ISSN-Nr. 1612-1848

Sonderausgabe der Fachzeitschrift STAPLERWORLD

## FTS-/AGV-

Informationsplattform für Autonomen Transport



# FACTS

www.ftsagv.com

26. Ausgabe | Juni 2023

#### FTS/AMR IM HEALTHCARE-EINSATZ

Seiten 20 bis 27

#### **GROSSER LOGIMAT-BILDERBOGEN**

Seiten 6 bis 15





engineering a better life

## Befördern Sie Medizintechnik mühelos und sicher! Mit ArgoDrive von ebm-papst.

Mit dem Fahr-Lenk-System ArgoDrive machen Sie Ihre fahrerlosen Transportfahrzeuge flächenbeweglich und manövrieren Röntgengeräte, OP-Tische und vieles mehr – im Krankenhaus, in der pharmazeutischen Fertigung oder bei Healthcare-Anwendungen.

Jetzt mehr erfahren:

ebmpapst.com/argodrive

#### Neue Namen ...

Kennen Sie BYD, Nio, Xpeng, Zeekr oder CATL? Nein, ist nicht so schlimm – es sind Autohersteller und CATL (Contemporary Amperex Technolgy Co. Ltd) ist ein Batteriezellen-Hersteller. Alle machen keine FTS, wobei BYD eine Staplersparte hat, die aber bisher nicht mit FTS aktiv ist, was ja noch werden kann. Ich will damit sagen, und die diesjährige LogiMAT hat es gezeigt, es drängen immer mehr Hersteller auch oder gerade in das AMR/FTS-Geschäft.

Viele neue Namen begegneten mir in Halle 6 in Stuttgart. Bleibt abzuwarten, wie viele Unternehmen sich davon hier dann tatsächlich etablieren. Denn bei Anlagen-Besuchen in Industrie und Logistik findet man eher alte Bekannte. Natürlich funktionieren alle Systeme auf dem Messestand und die MitarbeiterInnen schwärmen bei Besuchen von JournalistInnen mit überschwänglichen Aussagen über Geschäft und Angebot. In der Realität muss sich ein neuer Anbieter erst mal am Markt bewähren. Vielleicht hat es ein neuer AMR-Hersteller, der Goods-to-Person-Systeme anbietet, bei einem Online-Händler-Start-Up etwas leichter, aber in Industrie und Logistik wird mit äußerst harten Bandagen gekämpft. Ein im Aufbau befindlicher Vertrieb, eine überschaubare Verkaufsorganisation mit zwei Außendienstlern im Homeoffice und eine lückenhafte Struktur an Servicepartnern kann da schnell an seine Grenzen geraten. Das merken die Neulinge spätestens, wenn sie sich bei einem Großkunden per SAP-System auf die Lieferantenliste setzen wollen. Das alles heißt natürlich nicht, dass viele der neuen Systeme nicht durchaus Potential haben. Aber es kommt eben drauf an.

Zurück zu den Etablierten: Logisnext (Mitsubishi) und Jungheinrich arbeiten in Nordamerika bereits seit über 15 Jahren in einer Partnerschaft zusammen. Dazu zählt mit MCJ Supply Chain Solutions LLC (MCJ) ein Joint Venture, das FTS-Lösungen von Jungheinrich anbietet. Um sich einen beträchtlichen Teil des prognostizierten Wachstums auf dem nordamerikanischen Markt für automatisierten Materialtransport zu si-



▲ Neben sehr vielen Fahrzeugen und Systemen lockten die in das Ausstellungsgeschehen eingebundenen Fachvorträge. Bild. FTSAGV-FACTS (S. El Allaoui)

chern, wird "Rocrich" die AGV-Portfolios von Logisnexts Rocla-Marke sowie von Jungheinrich im Rahmen des bestehenden Joint Ventures kombinieren. Das Unternehmen wird Kunden und Geschäftspartnern Produkte und Dienstleistungen beider Marken aus einer Hand anbieten. "Als Partner von über 570 Logisnext-Vertriebspartnern in ganz Nordamerika wird Rocrich das beste Leistungsversprechen der Branche mit führender lokaler und regionaler Reichweite bieten. Das umfassende Vertriebsnetzwerk erstreckt sich über die gesamten USA und deckt zusätzlich

Regionen in Kanada und Mexiko ab. " – so die Pressemeldung.

Das zeigt, man muss das Rad nicht neu erfinden und man kann Kräfte bündeln – das geht freilich am besten, wenn sich die Partner gut kennen. Schau'n wir mal.

In diesem Sinne viele neue Erkenntnisse beim Lesen dieser Ausgabe.

Herzlichst Ihr Oliver Bachmann

#### **2** 3

#### INHALT

Von der Glasbläserei zum Digitalisierer	3
Luftfracht-Automatisierung zum Anfassen	3
Unsichere Zukunft bremst Industrie 4.0	3
Entwicklungspartnerschaft auf höchstem Niveau	4
Halle 6 war wichtiger Branchen-Treffpunkt	6
The information you need to calculate AGV ROI	16
Autonomer Gegengewichtsstapler gesteuert mit Schwarmintelligenz	18
Automatisierter Transport mit höchster Flexibilität	18
Paletten-FTS als Faktor für Smart Factory	19
Autonomer Gegengewichtsstapler als Allround-Talent	19
Wendige Transportfahrzeuge im Healthcare-Einsatz	21
FTS als Teil von Automatisierungslösungen	22
FTS als Teil von Automatisierungslösungen	23
Modular aufgebaut, einfach zu implementieren	24
Revolutionierung der Krankenhauslogistik durch AMR	25
Neue Transportplattform für die Gesundheitsbranche	26
Versatile AGV-Systems for Healthcare Applications	27
Verbesserungen im Gesundheitswesen durch autonome Intralogistik	28
Ein neuer Standard für die Reinigung	29
Antrieb für vollautomatisierte Reinigungsroboter	29
Die Zukunft der Reinigung - autonome Reinigungsroboter	29
Effizienter Scheuersaugroboter	30
Reinigung als System- & Branchenlösungen	30
Autonome Scheuersaugmaschine - the next generation	30
Neue Cart-Lösung für kleinere und leichte Güter	31
Maßgeschneiderte Lastaufnahmen für FTS	31





#### Von der Glasbläserei zum Digitalisierer

Die Pilz Unternehmensgruppe feiert 2023 sein 75-jähriges Bestehen. "Unser Unternehmen hat sich immer wieder gewandelt – von der Glasbläserei zum Elektronikunternehmen, zum Automatisierer und Digitalisierer. Gemeinsam sind allen Zeiten: Unsere Unternehmenswerte und die Freude an der Innovation. So konnten wir uns immer wieder an Herausforderungen orientieren und zu dem Unternehmen werden, das wir heute sind", erklärt der geschäftsführende Gesellschafter Thomas Pilz.

In das Jahr 2023 ist Pilz gut gestartet und strebt bei anhaltend schwierigen Rahmenbedingungen ein erneutes Wachstum in Bezug auf Umsatz und Mitarbeiterzahl an. Allein in den kommenden drei Jahren plant das Familienunternehmen weltweit rund 38 Mio. Euro in Produktion und Produktionstechnik zu investieren.

KG .

Bild: Pilz GmbH & Co. KG

www.pilz.com

info



### Luftfracht-Automatisierung zum Anfassen



Der autonome Roboter hat während der ersten Testfahrten bei Cargogate am Münchner Flughafen bewiesen, wie vielseitig einsetzbar er ist. »Die Entwicklung und der Ausbau des Bereichs Cargo und Logistik sind wesentliche Bestandteile unserer Unternehmensstrategie. Wir begrüßen jede Initiative, Abfertigungsprozesse zu optimieren und zu digitalisieren. Der evoBOT wird die tägliche Arbeit unserer Kolleginnen und Kollegen im Frachtbereich erleichtern und den Arbeitsplatz attraktiver machen«, erklärt Jost Lammers, Vorsitzender der Geschäftsführung der Flughafen München GmbH. Er ist der Beginn einer neuen

Population autonomer Fahrzeuge und Roboter. Mit seinen Armen und seiner Fortbewegung auf zwei Rädern weist er in die humanoide Zukunft der Robotik. Der nun erfolgte Praxistest am Flughafen München untermauert das Potenzial. Der vom Fraunhofer IML entwickelte Transportroboter zeichnet sich durch seine Arme und die damit ermöglichte adaptive Lastenaufnahme aus.

info

Bild: Fraunhofer IML

www.iml.fraunhofer.de

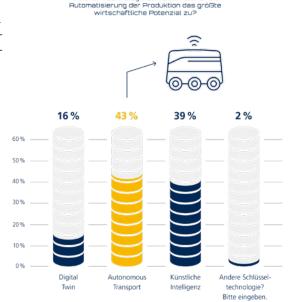
#### **Unsichere Zukunft bremst Industrie 4.0**

