



Wiferion
a PULS brand

SYNAOS

item



Effiziente Intralogistik durch Standardisierung und Interoperabilität

Wie VDA 5050 und moderne Technologien
die Logistikbranche transformieren

Contents

Editorial	3
VDA 5050 - wo stehen wir?	4
Mit einer einzigen Plattform Materialflüsse optimal steuern	5
Ideale Ladekonzepte für gemischte FTS-Flotten	9
Die passende Peripherie für mobile Roboter	12
Drei Systeme vereint – live auf dem Mobile Robotics Summit	17
Fazit	18
Über Wiferion - a PULS brand	19
Kontakt	19

Editorial

Der Markt der Transportroboter boomt. Zahlreiche Hersteller drängen auf den Markt und bieten unterschiedliche Systeme für eine Vielzahl an Aufgaben.

In vielen Produktionen, Lägern und Distributionszentren sind daher oft heterogene Roboterflotten im Einsatz. Damit diese aber harmonisch zusammenarbeiten und störungsfreie Prozessabläufe sichergestellt sind, bedarf es universeller Kommunikationsschnittstellen. Denn nur mithilfe standardisierter Befehle und Statusberichte kann ein zentraler Leitstand mit Transportrobotern von unterschiedlichen Herstellern kommunizieren. Bislang erschwert allerdings die Koordination verschiedener Fahrzeugmarken mit individuellen Steuerungslösungen den effizienten Einsatz der Systeme. Wünschenswert wäre ein einfaches „Plug & Play“ der unterschiedlichen Roboter auf Basis eines einheitlichen Standards.

Die Interoperabilität der Systeme ist eines der drängendsten Themen in der Intralogistik. Damit befasst sich dieses Whitepaper. Es geht zum einen um die softwareseitige, systemübergreifende Flottensteuerung auf Basis der VDA 5050. Darüber hinaus wird auch die zwingend notwendige Standardisierung der Hardwareschnittstellen beleuchtet. Denn die Ladestruktur muss ebenfalls den Einsatz unterschiedlicher Fahrzeuge ermöglichen. Schließlich ist auch die geeignete Peripherie der Transportroboter entscheidend für eine erfolgreiche Automatisierung. Wir erläutern, inwiefern standardisierte Basiswagen in Kombination mit individuell konfigurierbaren Aufbauten die Integration in bestehende Prozesse vereinfacht.

Viel Spaß beim Lesen!

Matthieu Ebert, Director Product & Technology, Wiferion - a PULS brand

Dr. Philipp Schäfers, Head of Partner Management & Business Development, SYNAOS

Hannes Fröhlich, Product Manager Robotics, item Industrietechnik

VDA 5050 - wo stehen wir?

In Produktion und Intralogistik wird zunehmend ein automatisierter und flexibel steuerbarer Materialfluss gefordert. Kleiner werdende Losgrößen und wachsende Variantenvielfalt lassen sich mit starren Prozessen nicht mehr bewältigen. Auch der Fachkräftemangel ist ein Grund für die rasante Entwicklung im Bereich der Transportroboter.

Experten prognostizieren ein jährliches Wachstum der fahrerlosen Transportsysteme im zweistelligen Bereich. Dabei ist es nur logisch, dass in Produktionen und Lägern Transportsysteme unterschiedlicher Hersteller im Einsatz sind. Denn meist benötigen produzierende Unternehmen und Betreiber von Lägern und Distributionszentren eine Vielzahl spezialisierter Transportlösungen zur Automatisierung ihrer Abläufe.

Das Problem:

Unterschiedliche Robotersysteme müssen in gleichen Bereichen agieren und deshalb mit dem übergeordneten Softwaresystem zu Aufträgen und zum Verkehr kommunizieren, um einen effizienten und sicheren Betrieb zu gewährleisten.



