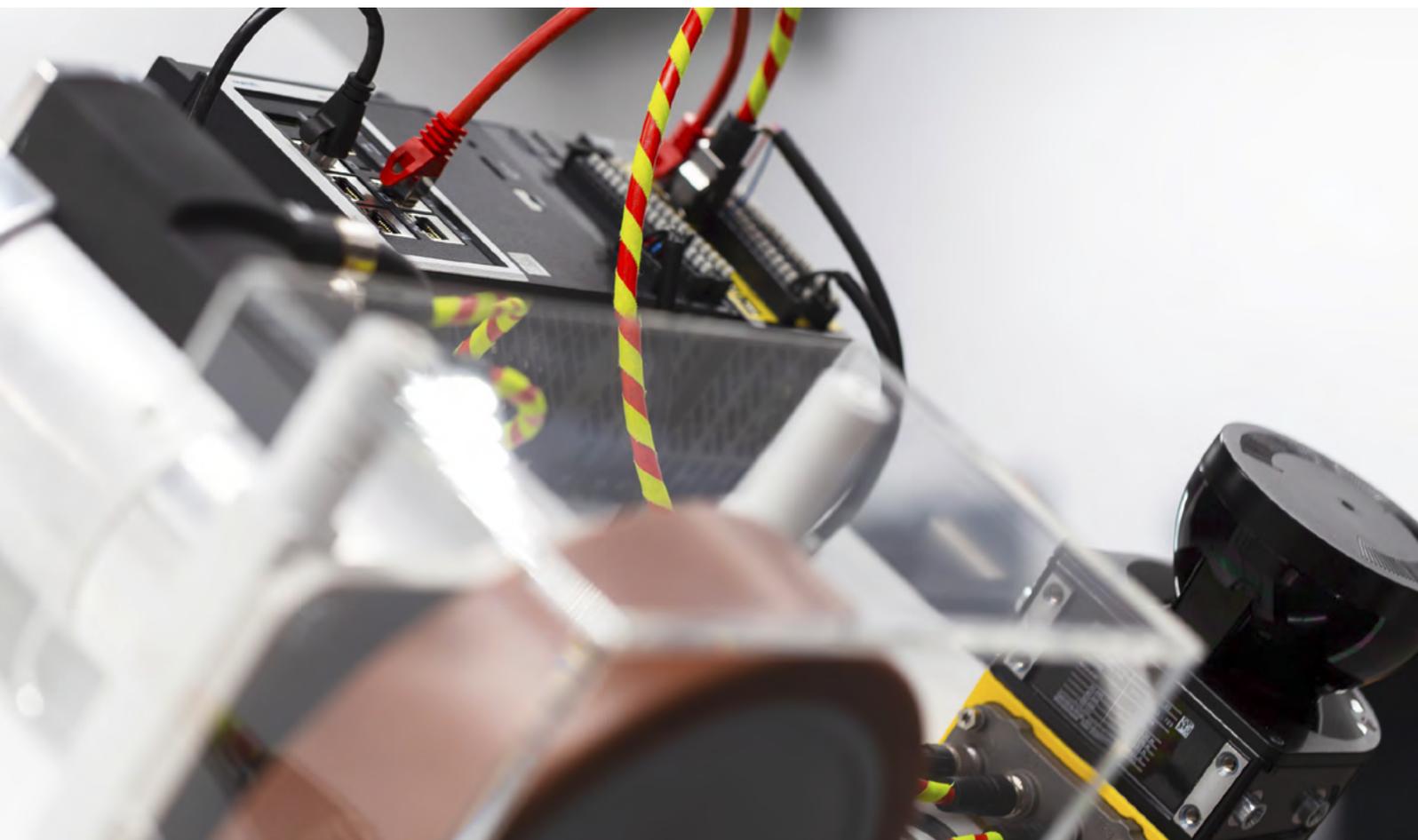
▼ *Das Robotics Kit ROKIT und der Automatisierungsbaukasten ctrlX Automation vereinfachen und beschleunigen die Entwicklung und Inbetriebnahme fahrerloser Transportsysteme.*