Der Grad der Automatisierung und Digitalisierung in der Produktion ist ein Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Produktionsstandorten. Die Studie der Management- und IT-Beratung MHP "Industrie 4.0 Barometer 2023" mit 899 befragten Industrieunternehmen weltweit dokumentiert: Lediglich 50 Prozent der Produktionsprozesse sind automatisiert. Mehr als die Hälfte der Unternehmen setzt sich nicht mit den Potenzialen und Möglichkeiten der Industrie 4.0 auseinander oder sieht sie als nicht zielführend an. Für zwei Drittel der befragten Unternehmen ist die Unsicherheit beim Return on Investment (ROI) das ausschlaggebende Argument für ein mangelndes Engagement bei der Digitalisierung und Automatisierung. Durch den extremen Fokus auf Wirtschaftlichkeit in allen Belangen werden die Unternehmen gelähmt. Nur die wenigsten von ihnen sind bereit, die notwendigen Ressourcen aufzubringen, um langfristig und zukunftsorientiert zu investieren.

info

Bild: Hersteller

www.mhp.com



Welcher Technologie schreiben Sie für die

Abb. 22: Technologien mit dem größten wirtschaftlich Potenzial in Bezug auf Automatisierung

#### Entwicklungspartnerschaft auf höchstem Niveau

Fronius, weltweiter Technologieführer für Batterieladetechnik, Schweißsysteme und Solarenergie, setzt einen Meilenstein im automatisierten Palettentransport. In einem partnerschaftlichen Entwicklungsprojekt mit KNAPP gehen bei Fronius die ersten Open Shuttle Fork, autonome mobile Roboter für den Palettentransport, am Standort in Sattledt in Betrieb. Die neue Automatisierungslösung unterstützt Fronius in der Produktionsversorgung und dem innerbetrieblichen Transport.

### Die Herausforderung: optimierter Palettentransport

Am Standort Sattledt fertigt Fronius Schweißgeräte für die Industrie, Wechselrichter für Photovoltaikanlagen und Batterieladegeräte für Stapler. Die bestehende Fertigungshalle mit 41.000 m² wurde im letzten Jahr um eine Halle mit 28.000m² erweitert. 11 Open Shuttles von KNAPP, autonome mobile Roboter (AMR) für den Behältertransport, sind bereits seit längerem erfolgreich im Einsatz. Um den Palettentransport zur Produktionsversorgung zu optimieren und die Halle effizienter zu nutzen, hat sich Fronius für die Open Shuttle Fork von KNAPP entschieden.

Die Lösung musste folgende Anforderungen erfüllen:

- Transport von Paletten mit einem Maximalgewicht von 1.000 kg
- Versorgung der Produktionsinseln mit Paletten
- Verbindung der Hallen, die durch Brandschutztore getrennt sind

- Verbindung von Wareneingang mit den Produktionsinseln und dem Zentrallager für den Versand
- Sehr hohes Verkehrsaufkommen
- Selbstständige Anpassung der Standorte und Erweiterungen der Produktionsinseln
- Skalierbarkeit der Lösung

### Neue Flexibilität im Palettentransport mit AMR

Die kompakte Bauweise und die wendige Lenktechnologie der Open Shuttle Fork waren ausschlaggebend für die Entscheidung, diese autonomen mobilen Roboter einzusetzen. Durch den Einsatz der autonomen mobilen Roboter konnte die Gangbreite der Logistikwege verringert und zusätzliche Fertigungsfläche gewonnen werden. In Summe bilden 16 Open Shuttle Fork das Bindeglied zwischen dem Wareneingang, den Produktionsinseln und dem Warenausgang. Sie transportieren Ladegüter wie Europaletten, Kunststoffpaletten und Müllcontainer mit einem Maximalgewicht von 1.000 kg.

"Wir haben uns für KNAPP entschieden, weil wir mit der neuen Automatisierungslösung flexibel und selbständig Änderungen vornehmen können. Im Gesamtbetrieb sind wir dadurch schneller und kosteneffizienter."

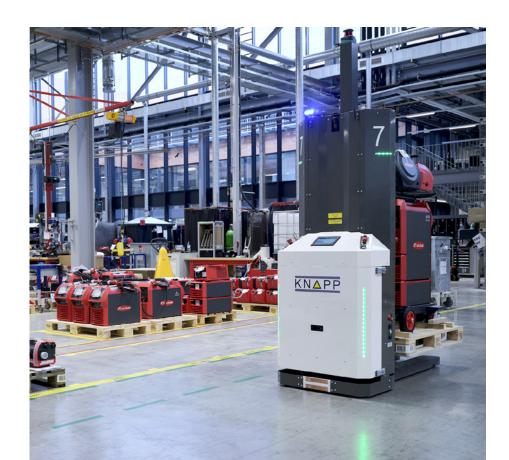
Peter Hubl, Teamleiter Logistics Automation Maintenance, Fronius International GmbH

#### Open Shuttles für den getakteten Transport von Wechselrichtern

Die Open Shuttles sind seit 2020 integraler Bestandteil der Fertigungslinie der neuesten Wechselrichter-Generation bei Fronius. 11 Stück der autonomen mobilen Roboter übernehmen den getakteten Transport der Wechselrichter zu den Prüfstationen und zur Verpackungslinie.

### Innovatives Software-Paket für den automatisierten Palettentransport

Als Flottenkontrollsystem ist die Software KiSoft FCS von KNAPP im Einsatz, die das zentrale Steuerungselement der autonomen mobilen Roboter ist. Die Software ist durch eine Schnittstelle mit dem Kundensystem verbunden, steuert die Flotte und verwaltet die Ein- und Auslagerung der Paletten sowie die Versorgung der Produktionsinseln. Dank KiSoft FCS ist Fronius in der Lage, Wege selbst anzupassen sowie Stationen hinzuzufügen. Ein Dashboard mit einer Übersicht aller Kennzahlen zu den Transporten sorgt für die visuelle Darstellung und verschafft Fronius jederzeit einen Überblick über die eingesetzten Roboter.



Der Transport von Ladegütern wie Europaletten, Kunststoffpaletten und auch Müllcontainern wird bei Fronius automatisiert durchgeführt.



Erleben Sie das Open Shuttle Fork live auf der automatica!

**automatica**, München 27. – 30.06.2023 **Halle A4, Stand 307** 

■ 16 Open Shuttle Fork, autonome mobile Roboter von KNAPP, übernehmen bei Fronius Transporte aller Art. Sie sind das Bindeglied zwischen dem Wareneingang, den Produktionsinseln und dem Warenausgang.

#### Verwaltung automatisierter und manueller Aufträge in einem System

Die Auftragsgenerierung für die gesamte Flotte der AMR erfolgt mittels speziell entwickelter Bedienmasken, die auf stationären Tablets laufen. Mit dieser können Transportaufträge für die gesamte Flotte an AMR, aber auch für manuelle Stapler generiert werden. Auch die Staplerfahrer sind mit Tablets ausgestattet und können Aufträge im gleichen System einbuchen oder übernehmen. Dies ermöglicht eine sehr flexible Koordination von automatisierten und manuellen Transporten.

#### Entwicklungspartnerschaft auf höchstem Niveau

KNAPP und Fronius verbindet eine längere partnerschaftliche Zusammenarbeit. Bereits seit einigen Jahren werden die Ladegeräte von Fronius erfolgreich bei den Open Shuttles eingesetzt. Mit diesem Projekt haben die zwei Unternehmen das gemeinsame Technologiewissen erneut zu einer Win-Win-Situation vereint. Die Inbetriebnahme der ersten Open Shuttle Fork ist nicht nur für Fronius, sondern auch für KNAPP ein Durchbruch im automatisierten Palettentransport. "Besonders freut uns, dass wir das erste Open Shuttle Fork Projekt für ein Unternehmen umsetzen durften, das als Zulieferbetrieb für Photovoltaikanlagen einen Nachhaltigkeitsfokus hat. Fronius ist darüber hinaus der erste Kunde, der seine Mitarbeiter:innen bei KNAPP schulen lässt, um die Open Shuttle Fork selbst installieren zu können", so Christian Brauneis, Vice President KNAPP Industry Solutions. Für die nahe Zukunft ist auch die Verknüpfung der Open Shuttle Fork mit dem automatischen Palettenhochregallager geplant.