Um dieses Problem zu lösen, wurde die VDA 5050 entwickelt. Sie regelt die Kommunikation zwischen dem Leitsteuersystem und den einzelnen Fahrzeugen. Die Standardisierung der Struktur und der Inhalte der Kommunikation ermöglicht eine reibungslose Integration, Steuerung und Optimierung verschiedener Robotertypen sowie einen reibungslosen Betrieb von hybriden Flotten. Damit lassen sich Flexibilität, Effizienz und Skalierbarkeit erhöhen.

Die VDA 5050 hat sich mittlerweile in Deutschland und Zentraleuropa etabliert und ist bei vielen Ausschreibungen von Roboterflotten und Leitstandsystemen festes Kriterium. Zukünftig soll der Standard auch für frei navigierende Fahrzeuge (AMR) eingesetzt werden können. Zahlreiche Praxisbeispiele belegen schon jetzt, dass die standardisierte Kommunikationsschnittstelle eine gute Basis ist, um kleine und große Projekte erfolgreich umsetzen zu können.

In den USA hat sich mit MassRobotics eine Standardisierungs-Initiative gebildet, die sich aber nicht unbedingt mit VDA 5050 vergleichen lässt. Denn der MassRobotics AMR Interoperability Standard beschränkt sich auf die Informationen zur Bewegung und Statusupdates der Roboter. Hier steht die Vernetzung von Roboterflotten mit angrenzenden Warehouse-Management- oder ERP-Systemen im Fokus. Eine normierte Übermittlung von Transportaufträgen von einem zentralen Flottenmanager an eine heterogene Fahrzeugflotte bildet der MassRobotics-Standard allerdings nicht ab.

Historie der VDA 5050

Der Verband der Automobilindustrie (VDA) hat in Kooperation mit dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) und unterstützt durch das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine standardisierte Kommunikationsschnittstelle entwickelt: die VDA 5050. Erste Gespräche dazu fanden 2017 statt. Im Jahr 2019 wurde die Version 1.0 veröffentlicht. Anfang Mai 2024 wurde die Veröffentlichung der Version 2.1 beschlossen. Die VDA 5050-Arbeitskreise treffen sich weiterhin regelmäßig, um die Weiterentwicklung voranzutreiben.

Mit einer einzigen Plattform Materialflüsse optimal steuern



Die Komplexität in der Intralogistik nimmt weiter zu. Um verschiedene Transportaufgaben abdecken zu können, sind immer öfter Transportfahrzeuge und insbesondere mobile Roboter unterschiedlicher Anbieter im Einsatz. Diese wurden bislang durch fahrzeugspezifische Software gesteuert. Eine Kommunikation mit Fahrzeugen anderer Hersteller und damit der Betrieb im selben Bereich war nicht möglich. Nur über aufwändige, individuelle Integrationsprojekte konnte dies realisiert werden.

Vor allem waren die Fahrzeuge nicht in der Lage, sich die gleichen Fahrwege zu teilen. Es gab gewissermaßen eine Autobahn für BMW und eine Autobahn für Mercedes. Dieser Aspekt stellte Hersteller und Betreiber von Produktionen, Lagern und Distributionszentren bisher vor große Herausforderungen, denn häufig sind die Platzverhältnisse beengt. Jeder Quadratmeter wird beansprucht – und aus wirtschaftlichen Gründen statt als Fahrweg bevorzugt für die Produktion oder zum Lagern von Waren genutzt.

Zusätzlich zu modernen Fahrzeugsystemen wie AGVs und AMRs sind auch die herkömmlichen, von Menschen gesteuerten Stapler weiter im Einsatz – manchmal sogar im direkten Zusammenspiel. Aber wie lassen sich Menschen, Flurförderzeuge und fahrerlose Transportsysteme koordinieren, ohne dass ein heilloses Chaos entsteht? Interoperabilität bietet die Lösung. Denn nur mit einem übergreifenden Kommunikationssystem lassen sich heterogene Intralogistikflotten erfolgreich orchestrieren und damit Effizienzsteigerungen sowie Kostenreduktionen erzielen.