Die Steuerungsplattform ctrlX CORE vereint alle Aufgaben, die bislang auf PC, SPS sowie Sicherheitssteuerung verteilt waren. Entwickelnde reduzieren so die Anzahl der Komponenten und damit den notwendigen Bauraum. Gleichzeitig verringern die Funktionsintegration und die Nutzung von modernen Kommunikationsschnittstellen den Verkabelungsaufwand. Der Automatisierungsbaukasten ctrlX Automation nutzt durchgängig offene Standards wie EtherCAT, OPC UA, MQTT oder VDA 5050.

info

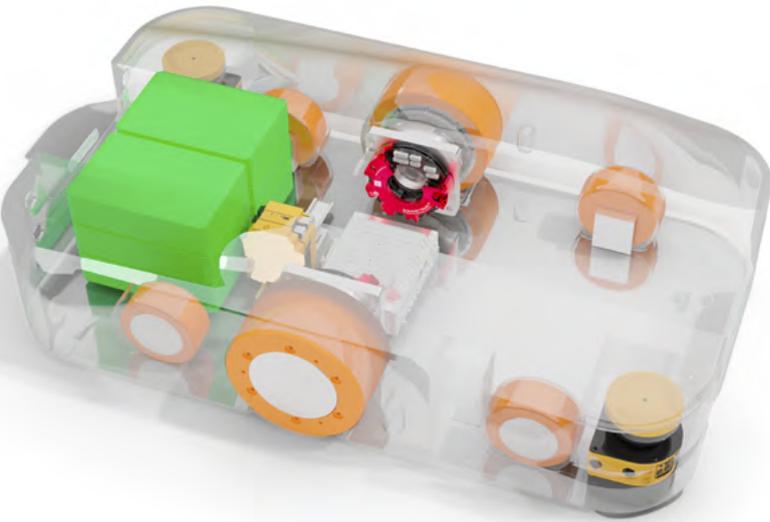
Bild: Bosch Rexroth AG

www.boschrexroth.com



Revolutioniert neue Systemarchitektur das FTS?

Fahrerlose-Transport-Systeme (FTS) sind aus einer automatisierten Intralogistik und Fertigung kaum noch wegzudenken. Fahrerlose-Transport Fahrzeuge (FTF) sind jedoch so komplex, dass ein hoher Aufwand bei der Entwicklung, Beschaffung und Inbetriebnahme entsteht. Um dieses System zu vereinfachen, hat Ketterer in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern eine zukunftsweisende AGV-Systemarchitektur entwickelt – die „Next Generation AGV Plattform“.



Der i-Wheel Clever-Radnabenantrieb mit voll integriertem Circulo 9 Motion Controller ist ein kompaktes, intelligentes Antriebssystem mit minimalem Integrationsaufwand.

Die neue Systemarchitektur für FTS/AMR-Fahrzeuge ist eine innovative Entwicklungsplattform – dank sicherer Komponenten-Kommunikation und geringem Platzbedarf für die Antriebstechnik. Die Besonderheit liegt in der einfachen Verbindung aller Komponenten über ein einziges Kabel dank FSoE (= Fail-Safe over EtherCAT) über EtherCAT Protokoll. Das High-Speed EtherCAT-Interface hat sehr kurze Zykluszeiten ($\leq 100 \mu\text{s}$) und eine vernachlässigbare Varianz in der Datenlaufzeit (Jitter). Sichere wie auch unsichere Signale werden über dieses eine Protokoll übertragen. Dabei sind umfangreiche Sicherheitsoptionen wie STO, SS1, SS2, SLS usw. möglich.

Dank der FSoE-Verbindung kommt das FTF / AMR mit deutlich weniger Bauteilen und minimaler Verkabelung bzw. Schnittstellen im Inneren aus. Das spart Entwicklungsaufwand, verkürzt die Montagezeit, erhöht die Effektivität und reduziert so die System-

kosten. Zudem entsteht im Fahrzeug mehr Freiraum, der etwa für größere Batterien genutzt werden kann. So erhöhen sich die Kilometerleistung und Verfügbarkeit des Fahrzeugs – ein absolutes Plus im Dauereinsatz.