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

www.knapp.com kin.sales@knapp.com



■ Einblicke in die Lösung bekommen Sie in diesem Video

info Bilder:

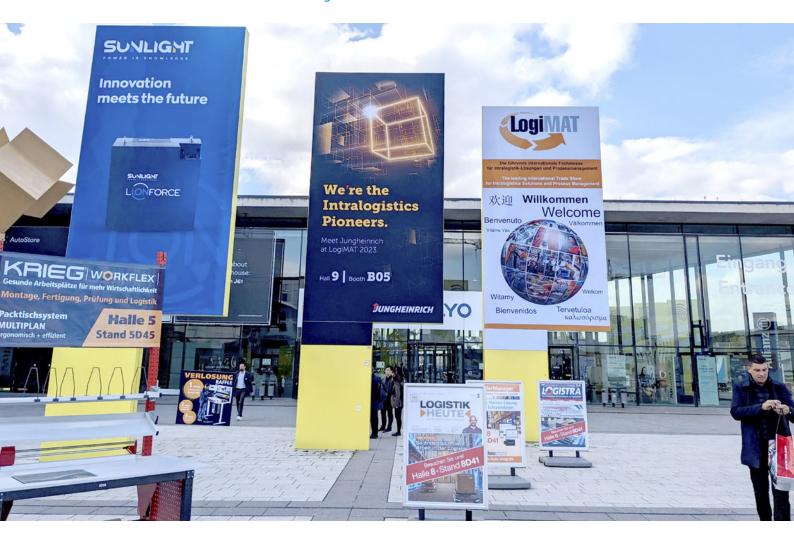
Bilder: KNAPP/Niederwieser

Knapp Industry Solutions GmbH A-8143 Dobl www.knapp.com

Ort	Sattledt, Österreich
Anwendung	autonome mobile Roboter zur Versorgung von Prüfstationen sowie Produktionsinseln
System	Open Shuttle und Open Shuttle Fork (11 Open Shuttles zur Versorgung von Prüfstationen, 16 Open Shuttle Fork für den Palettentransport)
Wegstrecke	~ 400 km/Tag mit der Flotte an Open Shuttle Fork
Prüfstationen	40
Palettenstellplätze	409
Software	KiSoft FCS
Realisierung	2022

#### Halle 6 war wichtiger Branchen-Treffpunkt

Fachkräftemangel und Kosteneinsparungen sowie Flexibilität durch skalierbare Systemkonzepte erzeugen einen Nachfrageboom bei der Lagerrobotik. Auf der LogiMAT 2023 präsentierten die Robotikspezialisten sowie Anlagenbauer, Systemintegratoren und Flurförderzeuge-Hersteller die aktuellen Lösungen für Flexibilität und Effizienzsteigerungen durch den Einsatz von Industrie- und Servicerobotern in der Intralogistik.



Flexibilität, Fachkräftemangel und überschaubare Investitionskosten haben die Nachfrage nach Lagerrobotik in den vergangenen Jahren deutlich gesteigert. Der Trend zu Industrierobotern und vor allem autonom fahrenden Fahrzeugen in der Intralogistik setzt sich fort. Das Marktsegment der autonomen mobilen Roboter (AMR), Shuttles, Co- und Carrybots sowie der Fahrerlosen Transport Fahrzeuge (FTF) für die Lagerlogistik hat einen zuverlässigen Reifegrad erreicht, der die Nachfrage fördert und die Anbieter wirtschaftlich wachsen lässt. Die stabile Technologie, zunehmende Akzeptanz und die Leistungsfähigkeit der Geräte im Arbeitsumfeld för-

dern zudem die kontinuierliche Weiterentwicklung von AMR und FTF in Richtung vollständig autonom fahrender Transportgeräte und den "Griff in die Kiste". "Getrieben von Fachkräftemangel und Kosteneinsparungen sowie Flexibilität durch skalierbare Systemkonzepte zeigt der Nachfragetrend in der Intralogistik weiterhin Richtung Materialtransporte ohne fest verbaute, stationäre Fördertechnik. AMR und FTF agieren und interagieren mit Gabelstaplern, anderen mobilen Robotern und Menschen", erklärt Messeleiter Michael Ruchty. Vor dem Hintergrund des dynamischen Wachstums der Lagerrobotik hat die Euroexpo daher in diesem Jahr konzentriert mit der Halle 6 für Industrie- und Serviceroboter reserviert. Damit wurde die Ausstellungsfläche von insgesamt 10.500 Quadratmeter gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppelt. In Halle 6 zeigten die Aussteller der LogiMAT mit ihren jüngsten Entwicklungen die Neuheiten für zukunftsund investitionssichere Lösungen bei den Lagerrobotern. Dort waren unter anderem die neuesten stationären und mobilen Pickund kollaborativen Roboter mit KI-basiertem Bildverarbeitungsprogramm sowie erste vollautonome FTF sowohl für die innerbetrieblichen Transporte, als auch für den Außenbereich zu sehen.



■ Alexander Strunz leitet bei Safelog das Marketing und freute sich über diverse Messepremieren am äußerst gut besuchten Messestand. Der AGV L1 ergänzt das Sortiment. FTS-/AGV-FACTS ist gespannt wann und ob Hochhubgeräte ins Portfolio aufgenommen werden.



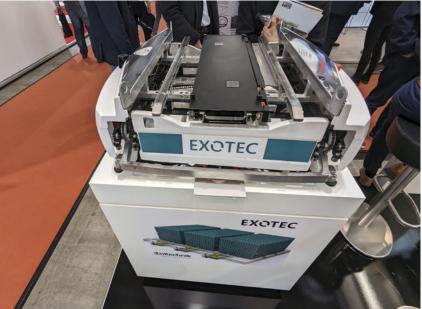
▲ MIR – Mobile Industrial Robots mit einer passenden Dockingstation, in die auch Ladetechnik integriert werden kann. Im Hintergrund der Typ 1350 mit 47,7-Volt-Li-NMC Batterie, der Ladestrom kann bis zu 35 A betragen.



▲ In Breda/NL hat der chinesische FTS-Fullliner Visionnav sein Headquarter im Mai aufgeschlagen. Der freitragende Gegengewichtsstapler (typisch für US-Paletten mit umlaufenden Bodenbrettern) zeigt, was die Chinesen sich im dicht besetzten Hochhub-Markt zutrauen.



▶ Der italienische Lagertechnik- und Stromerzeuger-Anbieter Pramac startet mit FTS. In der deutschen NL sind aber noch keine Informationen erhältlich. Eigentlich schade.



■ Exotec hatte eine deutlich kleinere Präsentation als in 2022 und zeigte wie üblich den Skypod, welcher als quasi mobiles Tablett Trays und KLTs ein- und auslagern kann. Er "krabbelt" an Zahnstangen an den Regalen empor.



▲ Petra Halenbeek, Marketing und Communications Koordinator Oceaneering Mobile Robotics, und Patrick Bruijn, Sales Director Oceaneering Mobile Robotics sind mal wieder bester Laune. In Utrecht laufen die europäischen Aktivitäten zusammen. Dort werden auch Kleinserien gefertigt.



▲ Hongming Chen, CEO GRS - Global Robotics Services, und Jens Müller, Sales Director GRS – Global Robotics Services (v.l.n.r.). Der Logistik-Immobilienanbieter bestückt seine Gebäude auch auf Kundenwunsch mit Sortier- und Kommissioniertechnik auf FTS-Basis.

◄ Pilz startet ebenfalls mit einem FTS-Baukasten so wie es SEW, Ketterer, ebm-papst und andere tun. Auch beim ROS (Robot Operation System) hilft man Anwendern. Denn mit dieser Open Source-Software lassen sich FTS-Steuerungen "bauen".

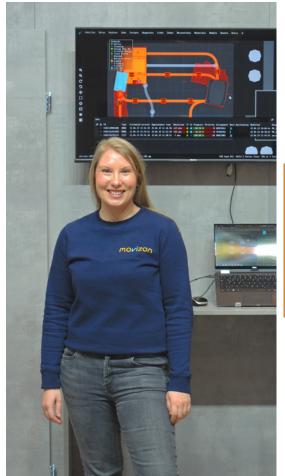


■ WFT-Stäubli- Plattform-FTS. Um es vorsichtig zu sagen: Die Damen und Herren aus Sulzbach-Rosenberg können noch viel größer. Die Plattform PF 3 hat gerade den Reddot-Award gewonnen. Man bietet wahlweise WiFi oder 5G zur Datenkommunikation. Die Fahrzeuge sind in IP 54 ausgeführt.

▶ Jonathan Rios, PR & Content Manager Europe bei Hai Robotics. Die Chinesen transportieren die Regale zum Kommissionierer – sind also im klassischen Goods-to-Person-Segment angesiedelt. Vom niederländischen Hoofddorp aus werden die europäischen Kunden betreut. Mehrere Anlagen sollen schon im Betrieb sein.



■ Sandra Goltzsche leitet bei Movizon das Marketing. Cool war der Flottenmanager, der die FTS von drei Herstellern (alle mit unterschiedlichen Navigationsverfahren) einband. So lassen sich Mehrmarken- und Mehrsystemflotten aufbauen.