Die Ausgangslage



Interoperable Systeme werden nicht nur innerhalb einer Produktion oder eines Lagers benötigt, sondern auch für mehrere Standorte. Die folgenden drei Beispiele verdeutlichen, vor welchen Herausforderungen Unternehmen heutzutage stehen.

Beispiel 1: Innerhalb einer großen Flotte an einem Standort sind drei Robotertypen von drei verschiedenen Herstellern im Einsatz. Diese sollen über ein einzelnes System gesteuert werden.

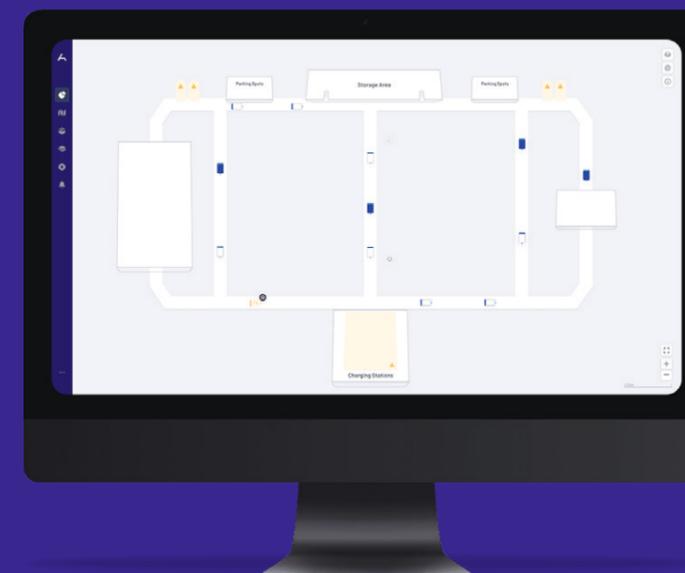
Beispiel 2: Ein Unternehmen hat mehrere Standorte und an einem Standort sind Roboter von Hersteller A, am anderen Standort aber Roboter vom Hersteller B im Einsatz. Das Unternehmen möchte nicht verschiedene Softwarelösungen für die Steuerung der mobilen Roboter verwenden, sondern seine IT-Infrastruktur standortübergreifend standardisieren, um Schnittstellen zu reduzieren, den Roll-Out zu beschleunigen und die Betriebskosten zu senken.

Beispiel 3: Ein Unternehmen setzt sowohl fahrerlose Transportfahrzeuge unterschiedlicher Hersteller als auch manuell geführte Fahrzeuge ein. Ein Flottenmanagement für mobile Roboter greift hier zu kurz. Denn auch der manuell gesteuerte Stapler muss in das System integriert werden, um ein ganzheitliches Auftrags- und Verkehrsmanagement zu erreichen.

Die Lösung

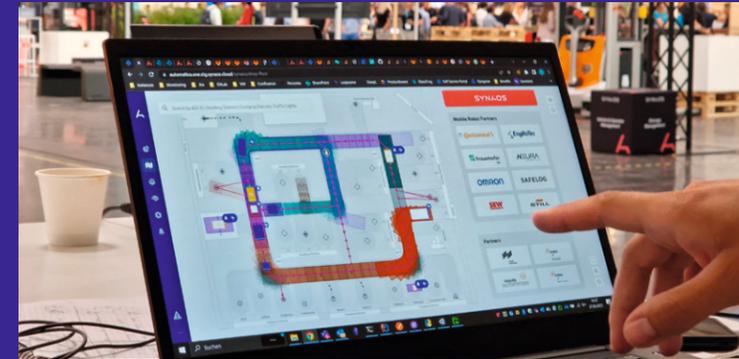


Mit der SYNAOS Intralogistics Management Platform (IMP) bietet SYNAOS ein System, das in der Lage ist, komplexe Prozesse zu steuern sowie zu optimieren und mit dynamischen Anforderungen mitzuwachsen. Über die standardisierte Schnittstelle VDA 5050 können Roboter von verschiedenen Herstellern eingebunden werden.