Der verwendete i-Wheel Clever-Radnabenantrieb von Ketterer mit Circulo 9 Motion Controller ist ein kompaktes, smartes Antriebssystem mit minimalem Integrationsaufwand und hoher Leistungsdichte. Der getriebelose Torquemotor ist komplett in der Nabe integriert. Durch den Wegfall eines Getriebes werden der Verschleiß minimiert, Wartungen überflüssig und die Le-

bensdauer deutlich erhöht. Mit dem Nennstrom von 4,5 A erreicht der i-Wheel Endgeschwindigkeiten bis 10 km/h. Die ultrakompakte Bauform (Bautiefe nur 185 mm) ermöglicht eine einfache Anordnung von zwei Antrieben auf einer Drehscheibe und damit das Manövrieren eines Fahrzeugs mit Null-Wende-Radius.

info

Bild: B. Ketterer Söhne GmbH & Co. KG

www.ketterer.de

Der i-Wheel Clever-Radnabenantrieb mit voll integriertem Circulo 9 Motion Controller ist ein kompaktes, intelligentes Antriebssystem mit minimalem Integrationsaufwand.



Fahr-Lenk-System für FTS

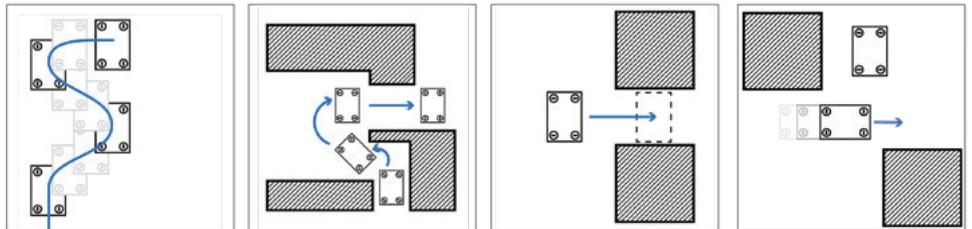
Fahrerlose Transportfahrzeuge gelten als zukunftsweisende Lösung für schnellen und flexiblen Warenfluss. Bei spurgeführten Fahrzeugen muss jedoch viel Raum für Fahrwege reserviert sein. Omnidirektionale Systeme angetrieben von dem neuen Fahr-Lenk-System ArgoDrive von ebm-papst hingegen können auch in sehr beengten Umgebungen exakte Fahrmanöver durchführen. Der unendliche Lenkwinkel ermöglicht die platzsparende Flächenbeweglichkeit des Fahrzeugs – auch aus dem Stand. Diese Beweglichkeit wird besonders bei der Feinpositionierung an der Maschine und bei Materialübergabestationen benötigt.

Fahr-Lenk-System für Flächenbeweglichkeit

Eine neue Antriebslösung für fahrerlose Transportfahrzeuge mit Flächenbeweglichkeit ist das Fahr-Lenk-System ArgoDrive. Es ist eine Einheit bestehend aus Motoren, speziellem Getriebe, Sensorik und allen erforderlichen Anschlüssen. Seine zwei Motoren tragen je nach Anforderung zum Lenken, Beschleunigen, Fahren oder Bremsen bei. Bereits zwei ArgoDrives an gegenüberliegenden Ecken eines fahrerlosen Transportfahrzeugs garantieren volle Omnidirektionalität, zwei zusätzliche freibewegliche Stützräder sorgen für Stabilität. Je nach Anforderung lassen sich auch beliebig viele Antriebssysteme verbauen.

Vier ArgoDrives transportieren bis zu zwei Tonnen Gewicht

Der ArgoDrive ist selbst für große Lasten und bei Steigungen einsetzbar. Das Fahr-Lenk-System wird in den Varianten Light, Standard und Heavy für Gewichtsklassen bis 100, 300 beziehungsweise 500 kg angeboten. Mit vier Fahr-Lenk-Systemen in der Ausführung Heavy ist dann ein Fahrzeuggesamtgewicht von bis zu zwei Tonnen möglich.



Condition Monitoring dank Digitalisierung

Motoren wie die im ArgoDrive fungieren auch als Sensoren, die sehr viele Zustände erfassen. Wenn zum Beispiel das Drehmoment steigt, kann sich ein Verschleiß am Radmodul ankündigen. Dank Digitalisierung und Condition Monitoring kann rechtzeitig vor einem Ausfall der notwendige Austausch des Radmoduls angekündigt werden. Die vom Motor erfassten Daten unterstützen übergeordnete Systeme, die so einen Mehrwert generieren.