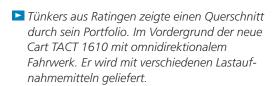




▲ K. Hartwall ließ einen neuen Hochhub-FTS ordentlich "brummen" – sehr überzeugend ist die schnelle Hindernisumfahrung. Gefertigt werden die Geräte wie der gezeigte A-Mate Counter (Gegengewichtsstapler, 1.000 kg auf 1.000 mm Hubhöhe) in Heidenau vor den Toren Hamburgs.

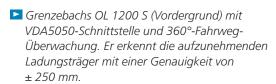


▼ Kenter aus Laupheim vertreibt neben Adlatus auch den aus Singapur stammenden Lionsbot – ein Reinigung-FTS, wie es auch Kemaro und Cleanfix (Bluebotics-Steuerung) im Angebot haben. Im Bild der neue Rex CS. Er navigiert frei und erfasst seine Umgebung mit einem 3D Lidar-Scanner.





▲ Alcides aus Leverkusen war mit dem Hercules angereist. Die Hochhub-FTS tragen Lasten von 1.400 bis 2.500 kg und erreichen laut Datenblatt Hubhöhen bis 5.500 mm.





➤ Kasto ist Sägen- und Langgutlager-Experte und rundet sein Angebot mit FTS ab. Diese werden aber nicht frei verkauft, sondern sind immer Anlagenbestandteil.





Dr. Günter Ullrich, Forum-FTS-Gründer und DER Experte, dessen Wissen auch gerne das FTS-/AGV-FACTS-Redaktionsteam, anzapft".

▼ Agilox zeigte erstmals den großen freitragenden Gegengewichtsstapler OCF für 1.500 kg Traglast und 1.600 mm Hubhöhe. Er verfährt mit maximal 1,4 m/s. Mit drei Fahreinheiten basiert er auf unser AGILOX OCF auf einem omnidirektionalen Antriebskonzept, das eine uneingeschränkte Bewegungsfreiheit erlaubt. Dies ermöglicht sowohl standardisierte Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen als auch Parallel-, Diagonal- und Drehbewegungen um den Mittelpunkt des Fahrzeugs.





▲ Neumaier Industry rüstet Linde-Fahrzeuge zu FTS um – Der 1,6-Tonner eignet sich für Inund Outdoor-Einsatz. PL-d Laserscanner überwachen die Umgebung. Es stehen verschiedene Navigationssysteme zur Wahl. Uns erscheint Konturen-Navigation als die sinnvollste.

■ Nico Hackmann, Geschäftsführer Dahl Robotics, zeigte sich wohl gelaunt am LogiMAT-Stand. Der Mehr-Marken-Integrator ist eine wichtige Anlaufstelle für "Suchende" aus vielen Branchen.

■ Mushiny Goods-to-Person im Einsatz. Das Büro in Stuhr bei Bremen hat seine Arbeit im Frühjahr aufgenommen. Der T6-800 für 150 kg Traglast ist das universellste Fahrzeug in der Range.







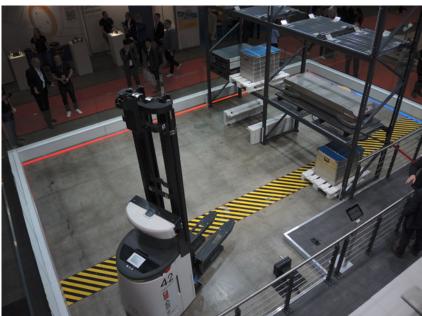


▲ Melkus Q40-Plattform für den Transport von Euroboxen mit SLAM-Navigation und 60 kg Nutzlast. Da er auch über Smart-Devices angesprochen werden kann, lässt er sich leicht in vorhandene Umgebungen integrieren.

■ Dahl Robotics ist einer der wichtigen FTS-Integratoren und bietet verschiedenste Unterfahr- und Hochhub-FTS und befasst sich auch mit CoBots. Die wichtigsten Marken sind sind Robotize, Nipper, Bosch Rexroth u.a.



ek robotics hatte "mächtig Action" am Stand. Hochhub- und Unterfahr-FTS sind die Domäne. Auch in der Krankenhaus-Logistik fühlt man sich zuhause.



- ▲ Mark-Oliver Daum, Geschäftsführer Daum und Partner Maschinenbau GmbH. In der Automobilindustrie ist das Unternehmen aus Aichstetten "gesetzt" und zählt alle Großen zu seinen Kunden. Nun fährt der Zug in Richtung Logistik.
- Ronald Kretschmer, Chief Sales Officer ek robotics. Bei der Standführung zeigte er sich optimistisch ob des Messeverlaufs. Der Umzug ins neue Headquarter verzögert sich noch bis in die zweite Hälfte 2023.





▲ Treffen am großen SEW-Stand. Die Bruchsaler Antriebstechnik-Experten werden sich im FTS-Markt schnell etablieren. Denn man baut seit geraumer Zeit für die eigenen Werke FTS-Systeme und geht nun an den freien Markt. Gunthart Mau (Referent Fachpresse SEW Eurodrive), Chefredakteur Oliver Bachmann, Johann Soder (COO SEW Eurodrive), Nicola Magrone (Head of Sales SEW Eurodrive)

- ► MakroSOLUTIONS GmbH vertreibt die schwedischen FTS von MaxAGV. Zunächst war man in der Druckerei-Industrie unterwegs, weitet aber das Branchenspektrum aus.
- ▼ Symovo aus Heidelberg hat mit dem movo-one eines der kleinsten und preiswertesten FTS im Portfolio. Der Flottenmanager ist integriert WLAN reicht zur Kommunikation der Fahrzeuge untereinander. Per "Coordinator" werden die FTS eingerichtet und an den Einsatz angepasst.





► Tobias Fink (links), Mitgründer symovo GmbH und Rene Goral (rechts), Leiter Software-Entwicklung MakroSolutions GmbH





■ ABB kippt den Namen Asti weitgehend und war mit dem neuen Unterfahr-FTS angereist. Neu ist Visual Simultaneous Localization and Mapping (Visual SLAM). Kameras erzeugen ein 3D-Bild für bessere Hindernis-Detection.

# FTS in Produktion und Logistik

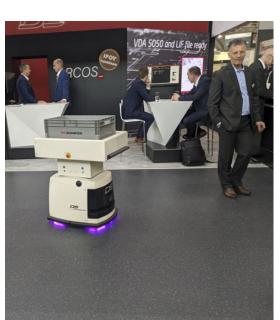




dpm Daum + Partner Maschinenbau GmbH daumundpartner.de



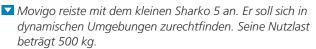
▲ Gessmann zeigte auf großer Fläche das Portfolio. Im Fokus der Gb350. LIDAR Sensoren der neuesten Generation kartografieren die Umgebung, erkennen Hindernisse und nehmen Veränderungen wahr. Diese werden in die intern generierte Karte eingepflegt und drahtlos an den Rest der Flotte kommuniziert. Das 3D-Kamerasystem verhindert Kollisionen mit hängenden oder in die Fahrspur ragenden Hindernissen.



△ DS Automotion zeigte seine beliebte Sally – natürlich mit Schäfer-Kasten als Traglast – man muss ja zeigen, zu wem man gehört.



▲ Movanis aus Belgien automatisiert Still-Frontstapler für den Innen- und Außeneinsatz. Im Bild der vierrädrige "titan" für 2.500 kg Traglast. Bayer in Dormagen nutzt diese Geräte bereits.





#### The information you need to calculate AGV ROI

In this section, we explain what numbers you need to know in order to accurately calculate the potential ROI AGVs might offer your organization. Then, we'll slot these into the real calculation.

## 1. How many manual vehicles are you currently running and how much do they cost?

To calculate the ROI of automated vehicles, first, take into account how much you spend on manual vehicles. Next, you need to calculate the annual maintenance cost of existing manual vehicles. A good rule of thumb is 5% of a manual forklift's cost price per year, although your business may spend more or less than that. This could be a good time to examine your company's figures from the last three years to find out exactly what vehicle maintenance really costs your business.

To summarize, you need to gather the following information:

- Number of manual vehicles
- Cost per vehicle
- Annual maintenance cost (%)

#### 2. How much are your vehicle-related labor costs?

First, note down the number of (eighthour) shifts that your vehicle operations staff work per day, and the number of working days per week.

Next, you need to know a driver's typical salary, as well as any related staff overheads (as a percentage of the driver's salary). This catch-all 'overheads' category will cover any employee-associated costs such as taxes, social payments and bonuses. Don't forget to account for space in your facility: cafeteria, parking spaces and so on.

The median annual salary of a forklift driver in the U.S. in 2022 is \$39,000. But don't forget about other overheads such as taxes and bonuses.