Besondere Vorteile der Lösung:

1. Einbindung sämtlicher Transportressourcen für ein ganzheitliches Auftrags- und Verkehrsmanagement
2. Datenbasierte Optimierung für hocheffizienten Betrieb
3. Anbindung der Peripherie (Tore, Brandmeldeanlagen, Aufzüge)
4. Standardisierte Integration in die IT-Landschaft, beispielsweise ERP-Systeme, WMS



Die Plattform vergleicht immer den bekannten Auftragspool mit dem aktuellen Ressourcenpool und nimmt eine optimale Zuweisung der Aufträge vor. Diese Betrachtung ist nicht statisch, sondern erfolgt

kontinuierlich und wird ständig auf Basis des Systemzustands angepasst. In die Plattform integriert ist ein Verkehrsmanagement, um den Verkehrsfluss entlang der Routen zu steuern und Staus zu vermeiden. Für eine ideale Bewegung der Fahrzeuge wird die optimale Route für jedes Fahrzeug ermittelt. Der Status im Shopfloor wird überwacht und visualisiert. Das beinhaltet sämtliche Fahrzeug-, Auftrags- und Gerätemeldungen. So hat man alle Geschehnisse in Produktion und Logistik ständig im Blick.

Mithilfe von spezieller Computer-Vision-Technologie in Kombination mit Standard-Hardware werden bisher nicht erfasste Transporteinheiten lokalisiert und digitalisiert – also auch die von Menschen gesteuerten Flurförderzeuge. Somit lassen sich auch manuelle Prozesse planen und optimieren. Sämtliche zur Verfügung stehende Transportressourcen werden in das System eingebunden. Betriebsbereiche müssen nicht mehr nach der Art der Transportmittel aufgeteilt werden. Auf einer einzigen Fläche lassen sich mit einem System alle Ressourcen optimal miteinander kombinieren.

Und zu guter Letzt unterstützt die Software Pick- und Kommissionierprozesse. Sie ermöglicht eine kundenunabhängige, mehrstufige Kommissionierung durch Bündeln von Aufgaben – sogenanntes Batching – und Konsolidierung der Kundenaufträge. Damit lässt sich die Auftragsabwicklungszeit deutlich verringern.

TIPP: Interoperabilität ist nicht nur für die Unternehmen entscheidend, die bereits zahlreiche Systeme im Einsatz haben und sich schon länger mit der Automatisierung beschäftigen. Auch diejenigen, die erste Projekte mit mobilen Robotern umsetzen, sollten von vornherein auf Standards setzen. Damit lassen sich die Systeme nämlich viel einfacher skalieren, denn meist bleibt es nicht bei einem einzigen Roboter.

Kurzprofil

SYNAOS

Das deutsche Intralogistiksoftware-Unternehmen SYNAOS prägt mit seinen rund 100 Mitarbeitenden die Automatisierung und Digitalisierung der Intralogistik und treibt sie maßgeblich voran. Die branchenführende, skalierbare und datengetriebene Intralogistics Management Plattform (IMP) orchestriert Materialflüsse mit mobilen Robotern, Gabelstaplern und Mitarbeitern in Fabriken und Logistikzentren.

Auf der Plattform von SYNAOS lassen sich zahlreiche Transportvorgänge abbilden:



A nach B:

Einfache Materialtransporte von einem Ort zum anderen mit beliebigen Transportmitteln



Just-in-time:

Die Waren kommen genau dann an, wenn sie gebraucht werden



Just-in-sequence:

Die Waren kommen in der richtigen Reihenfolge am Arbeitsplatz an, um nacheinander verarbeitet zu werden



Tour Transporte:

Routenzüge, die Materialien von einem zentralen Bahnhof zu vielen verschiedenen Arbeitsstationen bringen

Ideale Ladekonzepte für gemischte FTS-Flotten



Nicht nur die Flottensteuerung muss standardisiert werden, sollen die Roboterflotten harmonisch agieren. Ebenso entscheidend ist die Harmonisierung der Hardware-Infrastruktur. So gibt es derzeit beispielsweise keinen Standard für die Energieversorgung. Roboter unterschiedlicher Hersteller benötigen jeweils eine eigene, spezifische Ladeinfrastruktur.