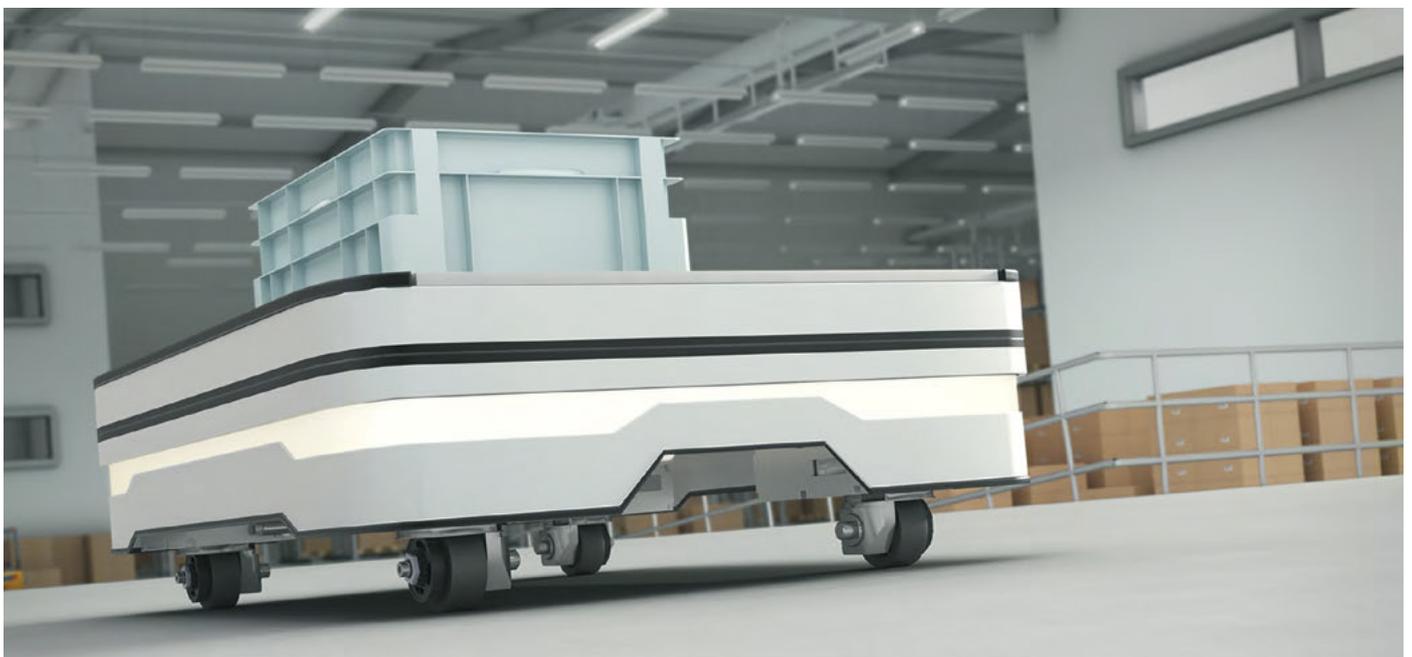
▶ Mit dem Fahr-Lenk-System navigieren Fahrerlose Transportfahrzeuge frei und omnidirektional über die gesamte Fläche, umfahren spielend unerwartet auftretende Hindernisse und bewegen sich auch in sehr engen Umgebungen problemlos.

info

Bild: ebm-papst

www.ebmpapst.com/argodrive

▼ Eine neue Antriebslösung für Fahrerlose Transportfahrzeuge mit Flächenbeweglichkeit: das Fahr-Lenk-System ArgoDrive.



Transformation in der Intralogistik durch Automatisierungskits

Die Mobile Robotics Division der Schiller Automatisierungstechnik GmbH (Mitglied der SCIO Automation Gruppe) begann 2015 über ein Pilotprojekt in der Automobilindustrie mit der Entwicklung von Automatisierungskits für Routenzüge. Die Produkte wurden zum vollen Erfolg, auch weil sie dem Kunden erlauben, konventionelle Elektroschlepper aus dem Bestand mit einem Umrüst-Kit zu Autonomen Mobilen Fahrzeugen umzuwandeln.

Das überzeugt durch verringerte Investitionskosten und Nachhaltigkeit. Die herstellerunabhängigen Umbausätze werden seither bei zahlreichen Kunden in verschiedenen Branchen erfolgreich genutzt. Seit 2022 werden die Automatisierungskits (ATi) unter einer eigenen Marke und Firmierung vertrieben - 4am Robotics.