■ As here at the AGV Mesh-up in Dortmund in March 2023, AGVs from different manufacturers must communicate with each other via a fleet manager. BlueBotics is the preferred partner for navigation (SLAM) for many AGV providers. Finally, you need to know the annual cost of any damage caused by your fleet of manual vehicles. This could be the cost of damage to goods, infrastructure or the vehicles themselves. Consider taking the annual average from the past three or five years to ensure accuracy.

To summarize, you need to know:

- Number of shifts per day
- Number of days per week
- Number of drivers (full-time equivalent)
- Annual driver salary
- Annual driver overheads (%)
- Annual damage cost

#### 3. How many AGVs will you need?

AGVs and manual vehicles are not exact equivalents. AGVs typically drive slower than human-driven vehicles; they will never "cut corners" or exceed their programmed speed limit either. And humans can obviously react to changing situations and dangers in a way that AGVs cannot; AGVs can only follow a programmed route, while humans can react in the moment and perform impromptu jobs – no additional programming required!

However, if your business runs multiple shifts per day, you may find the effect of this speed difference gradually disappears. Generally speaking, the industry-accepted standard is that between 1.3 and 1.5 AGVs will replace one manually-driven vehicle (in this site's ROI Calculator tool we use 1.4 as the default).

Take note of the following information:

- Number of AGVs required to replace 1 manual vehicle (1.3-1.5)
- Total number of AGVs required





■ Multibrand-AGV-Meshup in Dortmund March 2023.

#### 4. How much do your preferred AGVs cost?

Now, you need to estimate the total cost of the AGVs you are considering. Again, if you are considering different types of vehicles, we recommend taking their average cost. For example, you may like the idea of installing four automated forklifts costing USD \$120,000 each, and one driverless tow tractor costing \$60,000. The average price of all these vehicles is \$108,000. The industry standard here is 10% of a vehicle's price; double that of manual vehicles.

info

Picture: FTS/AGV-Archiv/oba

Bluebotics SA CH-1025 St. Sulpice Tel.: +41 21 6940290 wwwbluebotics.com



▲ This QR code leads to an interesting podcast on the important VDA5050 interface. BlueBotics sales expert Sander Burghard explains the interaction between fleet manager and vehicle, reveals background information and gives tips on how to use it.

#### DER INTEGRATOR FÜR INDIVIDUELLE INTRALOGISTIK-AUTOMATION



# Autonomer Gegengewichtsstapler gesteuert mit Schwarmintelligenz

Der OCF von Agilox ist eine leistungsstarke und intelligente Materialtransportlösung, welche die Logistikbranche bereichert. Mit einem maximalen Hubgewicht von 1.500 kg und einer maximalen Hubhöhe von 1.600 mm ist der OCF ein echtes Kraftpaket, das Lasten, wie z.B. schwere Paletten oder kundenspezifische Ladungsträger mühelos handhaben kann.

Mit dem omnidirektionalen Fahrkonzept wird eine uneingeschränkte Bewegungsfreiheit ermöglicht, wodurch sich der OCF ideal für die Navigation durch Lagerhallen oder Produktionslinien mit begrenztem Raum eignet. Im Stand drehen oder Parallelfahrten sind mit dem Antriebskonzept kein Problem. Die leistungsstarken Sensoren bilden die Basis für eine sichere und präzise Navigation mittels der X-SWARM Technology, sodass Hindernisse umfahren und Kollisionen vermieden werden. Der Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4) -Akkumulator gewährleistet kurze Ladezeiten und lange Betriebszyklen.



info

Bild: Agilox Services GmbH

www.agilox.net

#### Automatisierter Transport mit höchster Flexibilität

Für einen automatisierten innerbetrieblichen Transport zur Produktionsver- und entsorgung setzen Unternehmen zunehmend auf Fahrerlose Transportsysteme. Allerdings stoßen marktübliche AGV-Lösungen gerade in der Zulieferindustrie an ihre Grenzen, denn dort erfolgt die Produktion oft direkt in Kundengebinde, die im Kreis-

lauf zwischen Lieferanten und Kunde zirkulieren. Dadurch entsteht eine hohe Varianz an Ladungsträgern, die teilweise über geschlossene Strukturen verfügen. Das erschwert die Aufnahme oder Abgabe auf dem Boden, wenn die AGVs mit Radarmen ausgestattet sind.

A-MATE Counter, das neueste AGV in der wachsenden A-MATE Produktfamilie, schließt diese Lücke. Das kompakte Gegengewichts-FTS mit einer Tragfähigkeit von 1.000 kg, einem Hub von 1.100 mm und Wenderadien von 3.000 mm ist ideal auf diesen Praxiseinsatz abgestimmt. Die Lastaufnahmemittel können auf die kundenspezifischen Einsatzerfordernisse abgestimmt werden und eröffnen vielseitige Anwendungsbereiche. Die intelligente Palettenerkennung sorgt zudem dafür, dass manuell abgestellte Ladungsträger zuverlässig aufgenommen werden.



info

Bild: K. Hartwall

https://k-hartwall.de

Paletten-FTS als Faktor für Smart Factory

Das niederländische Unternehmen Nipper ist spezialisiert auf die Automatisierung des internen Palettentransports, des Palettenhandlings und der Palettenverpackung. Die neueste Entwicklung ist das AGV V4. Diese 4. Generation des FTS setzt neue Maßstäbe für die Automatisierung von Produktionsstätten. Das kompakte FTS für den horizontalen Palettentransport bewegt sich Dank seines omnidirektionalen Antriebssystems in jede Richtung. Es kann Paletten bis zu 1200 Kilogramm heben und durch enge Räume navigieren.

Das AGV V4 wurde für die Automatisierung in bemannten Bereichen entwickelt. Es zeigt an, dass es einen Mitarbeiter er-

kannt hat und kommuniziert dies mit den Ampelfarben Grün, Orange und Rot. Das erhöht das Sicherheitsgefühl der Mitarbeiter, da sie wissen, dass sie gesehen wurden. Und Sicherheit ist in jeder bemannten Produktionsumgebung von entscheidender Bedeutung. Das neue FTS erfüllt die strengsten Sicherheitsanforderungen, wie sie in den neuesten ISO 3691-4 Sicherheitsnormen beschrieben sind. Es ist ein großer Schritt in Richtung Industrie 4.0.

info

Bild: Nipper

www.nipper.nl



#### **Autonomer Gegengewichtsstapler als Allround-Talent**

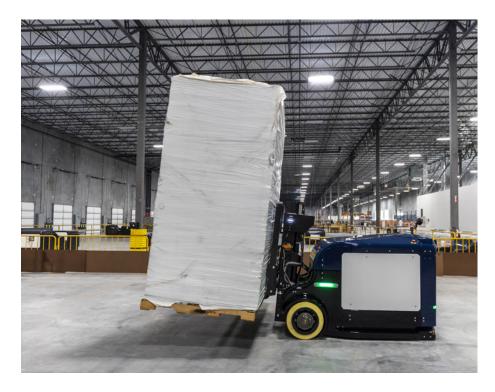
Oceaneering Mobile Robotics (OMR) hat von einem führenden internationalen Hersteller den Zuschlag für die Lieferung von 85 autonomen MaxMover CB D 2000 Gegengewichtsstaplern erhalten. Der Max-Mover ist ein Robotergabelstapler, der 2.000 Kilogramm heben und sich autonom bewegen kann, um Fertigungs- und Montageprozesse sowie Materialbewegungen in Lagerhallen zu unterstützen. Dieser Gabelstapler wurde so entwickelt, dass er die gewünschten Fähigkeiten herkömmlicher Gabelstapler beibehält, einschließlich Differentialantrieben, die ein Drehen um die eigene Achse und vergleichbare Höchstgeschwindigkeiten ermöglichen, und gleichzeitig die autonomen Fähigkeiten zur Steigerung der Betriebseffizienz nutzt.

Wichtig ist, dass die MaxMover-Software-Plattform so konzipiert ist, dass sie sich problemlos in neue und bestehende Betriebsumgebungen integrieren lässt und gleichzeitig künftige Upgrades zur weiteren Verbesserung der Betriebsfunktionen ermöglicht. Darüber hinaus verbessern das leistungsstarke Batteriedesign und die leisen Betriebsfunktionen die Sicherheit der Mitarbeiter und tragen zu einer gesünderen Arbeitsumgebung bei.

info

Bild: Oceaneering

Oceaneering.com/OMR





# SPECIAL HEALTHCARE



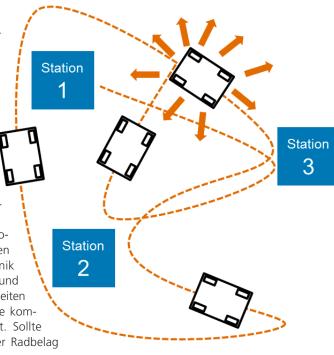


#### Wendige Transportfahrzeuge im Healthcare-Einsatz

Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) erobern jetzt auch den Healthcare-Bereich. Mit ihrer Hilfe lassen sich Abläufe effizienter gestalten und Ressourcen besser nutzen – angefangen vom Transportieren unterschiedlicher Materialien wie z. B. Hygieneartikel, Wäsche, Mahlzeiten und Medikamente bis hin zum abteilungsübergreifenden Befördern von gesamten Röntgen-Systemen in Krankenhäusern.