Die Ausgangslage



Von Batterieladesystemen mit Schleifkontakten über im Boden integrierte induktive Stromleiter bis hin zu Ladekonzepten mit Steckkontakten – für die Energieversorgung der mobilen Transportroboter steht eine Fülle an Ladekonzepten zur Verfügung. Sind Flotten mit Robotern unterschiedlicher Hersteller im Einsatz, müssen Anwender mehrere Ladesysteme installieren, da diese meist nicht miteinander kompatibel sind.

Daraus ergeben sich einige Schwierigkeiten und Nachteile:

- die Installationen sind aufwändig und kostenintensiv
- Wartungsprozesse werden komplexer und müssen aufeinander abgestimmt werden
- die Fehleranfälligkeit nimmt zu, da die Komplexität steigt
- wertvolle Fläche in Lagerhallen müssen für die Ladeinfrastruktur genutzt werden
- selbst bei standardisierten Schnittstellen wie der VDA 5050 verhindert die Ladestruktur eine einfache Skalierung.

Die Lösung



Um die Komplexität zu verringern, wird ein System benötigt, das sich für eine Vielzahl an Fahrzeugtypen einsetzen lässt. Für diesen Zweck bietet sich kabelloses Laden mit induktiven Punktladegeräten an. Ob autonome fahrerlose Transportsysteme, mobile Roboter oder Flurförderzeuge – Wiferion bietet mit dem Schnellladesystem etaLINK eine vollautomatische Lademöglichkeit für alle batteriebetriebene Fahrzeugtypen. Die patentierte etaLINK-Ladetechnologie umfasst eine Wallbox und ein Ladepad. Die leistungsfähige Elektronik der etaLink Produkte mit Empfängerspule und Energiespeicher wird im Fahrzeug verbaut. Die Technologie ermöglicht eine magnetische und berührungslose Energieübertragung, die schnell, effizient und wartungsfrei ist.



Das neue CW1000 Ladegerät mit 1kW von Wiferion

Besondere Vorteile der Lösung:

- das Ladepad lässt sich an zahlreichen Stellen im Logistik- und Produktionsumfeld installieren; gesonderte Ladezonen mit Batterieladestationen sind nicht nötig.
- selbst kurze Stopps reichen für eine Aufladung. Der induktive Ladevorgang startet mit hohen Strömen vollautomatisch in weniger als einer Sekunde.
- das Ladesystem kann alle gängigen Ladeströme und Spannungen erzeugen
- die Ladepunkt sind omnidirektional anfahrbar
- die Implementierung des Systems ist schnell erfolgt, Anpassungen sind jederzeit möglich

Das In-Process-Charging ermöglicht einen besonders wirtschaftlichen Betrieb. Die Fahrzeuge sind im Dauereinsatz und müssen ihre Prozesse nicht durch Ladevorgänge unterbrechen. Die zahlreichen Zwischenladungen an häufig frequentierten Punkten, beispielsweise Übergabestationen, halten das Energielevel der FTS auf einem konstanten Niveau. Die etaLINK-Ladetechnologie trägt nicht nur zur Effizienzsteigerung bei, sondern unterstützt auch die Nachhaltigkeitsziele der Kunden. Durch den Wegfall von Batteriewechselstationen und die Reduktion der Batteriekapazität um bis zu 30% können Unternehmen ihre Umweltbilanz verbessern und gleichzeitig Kosten einsparen. So entsteht eine ressourcenschonende und nachhaltige Energieversorgung.



Wireless Charging bietet sich aufgrund seiner Einfachheit als neuer Standard für die Energieversorgung industrieller Elektrofahrzeuge an. Es benötigt weniger Technik und weniger Platz, ist robust und erhöht gleichzeitig die Produktivität jedes einzelnen Fahrzeugs. Durch den universellen Einsatz für batteriebetriebene Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller lassen sich so selbst große, heterogene Flotten sicher und wirtschaftlich skalieren.