Im Umrüst-Kit enthalten sind Sensoren für die Lokalisierung und Sicherheits-Laserscanner, die zu jeder Zeit den Fahrweg in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit überwachen. In der Kurve wird das Fahrverhalten des Routenzugs (Ausseren von Zug und Anhänger) entsprechend berücksichtigt und seitlich abgesichert. Er fährt auch im Mixbetrieb mit anderen manuellen und autonomen Fahrzeugen sicher.

Die Ansteuerung der Fahrzeugbestandteile übernimmt ein präzises Steuerungssystem, während die Software im Hintergrund mit-

tels SLAM-Methode die Position des Routenzugs berechnet. Der Vorteil: Es sind keine baulichen Veränderungen nötig, die Fahrzeuge kommen bei der Orientierung ohne künstliche Referenzpunkte wie Leitdrähte oder Reflektoren aus. Durch das Einlernen neuer Karten können sich die autonomen Züge leicht auf veränderte Situationen im raschen Wandel der Fertigungsprozesse einstellen und sind auch an anderen Standorten einsetzbar.

Verbaut werden in den Umrüst-Kits Standardkomponenten namhafter Hersteller, die eine kundenseitige Instandhaltung vereinfachen. Die Bausätze sind zudem anpassungsfähig an kundenspezifische Anforder-

ungen und können für unterschiedlichste Anhängerkonfigurationen eingesetzt werden.

Das Produktportfolio umfasst zudem Automatisierungskits für Outdoor-Routenzüge (ATo) sowie verschiedene Stapler (AFi). Komplettiert wird das Angebot durch mobile Cobots, die die letzten Lücken in der Intralogistik-Automatisierung schließen.

▼ *Das Produktportfolio umfasst Autonome Routenzüge Indoor und Outdoor, Stapler und Cobots.*

info

Bild: 4am Robotics GmbH

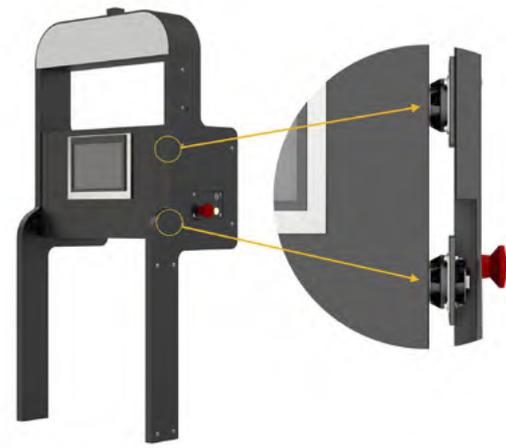
www.4am-robotics.com/



Zug um Zug gegen Vibrationen geschützt

Autonomes Fahren – was für den Straßenverkehr noch perfektioniert wird, ist beim Materialtransport vom Lager zur Montage schon Alltag. Vielmehr sind dort herstellerrunabhängige Spezialkits zur Umrüstung von handelsüblichen Elektroschleppern zu fahrerlosen Transportsystemen eine Innovation, wie sie 4am Robotics GmbH anbietet. Die Elektronik, die für die autonomen Routenzüge benötigt wird, schützen die Konstrukteure mit Hilfe von Gummi-Metall-Isolatoren der zur Stabilus-Gruppe gehörende ACE Stoßdämpfer GmbH vor Stößen und Vibrationen.

Basierend auf den Eckdaten der Maximalgeschwindigkeit von 10 km/h und des Schaltschrankgewichts von 50 kg, wurden vier Gummi-Metall-Isolatoren vom Typ AAM-52205 ermittelt. Diese Familie der wartungsfreien und einbaufertigen Schwingungsdämpfer ist dafür geschaffen,



um Belastungen zwischen 0,5 kg und 22,7 kg aufzunehmen. Damit helfen die kleinen stoß- und schwingungsisolierenden Verbindungselemente effektiv beim Schutz leichter Komponenten. Sie isolieren in allen Richtungen und sind in jeder gewünschten Raumachse montier- und für Belastungen in Schub-, Druck- und Zugrichtung einsetzbar. Standardmäßig aus verzinktem Metall und mit Gummibauteilen aus Neopren ge-

fertigt, kann man sie für Sonderanwendungen gegen schwere Stöße auch mit hochdämpfendem Silikon bestellen.

info

Bild: ACE Stoßdämpfer GmbH

www.ace-ace.de

Sonderrollen für Intralogistik- und Transportanlagen

Neu im Programm des Herstellers BS Rollen sind Antriebsräder, die ihren Einsatz in innerbetrieblichen Transportanlagen, in Förder- und Sortieranlagen, in Transportbändern sowie in Fahrrobotern oder auch in Aufzügen finden. Je nach konstruktivem Einsatz übernehmen sie auch Aufgaben als Führungsräder.