FTF-Hersteller benötigen für die unterschiedlichen Anforderungen differenzierte Antriebssysteme. Der Ventilatoren- und Antriebsspezialist ebm papst bietet die passenden Lösungen. Mit dem ArgoDrive wurde ein kompaktes und einfach integrierbares Fahr-Lenk-System inklusive Rad entwickelt, das in den Ausführungen Light, Standard und Heavy Lasten von 100 kg, 300 kg bzw. 500 kg pro Antriebsachse bewegen kann. In der maximalen Ausbaustufe mit vier Fahr-Lenk-Systemen der Variante Heavy ist dann eine Traglast von bis zu zwei Tonnen möglich, somit lassen sich selbst tonnenschwere Röntgen-Systeme wie ein Computertomograph problemlos bewegen. Jede Antriebseinheit besteht aus zwei Motoren, Getriebe, Sensorik und allen erforderlichen Anschluss-Steckern. Die zwei Motoren tragen durch das Überlagerungsgetriebe je nach Anforderung zum Lenken, Beschleunigen, Fahren oder Bremsen bei. Der unendliche Lenkwinkel ermöglicht die Flächenbeweglichkeit des Fahrzeugs – auch aus dem Stand. Schon die Verwendung von zwei Fahr-Lenk-Systemen, diagonal verteilt montiert an der linken und der rechten Seite, garantieren bereits die omnidirektionale Bewegungsfreiheit und ein enges Rangieren.

Wichtige Aspekte bei Fahrerlosen Transportfahrzeugen in allen Bereichen der Medizintechnik sind der zuverlässige Betrieb und die Sicherheit. Die Antriebseinheiten sind auf Zuverlässigkeit für die komplette Lebensdauer ausgelegt. Sollte nach langer Betriebsdauer der Radbelag





abgefahren sein, ist ein einfacher "Reifenwechsel" ohne Ausbau der Antriebseinheit möglich. Die glatten Radoberflächen lassen sich einfach reinigen oder desinfizieren. Hinsichtlich Sicherheit muss das FTF in der Lage sein, bei Verletzung von Schutzfeldern vor dem Fahrzeug, sofort eine Notbremsung einleiten zu können. Der ArgoDrive unterstützt alle typischen und notwendigen Safety-Anforderungen.

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

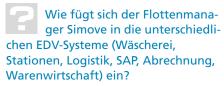
info

Bilder: Hersteller

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG

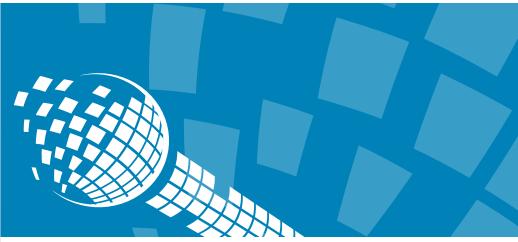


FTS-/AGV-FACTS hat sich mit David Zloch, Vertriebsbeauftragter für Digitalisierung in Krankenhäusern und der Pharmaindustrie bei Siemens Digital Industries, darüber unterhalten, wie die Implementierung von Fahrerlosen Transportsystemen (FTS) und Autonomen Mobilen Robotern (AMR) in Krankenhäusern gelingen kann.



Derzeit agiert unser Flottenmanager unabhängig vom restlichen Logistiksystem eines Krankenhauses über ein eigenes System. Die Möglichkeit, die Systeme zusammenzuschließen ist aber gegeben.

Können frei navigierende AMR (Stichwort: Einsatz auf der Station mit flexibler Hindernisumfahrung) und konventionelle spurgeführte FTS gemeinsam gesteuert werden? Das ist prinzipiell möglich. Allerdings kann es in der Praxis einfacher sein, die beiden Systeme parallel zu betreiben.



# FTS als Teil von Automatisierungslösungen

# Lassen sich auch manuell durchgeführte Transporte integrieren/initiieren?

Die Transporte, die nicht über unser System abgehandelt werden, können komplett unabhängig von unserem Transportprogramm durchgeführt werden. Wurde ein Container manuell bewegt, kann er einfach wieder in die Anlage aufgeschoben werden. Er wird dann wieder in das Transportprogramm mitaufgenommen und erhält den nächsten Auftrag.

## Welche Systemvoraussetzungen benötigt das Krankenhaus?

Die Infrastruktur muss bestimmte Kriterien erfüllen. Ein wichtiges Kriterium dafür, wie groß die FTS-Anlage ausgelegt werden kann, ist die Flurbreite. Für den Einsatz von FTS in Krankenhäuser gibt es da klar definierte Normen. Hier wird dann auch noch einmal unterschieden zwischen Bereichen mit Patientenbetrieb und Bereichen, zu denen nur unterwiesenes Personal Zugang hat. Auch die Bodenbeschaffenheit spielt eine wichtige Rolle. FTS benötigen einen sehr flachen Boden ohne große Steigungen. Darüber hinaus brauchen die FTS natürlich WLAN und feste Positionen, an denen die Container ab- und wieder aufgeladen werden können.

#### Wie wird Simove auf Stationsebene angesteuert/bedient (Panel, App, Tablet etc.)?

Das Personal kann die FTS über eine Visualisierung auf einem Panel steuern. Darüber lassen sich Container anfordern oder auch zu bestimmten Stationen schicken. Bei vielen Containern lässt sich aber schon durch



den RFID- oder RTLS-Tag auslesen, wohin sie fahren sollen. Da braucht es keinen manuellen Befehl. Die FTS für die Essensausgabe z. B. werden automatisch zurück in die Küche geschickt, wenn sie ihr Essen ausgeliefert haben.

Ist das Programm cloudbasiert oder läuft es lokal beim Krankenhaus auf Servern?

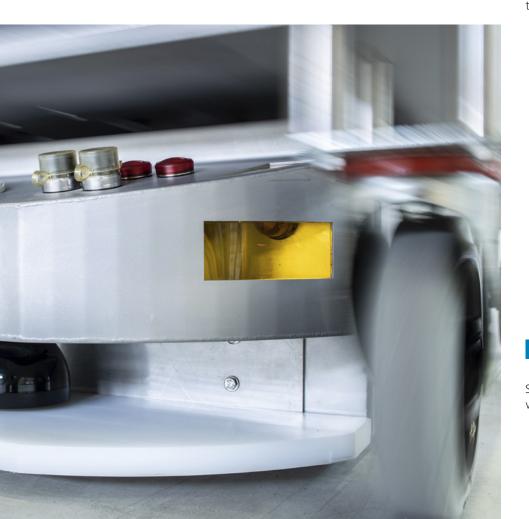
Unserer Steuerung läuft lokal auf Servern vor Ort.

■ Durch Laser-Sensoren und eine intelligente Fahrtwegsteuerung können sich die mobilen Roboter flexibel bewegen und Hindernissen ausweichen.



► FTS übernehmen zuverlässig Logistikaufgaben und entlasten das Klinikpersonal. Durch den Mangel an Pflegepersonal geraten Krankenhäuser zunehmend unter Druck. Für eine gute Genesung ist neben der medizinischen Behandlung auch eine zuverlässige Versorgung mit Medikamenten, Mahlzeiten, Wäsche und der Abtransport von (infektiösem) Müll erforderlich. Fahrerlose Transportsysteme (FTS), die flexibel und zuverlässig Logistikaufgaben übernehmen, können das Klinikpersonal dabei entlasten. Somit lassen sich Zeit und Kosten sparen, und das Personal kann sich auf die Patientinnen und Patienten konzentrieren

Durch den Mangel an Pflegepersonal geraten Krankenhäuser zunehmend unter Druck. Für eine gute Genesung ist neben der medizinischen Behandlung auch eine zuverlässige Versorgung mit Medikamenten, Mahlzeiten, Wäsche und der Abtransport von (infektiösem) Müll erforderlich. Fahrerlose Transportsysteme (FTS), die flexibel und zuverlässig Logistikaufgaben übernehmen, können das Klinikpersonal dabei entlasten. Somit lassen sich Zeit und Kosten sparen, und das Personal kann sich auf die Patientinnen und Patienten konzentrieren



info

Siemens AG www.siemens.com

Bilder: Hersteller

#### Modular aufgebaut, einfach zu implementieren

In den letzten Jahren hat in der Industrie vermehrt Autonome Mobile Roboter (AMR) Einzug gehalten. Hierbei handelt es sich in erster Linie um eine Erweiterung der FTS-Technik um autonome Funktionen. Dies bedeutet, dass die Fahrzeuge nicht mehr in einer starr vorgegebenen Spur fahren, sondern auch selbstständig den Weg zum Ziel bestimmen und somit auch "Hindernissen" auf dem Weg dorthin ausweichen können. Es steht somit eine Technik zur Verfügung, mit der auch die "letzte Meile" erschlossen werden kann. Damit tun sich neue Einsatzmöglichkeiten auf.