Kurzprofil

Wiferion ist der Standard für die kabellose Energieversorgung von mobilen Robotern (FTS/AMR) und Gabelstaplern. Die Marke gehört seit der Übernahme 2023 als Wiferion – a PULS brand zur PULS GmbH. Der führende Hersteller von DIN-Schiene Stromversorgungen und Field Power Supplies (FIEPOS) erweitert damit sein Portfolio um die induktiven Ladesysteme der etaLINK Serie. Das 1980 von Bernhard Erdl in München gegründete Unternehmen beschäftigt weltweit rund 1.400 Mitarbeiter.

Die passende Peripherie für mobile Roboter

Mit der passenden Software lassen sich heterogene Flotten einfach steuern und verwalten. Die Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller können mit intelligenter Ladetechnik problemlos aufgeladen werden. Aber wie lassen sich Materialien sicher und zuverlässig mit verschiedenen fahrerlosen Transportsystemen von A nach B bewegen? Dazu werden Konstruktionen benötigt, die nach den Vorgaben der Hersteller gestaltet werden müssen.

Die Ausgangslage



In automatisierten Prozessen werden Produkte, einzelne Komponenten und komplette Baugruppen auf Paletten, in Gitterboxen und Kleinladungsträgern (KLT) oder mithilfe von Regalsystemen transportiert. Diese Aufbauten müssen sicher mit dem FTS verbunden werden, stabil sein und das Transportgut zuverlässig befördern. Starre, geschweißte Transportgestelle können zwar als Hilfsmittel genutzt werden, haben aber zahlreiche Nachteile. Beispielsweise lassen sie sich nicht an Veränderungen anpassen. Meist ergeben sich trotz aufwändiger Planung aber noch Änderungen in den Prozessen. Auch für heterogene Roboterflotten eignen sich starre Systeme nicht. Denn sind Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller im Einsatz, müssen auch die Gestelle verändert bzw. neu montiert werden, da sie den Vorgaben des jeweiligen Fahrzeugherstellers entsprechen müssen. Zu beachten sind unter anderem die Sensorik, die Abmessungen und der Andockmechanismus der mobilen Transportroboter.



Die Lösung



Das modulare System von item ist für unterschiedliche Fahrzeugtypen bekannter Hersteller konzipiert und ermöglicht dabei ein Maximum an Flexibilität, da die Aufbauten individuell konfiguriert werden können.

Der standardisierte Basiswagen – das sogenannte Base Cart – ist genau an die Spezifikationen mehrerer Hersteller angepasst. Dadurch wird beispielsweise gewährleistet, dass die Sensorik der Fahrzeuge nicht verdeckt wird und sie ihre Funktion sicher ausüben können.

Über eine Standardschnittstelle lassen sich verschiedene Aufbauten mit den Base Carts verbinden. Die Aufbauten – sogenannte Top Module – haben die Maße einer Europalette als Grundfläche und passen damit perfekt zum Basiswagen. Sie können entsprechend den Anforderungen im Transportprozess konstruiert werden. Möglich ist beispielsweise ein Versorgungsregal zum Transport von KLT, das aus mehreren Ebenen besteht. Vorgefertigte Musterlösungen für unterschiedliche Einsatzbereiche können dabei als Inspirationshilfe genutzt werden. Der Anwender kann die Aufbauten aber auch individuell konfigurieren und dabei aus dem umfangreichen Systembaukasten von item schöpfen. Dazu steht das item Engineeringtool zur Verfügung. Mit diesem cloudbasierten Konfigurationstool lassen sich die Top Module optimal an die jeweiligen Anforderungen anpassen. Bei Bedarf können sie auch direkt mit dem FTS verschraubt werden. Die Transportlösungen von item eignen sich vor allem auch für den Einsatz in heterogenen Flotten. Statt umständlich



komplette Transportgestelle für die unterschiedlichen Fahrzeuge erstellen zu müssen, sind nur die zum jeweiligen Hersteller passenden Base Carts zu wählen. Der Aufbau kann über die Standardschnittstelle dann einfach an diesen Base Carts montiert werden. Im Ergebnis lassen sich mit der Lösung aus standardisiertem Basiswagen und individuell konfigurierbaren Aufbauten zahlreiche Anwendungen abdecken.