Diese Sonderräder sind auf reibungslosen Dauereinsatz und lange Haltbarkeit ausgelegt und lassen sich in die unterschiedlichsten Systeme und Transportanlagen in-

tegrieren. Die Lauffläche besteht durchweg aus extrem haltbarem Polyurethan. Das Material punktet mit hoher Belastbarkeit und ist extrem robust und abriebfest. Die Radkörper bestehen aus Kunststoff oder Aluminium, ebenfalls Materialien, die in Kombination mit dem Radbelag die hohe Stabilität und Belastbarkeit der Antriebsräder garantieren.

Die Tragkraft dieser Sonderräder liegt bei 50 bis 100 kg pro Rad. Da sie in der Regel in Gruppen eingesetzt werden, können

diese auch unter starken Belastungen arbeiten, wenn das System die Lastenverteilung über viele dieser Räderelemente vorsieht.

info

Bild: BS Rollen

www.bs-rollen.de



Intelligente Regler zur Bewegungs- und Antriebssteuerung

Servoantriebe bieten Vorteile immer dann, wenn es bei Bewegungsabläufen um hohe Präzision und Dynamik geht. Servotecnica bietet mit der Serie SVTE-A die dazu passenden Controller: Sie eignen sich ideal zur Steuerung bürstenloser Servomotoren, DC-Motoren mit Bürsten und Schrittmotoren.

Typischerweise kommen die Servocontroller bei Anwendungen mit Niederspannung oder Akkubetrieb zum Einsatz, etwa in portablen Geräten und Systemen oder Fahrerlosen Transportsystemen (FTS) bzw. Flurförderzeugen. Die Motion-Control-Systeme der Baureihe SVTE-A zeichnen sich durch eine kompakte Bauform und hohe Performance aus, damit finden sie auch dort Platz, wo es nur begrenzten Raum gibt, wie z.B. bei Transporteinheiten. Sie eignen sich darüber hinaus sowohl für die Hutschienen- als auch für die Schaltschrankmontage.

Die Controller von Servotecnica arbeiten im 4-Quadrantenbetrieb mit Bremsenergie-rückspeisung (Rekuperation). Sie bieten integrierte PLC-Funktionen über analoge Eingänge ebenso wie digitale Ein- und Ausgänge sowie diverse Optionen zum Feldbus-Anschluss. Alle Varianten und Modelle der Serie SVTE-A sind mit den Schnittstellen

CanOpen DS301 und je nach Geräteprofil DS402 ausgestattet, sie sind mit EtherCAT und Profinet-Optionen erhältlich.

Folgende Gebersysteme werden unterstützt: Inkrementalgeber, digitale Hallensoren und Sinus-Cosinus-Geber. Der Betriebstemperaturbereich der Servoregler liegt zwischen -40 °C und $+70\text{ °C}$. Die Einspeisung variiert zwischen 35 A Nennstrom und 100 A Spitzenstrom in einem Spannungsbereich von 9 VDC bis 60 VDC.

▼ Die Servocontroller der Serie SVTE-A zeichnen sich durch eine kompakte Bauform und hohe Performance aus, sie eignen sich für anspruchsvolle Anwendungen im Bereich Automation und Intralogistik bzw. Transportrobotik

Die Servocontroller SVTE-A sind für viele verschiedene Anwendungen und Branchen geeignet. Anpassungen für spezielle Anforderungen sind ebenfalls möglich, denn eine der Stärken von Servotecnica ist es, Standardprodukte aus dem umfangreichen Serienprogramm bei Bedarf an individuelle Wünsche anzupassen und Kunden mit dem langjährigen Know-how zu unterstützen.

info

Bild: Servotecnica | Vanitjan-stock.adobe.com

www.servotecnica.de



Hightech-Sensorgabelzinken für automatisierte Logistikprozess

Fahrerlose Transportsysteme sind das Herzstück der automatisierten Logistikprozesse! Und damit das Ganze auch entsprechend sicher abläuft, müssen die Gabelzinken der AGV mit smarter Sensorik ausgestattet werden. Genau das macht die Vetter SmartFork AGV Ready möglich und bietet individuelle Lösungen für alle möglichen Anforderungen.