Dies gilt natürlich auch für den Krankenhaussektor und DS Automotion hat sich Gedanken gemacht, wie diese Technologie speziell dort zielgerichtet eingesetzt werden kann. Zum einen bietet die Innovation der planbaren Autonomie die Möglichkeit autonome Funktionen gezielt dort einzusetzen, wo sie Vorteile bringen. Umgekehrt können autonome Funktionen bewusst dort verhindert werden, wo sie Nachteile haben. Sie bietet den Fahrzeugen die Möglichkeit sowohl (virtuell) spurgeführt als auch autonom navigieren zu können. Die grundlegenden Bausteine dafür sind sogenannte Autonomiezonen, in denen sich die Fahrzeuge autonom bewegen dürfen. Viele FTS-Hersteller navigieren ausschließlich spurgeführt, die meisten AMR-Hersteller navigieren vollständig autonom. Die Spezialisten aus Österreich hingegen kombinieren die Welt der FTF mit der Welt der AMRs. um die Vorteile beider Ansätze zu nutzen.

Eines dieser Fahrzeuge ist der mobile Roboter SALLY, welcher auf einem kompakten AMR-Basisfahrzug aufbaut und sich durch aufgabenspezifische Aufbauten flexibel an unterschiedliche Transportaufgaben anpassen lässt. Für den Gesundheitssektor wurde dazu zum Beispiel der "Kurier"-Aufbau entwickelt. Mit dieser neuartigen Lösung ist ein sicherer und dokumentierter Transport kleinerer Warensendungen innerhalb medizinischer Einrichtungen möglich. Ein Schrankaufbau, der vom Kunden mit unterschiedlichen Konfigurationen von Fächern und Schubladen bestellt werden kann, erlaubt erst mit einer Berechtigungskarte den Zugriff auf die entsprechenden Waren.



info

Bild: Hersteller

DS Automotion GmbH www.ds-automotion.com

△ Der Kurier-Aufbau des mobilen Roboters SALLY erlaubt einen sicheren und dokumentierten Transport kleiner Warensendungen.

#### Revolutionierung der Krankenhauslogistik durch AMR

Materialtransporte in Krankenhäusern werden, im Vergleich zu anderen Branchen, immer noch häufig manuell durchgeführt. Moderne Intralogistiklösungen, wie Autonome Mobile Roboter (AMR), können bei all diesen Aufgaben Unterstützung bieten. Die mobilen Unterfahrroboter von Oceaneering können problemlos durch Krankenhauskorridore und Aufzüge navigieren, ohne dass zusätzliche Hardware erforderlich ist.

Dies wird als infrastrukturfreie Navigation bezeichnet und ist einfach zu installieren, indem die Umgebung identifiziert und kartiert wird. Nach einmaligem Scannen der Umgebung ist das System in der Lage, einige dauerhafte Merkmale innerhalb dieser Umgebung für alle zukünftigen anpassbaren Layouts und Routen zu identifizieren. Außerdem ist es schnell und einfach zu installieren, da keine teuren Änderungen an der Infrastruktur erforderlich sind, wie z. B. die Installation von speziellen Schienen oder Magneten.

Dank der infrastrukturfreien Navigation können moderne mobile Robotertrans-

■ Der UniMover O 600 eine effiziente und kostengünstige Transportlösung für die Aufnahme oder Abgabe von Gütern oder Materialien, wie z. B. Abfallbehälter oder Wäschetransport. portsysteme viel schneller als in der Vergangenheit installiert werden, was die Investitionskosten für ein automatisches Transportsystem erheblich senkt und die Amortisationsdauer verbessert.

In Krankenhäusern und Einrichtungen des Gesundheitswesens ist der UniMover O 600 von Oceaneering Mobile Robotics eine effiziente und kostengünstige Transportlösung für die Aufnahme oder Abgabe von Gütern oder Materialien, wie z. B. Abfallbehälter oder Wäschetransport. Der Unterfahrroboter kann Geschwindigkeiten von 1,8 Metern pro Sekunde erreichen und schwere Nutzlasten von bis zu 600 Kilogramm handhaben. Der Roboter ist ideal für den Einsatz in Einrichtungen mit extrem beengten Platzverhältnissen. Das Fahrzeug verfügt über eine omnidirektionale Bewegung und nutzt die Navigation nach natürlichen Merkmalen mit Sicherheits-Lidar, um

belebte, unstrukturierte Umgebungen zu erkennen und sich sicher darin zu bewegen. Zu diesem Zweck ist der UniMover O 600 mit hochmodernen Sicherheitssystemen ausgestattet, die den neuesten strengen Anforderungen genügen. Außerdem verfügt er über ein Deck aus rostfreiem Stahl, das eine einfache und sichere Desinfektion des Roboters ermöglicht.

info

Bild: Hersteller

Oceaneering Mobile Robotics



### Neue Transportplattform für die Gesundheitsbranche

Mit der Medi Move-Modellreihe erweitert ek robotics sein Produktportfolio für die internationale Healthcare-Industrie. Der neue Transportroboter ist für hohe Transportleistung im 24h-Betrieb ausgelegt und erfüllt höchste Transportanforderungen im Klinikbetrieb.

Mit seiner maßgeschneiderten Konstruktion und Leistungsstärke wurde er für den automatischen Warentransport (AWT) in Krankenhäusern konzipiert. Hier navigiert der Transportroboter durch unterirdische Streckennetze sowie über mehrere Etagen, um Klinikstationen, Sterilabteilungen und Pflegebereiche zu versorgen. Punktgenaue Lieferungen von Mahlzeiten und Medikamenten sowie der Transport von Wäsche und Abfall zu Entsorgungsstationen gehören zukünftig zu den Haupttätigkeiten. In einem aktuellen Projekt einer renommierten Klinik in Deutschland übernimmt die Flotte, bestehend aus 51 Fahrzeugen, mehr als 2.000 vollautomatisierte Transporte. Mit einer maximalen Gesamtlast von 500 kg werden schon bald alle Güter des täglichen Krankenhausbedarfs effizient befördert.

Das Fahrerlose Transportfahrzeug (FTF) besitzt ein selbsttragendes Edelstahlchassis und hebt die Ladehilfsmittel mit zwei elektrisch betriebenen Spindelhubeinheiten um max. 170 mm an. Vor der Fahrt wird die Last so weit angehoben, dass die Bereiche der Personenschutzlaserscanner frei sind und eine 360-Grad-Rundumsicht für höchste Sicherheit im Betrieb sorgt. Eine Besonderheit: Die exakte Synchronisation beider Hubmotoren übernimmt eine integ-

rierte Kalibrierungseinheit, die das genaue Heben und Senken im Zehntel-Millimeter-Bereich ermöglicht. Durch seine symmetrische 6-Rad-Konfiguration ist der MEDI MOVE in der Lage, um seinen eigenen Mittelpunkt zu rotieren und benötigt nur wenig Rangierplatz. Mit einer Länge von 1900 x 600 mm und einem Eigengewicht von 400 kg ist er für einen Etagenwechsel über die gängigsten Lastenaufzüge geeignet. Gleichzeitig ist der MEDI MOVE außerordentlich leistungsfähig und erreicht auch

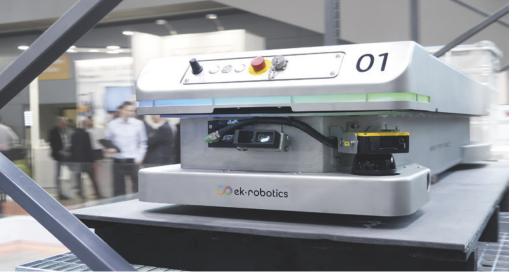
bei maximaler Gesamtlast eine Fahrgeschwindigkeit bis zu 1,7 m/s für eine hohe Gesamtleistung der FTS-Anlage.

info

Bilder: Hersteller

ek robotics GmbH www.ek-robotics.com





- ▲ Die neue Transportplattform besitzt ein selbsttragendes Edelstahlchassis und hebt die bis zu 500 kg schweren Lasten mit zwei elektrisch betriebenen Spindelhubeinheiten um max. 170 mm an.
- Für höchste Sicherheit im Betrieb werden die Ladehilfmittel vor der Fahrt über die Bereiche der Personenschutzlaserscanner gehoben, sodass eine 360-Grad-Rundumsicht entsteht.