item

Drei Systeme vereint – live auf dem Mobile Robotics Summit 2024

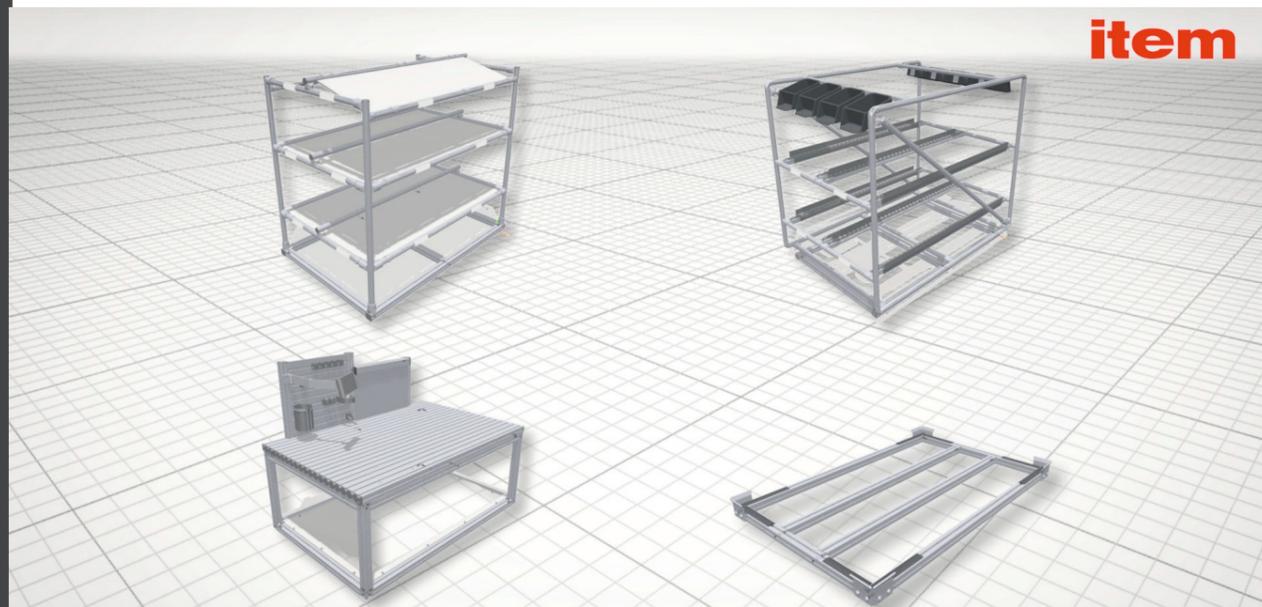
Am 9. und 10. Oktober 2024 findet in Düsseldorf der Mobile Robotics Summit statt. Die neue Messe und Konferenz für die Implementierung von mobilen Robotersystemen in Unternehmensabläufen bietet mit 16.000 m² eine große Ausstellungsfläche für zahlreiche Unternehmen. Sie fand im Jahr 2020 zum ersten Mal statt und bringt Logistikleiter mit innovativen Vordenkern und Lösungsanbietern zusammen. Zu den über 200 Ausstellern gehören auch Wiferion – a PULS brand, SYNAOS und item.

Wie der Betrieb von heterogenen Flotten in der Praxis funktioniert, können Interessierte auf dem diesjährigen Mobile Robotics Summit live erleben. Auf einer Fläche tummeln sich Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller, die über die zentrale Leitsteuerung von SYNAOS gesteuert und optimiert werden. Ein eindeutiger Beweis dafür, dass die VDA 5050 praxistauglich ist.