Normalerweise sind AGV mit Rundumsensoren zur Überwachung der Umgebung ausgestattet. Das ist sehr wichtig, um Personen und Gegenstände im Notfall erkennen zu können und den Betrieb zu stoppen. Aber während des Ladevorgangs muss diese Überwachung ausgeschaltet werden, sodass der Verladeprozess stattfinden kann. Damit der Prozess trotzdem sicher abläuft, hat der Hersteller Lichttaster in die Gabelzinke integriert, die sich einschalten, sobald die Überwachung ausgeschaltet wird.

Aber das ist noch nicht alles: Weitere Lichtsensoren in der Gabelzinke erkennen das Ende des Ladungsträgers, damit die Ladung sicher aufgenommen wird, ohne dass dabei etwas beschädigt wird. Außerdem überwacht der EasySecure Sensor, ob die Ladung sicher aufgenommen wurde und ob sie sich während des Transports bewegt oder sogar von der Gabelzinke rutscht.

Zusätzlich können die Gabelzinken mit den CROC Gabelzinken-Beschichtungen versehen werden. Die Beschichtungen sorgen für eine sehr hohe Rutschhemmung, mini-

mieren den Geräuschpegel und schonen die Ware durch ihre weichere Oberfläche. Die Funktion der Sensoren wird dabei, dank entsprechender Aussparungen, nicht beeinträchtigt. Einfach genial!

info

Bilder: Vetter

www.forks.com

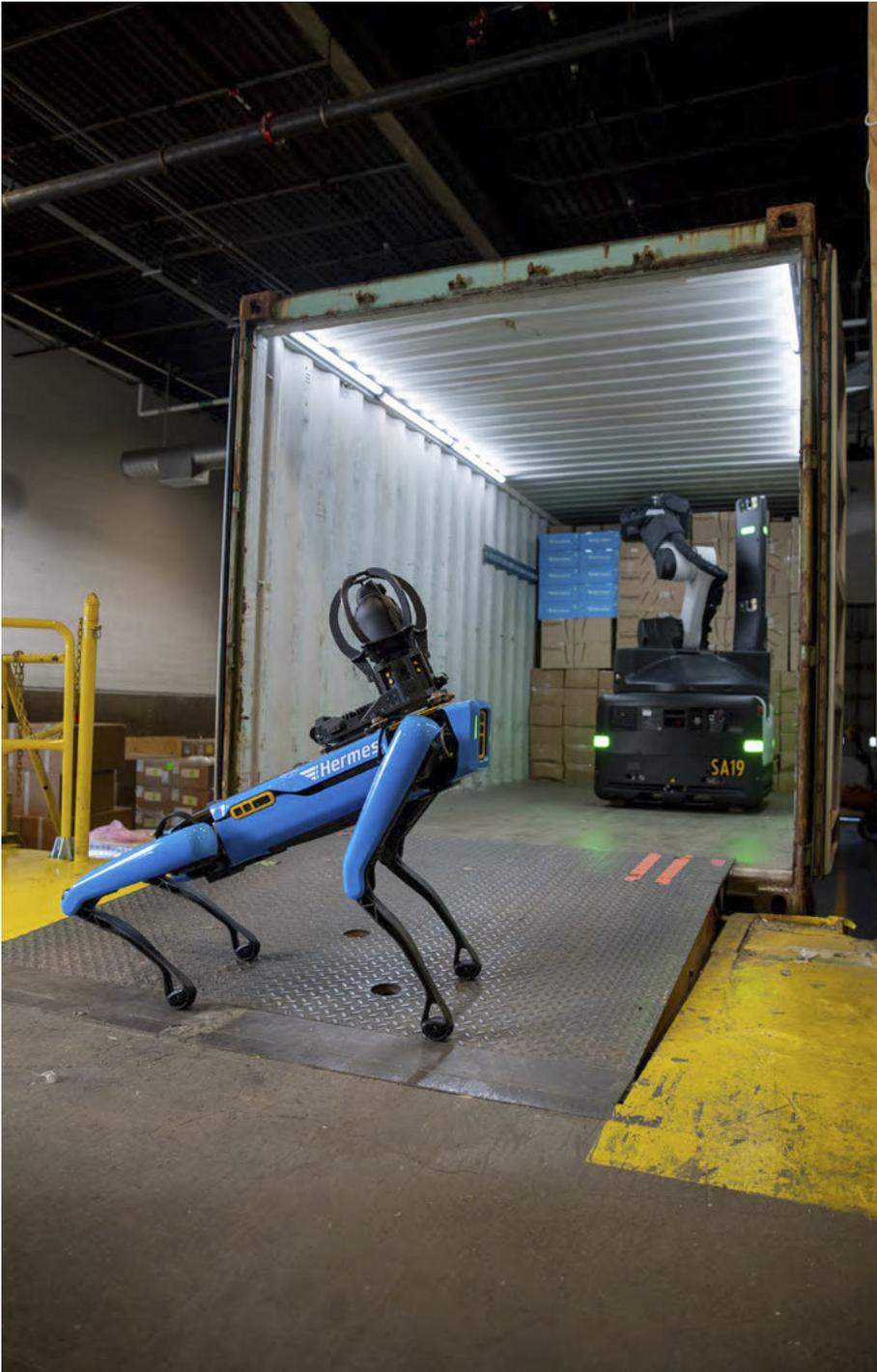
☑ Sensoren in der Gabelspitze überwachen den sicheren Transport sowie die sichere Ladungsaufnahme.

☑ AGV mit Hightech-Sensorgabelzinken sorgen für mehr Sicherheit im automatisierten Lagerprozess.



Logistikprozesse für die Zukunft stärken

Die Otto Group hat eine strategische Partnerschaft mit Boston Dynamics, dem weltweit führenden Unternehmen für mobile Robotik, vereinbart, um ihre Logistikabläufe weiter zu automatisieren. In den kommenden zwei Jahren soll eine Flotte von Spot-Robotern in mehr als 10 und Stretch-Robotern in mehr als 20 Logistikzentren der weltweit agierende Handels- und Dienstleistungsgruppe, beginnend mit Hermes Fulfilment, eingesetzt werden.



▲ Der vierbeinige mobile Roboter Spot wird bei Tunnelinspektionen und präventiven Wartungsarbeiten unterstützen.

Ziel der Zusammenarbeit ist es, die betriebliche Effizienz sowie die Arbeitssicherheit zu steigern und die Attraktivität von Lagerarbeiten angesichts des Fachkräftemangels zu erhöhen. Die Vereinbarung kennzeichnet den ersten gemeinsamen Einsatz der beiden kommerziell erhältlichen Roboter in dieser Größenordnung.

Im Rahmen der Vereinbarung wird der vierbeinige mobile Roboter Spot bei Tunnelinspektionen und präventiven Wartungsaktivitäten für Betriebsanlagen unterstützen, einschließlich thermischer Überwachung, Ablesen von analogen Messgeräten und akustischer Erkennung von Luft- und Gaslecks. Die Spot-Flotte wird zudem autonome Missionen durchführen und Daten für Maschinelles Lernen sammeln, um durch die Überwachung von Notausgängen und dem Erkennen von leichten Veränderungen in den Lagerregalen die Logistikzentren noch sicherer zu machen.

Darüber hinaus wird auch Stretch eingesetzt, der für Lageranwendungen entwickelt wurde. Stretch wird im nächsten Jahr mit der Entladung von Containern in 10 Sortieranlagen beginnen, mit dem Ziel, alle Standorte bis Ende 2025 in Betrieb zu nehmen. Stretch, der sich besonders für das Entladen von schweren Paketen im Containersektor eignet, wird eine technologische Unterstützung für körperlich anspruchsvolle Tätigkeiten in der Lagerlogistik bieten.

Die Unternehmensgruppe bietet ein umfassendes Schulungsprogramm zur Qualifizierung für die Arbeit mit Robotik und KI an. Mehr als 10.000 gewerbliche Mitarbeiter*innen haben bisher die virtuellen TechUcation-Schulungen durchlaufen. Ergänzt wird dies durch Schulungen vor Ort. So können sich bestehende Berufsbilder digital weiterentwickeln und gemeinsam die Zukunft gestalten.

info

Bild: Otto Group/
Boston Dynamics

www.ottogroup.com/de/
<https://bostondynamics.com/>