Kurzprofil

item

Die item Industrietechnik GmbH ist der Pionier bei Systembaukästen für industrielle Anwendungen und ein Partner der Fertigungsindustrie in der ganzen Welt. Das Produktportfolio umfasst mehr als 4.500 hochwertige Komponenten zur Konstruktion von Maschinengestellen, Arbeitsplätzen, Automationslösungen und Lean Production Anwendungen. Als Vorreiter im Digital Engineering treibt item die Digitalisierung von Konstruktionsprozessen mit eigenentwickelten Softwaretools voran. Das Unternehmen beschäftigt rund 900 Mitarbeiter.



item



Fazit

Interoperabilität ist in der modernen Intralogistik unverzichtbar geworden. Sie ermöglicht den effizienten und störungsfreien Betrieb unterschiedlichster Transportsysteme auf dem Shopfloor, indem sie durch die Einhaltung gemeinsamer technischer Normen und Standards eine nahtlose Kommunikation und Zusammenarbeit sicherstellt. Dies führt zu einer verbesserten Effizienz, reduzierten Kosten und einer erhöhten Flexibilität in den logistischen Prozessen.

Da in den Produktionen und Lagern immer mehr und vielfältigere Roboter zum Einsatz kommen, steigt der Bedarf nach einer leistungsstarken Software zur Leitsteuerung, die für einen effizienten Betrieb sorgt. Mit der Software von SYNAOS ist dabei aber nicht nur eine Orchestrierung von heterogenen Roboterflotten, sondern auch eine Einbindung manuell geführter Fahrzeuge möglich.

Doch nicht nur die Software, sondern auch die Hardware-Infrastruktur bedarf der Harmonisierung. Für die Energiezufuhr der unterschiedlichen Transportroboter bieten sich drahtlose, induktive Ladesysteme wie die von Wiferion an. Mit nur einer Ladestation kann die komplette Flotte geladen werden, unabhängig von benötigter Spannung, Stromstärke oder Batterietyp.

Letztlich muss auch die Peripherie der FTS ein Zusammenspiel unterschiedlicher Fahrzeuge ermöglichen. Für einen sicheren und zuverlässigen Transport müssen die Aufbauten optimal zu den Transportroboter passen und zum einen robust und stabil sein, sich aber zum anderen auch schnell an Veränderungen anpassen lassen können. Mit dem Base Cart und individuell konfigurierbaren Top Modulen bietet item eine Lösung, die sich bestens für zahlreiche Anwendungsgebiete eignet.



Über Wiferion - a PULS brand

Wiferion ist der Standard für die kabellose Energieversorgung von mobilen Robotern (FTS/AMR) und Gabelstaplern. Die Marke gehört seit der Übernahme als Wiferion – a PULS brand zur PULS GmbH. Der führende Hersteller von DIN-Schienen Stromversorgungen und Field Power Supplies (FIEPOS) erweitert damit sein Portfolio um die induktiven Ladesysteme der etaLINK Serie. Die Ladetechnologie eliminiert Standzeiten und steigert die Flotteneffizienz nachhaltig um bis zu 32%.

PULS fertigt alle Produkte in eigenen Werken in Chomutov/Tschechien und Suzhou/China sowie in Drebach/Deutschland. PULS-Stromversorgungen setzen regelmäßig Maßstäbe hinsichtlich hoher Wirkungsgrade, kompakter Bauweise, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit. Das 1980 von Bernhard Erdl in München gegründete Unternehmen beschäftigt weltweit rund 1.700 Mitarbeiter.

Kontakt:

Wiferion - a PULS brand
PULS GmbH
Heinrich-von-Stephan-Str. 25
79100 Freiburg
Phone: +49 (0) 7611 542 67 0
info@wiferion.com
www.wiferion.com

**Für Ihre Fragen
steht Ihnen ein
kompetentes Team
zur Verfügung.
Wir helfen Ihnen
gerne weiter.**