#### **Versatile AGV-Systems for Healthcare Applications**

The hospital sector in recent years has been characterized by various challenges, some of which represent future market developments.

Such as, extensive automation of logistical processes to compensate for the current and future shortage of staff, transport costs of pre-commissioned roll containers from the external service provider to the hospital e.g. laundry, food etc., advancing digitalisation of logistics processes associated requirements for interfaces and use of cobots in sterilisation or the kitchen.

Furthermore, the race to automate hospital logistics does not only involve new buildings, but also, and perhaps above all, existing hospitals. This condition proposes other challenges whose resolution is the key to the success of companies:

- installation of the track without physical installation such as drilling, milling etc.,
- extension / replacement of an electric monorail system,
- use of existing rolling containers with different dimensions or substructures,
- use of lifts in mixed operation for patient bed transport, external traffic on the transport routes such as bed transports,
- manual transports with electric trolleys, passenger traffic and existing transport routes are not designed for automatic transport of goods and are therefore usually not wide enough to accommodate external traffic.



For over 60 years, Oppent has been synonymous with efficiency, effectiveness and professionalism in the field of service automation and logistics flow optimization. We don't just manufacture products, we create solutions that meet the needs of our customers. Our models are ready to be adapted to any request to improve the quality of automation, transport and logistics in the

✓ 3d cameras cover above laser scanners.

Healthcare, Pharma and Industry sectors, integrating with production systems and product digitization.

Oppent solutions represent the avant-garde, offering the following features on mobile robots:

- 360° protection of the vehicle
- Signal tone at unclear traffic points
- Protection above the scanner level with two 3D cameras in the direction of travel
- Emergency stop
- Light signals

Furthermore, these innovative vehicles are capable of transporting any delicate medical material. It is a solution that collects tools and objects, ensuring predefined environmental conditions for load protection and constant traceability, improving accuracy in the workflow. These cutting-edge technologies help reduce the workload of healthcare personnel, allowing them to focus on more critical tasks that require their specialized intervention.



info

Pictures: Oppent S.P.A

www.oppent.com

# Verbesserungen im Gesundheitswesen durch autonome Intralogistik

Als herstellerunabhängiger Integrator für kundenindividuelle Intralogistik-Applikationen bildet mR Mobile Robots originär die Sparte "Industrial Environments" in der United Robotics Group ab.

Der gemeinsame Nenner mit den Kernbereichen der Unternehmensgruppe mit Sitz in Bochum und Paris ist allerdings unverkennbar die Automation assistierender Funktionen mit geringer Wertschöpfung, die Schaffung besserer Job-Bedingungen und maximaler Prozess-Effizienz, kurz: Service-Robotik. Wer, je nach Branche, höchste System- und Hygieneanforderungen in der industriellen Produktionslogistik erfüllen muss, der hat passende Antworten etwa auch für die Automation im Gesundheitswesen parat.

Damit in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen das Personal wieder verstärkt dort eingesetzt werden kann, wo sich die meisten Menschen dies wünschen – in der zwischenmenschlichen "Kernaufgabe Pflege" – sorgen passende Autonome Mobile Roboter (AMR) im Hintergrund für ein optimiertes Transportwesen. So übernimmt ein geeignetes Robotersystem die anfallenden, teils sehr belastenden "Nebenjobs" wie die interne Logistik von medizinischen

Gütern, Labor-Materialien, Mahlzeiten, Wäsche und Abfall, während das Pflegepersonal mehr "Qualitätszeit" mit den ihm anvertrauten Patientlnnen und Bewohnerlnnen aufwenden kann. Ein weiterer Bonus der Intralogistik-Automation: Gerade in Einrichtungen des Gesundheitswesens können Roboter einen entscheidenden Beitrag leisten, um die natürliche Verbreitung von Viren, Bakterien und anderen Keimen einzudämmen, da unnötige physische Kontakte zwischen Menschen abteilungsübergreifend weiter reduziert werden.

Bei der Auswahl eines geeigneten Fahrerlosen Transportsystems (FTS) kann auf für den flexiblen Einsatz bestens geeignete Plattformen, z. B. von Mobile Industrial Robots (MiR), zurückgegriffen werden. Mit einer maßgeschneiderten Flotten-Konzeption werden neue Möglichkeiten zur Ausschöpfung betriebswirtschaftlich noch ungenutzter Potenziale gegen den Kostendruck im Gesundheitswesen geschaffen. Die schlüsselfertigen Lösungen überzeu-

gen durch höchste Cobot-Sicherheitsstandards für die reibungslose Mensch-Roboter-Interaktion sowie einfaches Handling und schnelle Amortisation.

info

Bild: Mobile Industrial Robots/ mR MOBILE ROBOTS

www.mobile-robots.de

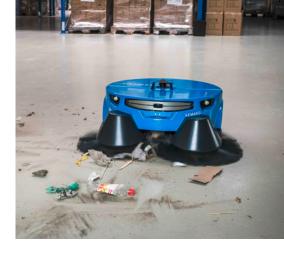
▼ "Rollender Schrank": Ein Beispiel für gesicherte autonome Krankenhaus-Intralogistik mit dem kollaborierenden AMR MiR100 und ROEQ-Aufbau.



#### Ein neuer Standard für die Reinigung

Der autonome Reinigungsroboter K900 der Kemaro AG ist mit zwei großen Kehrbürsten ausgestattet, mit denen er entlang von Objekten oder Wänden reinigen und auch groben Schmutz aufnehmen kann. Sein Schmutzbehälter mit einem Fassungsvermögen von 35 Litern ist für den industriellen Einsatz konzipiert, und sein Akku ermöglicht eine Reinigungszeit von bis zu fünf Stunden. Der Roboter verfügt außerdem über eingebaute Filter der Staubklasse

M, die rund drei Kubikmeter Luft pro Minute reinigen und dabei feinen Holz- und Metallstaub sowie Reifenabrieb herausfiltern. Die geringe Staubkonzentration minimiert den Verschleiß von Maschinenteilen der Intralogistiksysteme, und der Staub setzt sich nicht auf gelagerten Verpackungen oder anderen Produktionsgütern ab.



info

Bild: Kemaro AG

https://kemaro.ch/de/

#### Antrieb für vollautomatisierte Reinigungsroboter



Die hochintegrierten Radnabenantriebe von Framo Morat werden auch in vollautomatisierten Reinigungsrobotern zunehmend wichtiger. Die Radnabenantriebe kommen beispielsweise im Reinigungsroboter CR700 von Adlatus zum Einsatz. Das modulare und skalierbare System der Radnabenantriebe umfasst verschiedene Ausführungen mit einheitlichem Bauraum und identischer Traglast. Der Aufbau Standard verspricht ein bewährtes System, das mittels Plug&Play schnell und unkompliziert in Fahrzeugen eingesetzt werden kann. Das System Advanced ermöglicht durch den zusätzlichen Encoder und den integrierten Motor-Controller eine intelligente Steuerung und Auswertung der Sys-

teme. Die Ausbaustufe Ultimate ermöglicht durch zusätzliche Sensorik einen anwendungsoptimierten Betrieb und eine fortlaufende Datenerfassung zur Verbesserung des gesamten Fahrzyklus.

info

Bild: Adlatus Robotics / Framo Morat

de.framo-morat.com

## Die Zukunft der Reinigung - autonome Reinigungsroboter

Innovative Robotik und KI-Technologie in Kombination mit hochqualitativen Reinigungsfeatures und sehr bedienungsfreundlichem Setup – das zeichnet die ECOBOT-Serie aus. Das bewährte Multisensorsystem mit 3D-LiDAR Scan, Ultraschall- und Berührungssensoren sowie mehrere 3D-Tiefenkameras garantieren 360°-Früherkennung selbst kleiner und transparenter Hindernisse und sorgen für maximale Sicherheit. Die AMR können komplett selbständig die Batterie laden, Wasser wechseln oder auch den Müllbehälter entleeren. Übersichtliche. intuitive Touch-Screen-Benutzeroberflächen machen die Arbeit benutzerfreundlich. Aber nicht nur intelligente Software, sondern auch kraftvolle Motoren, starke Batterien, effektive Bürsten und aufeinander abgestimmte Reinigungsfunktionen sorgen für erstklassige Ergebnisse.

info

Bild: G. Staehle GmbH u. Co.KG/ columbus Reinigungsmaschinen

www.columbus-clean.com



#### **Effizienter Scheuersaugroboter**

Der Reinigungsroboter KIRA B 50 ist für Einsätze auf mittleren und großen Flächen ebenso geeignet wie für Fahrten in engen Umgebungen. Mit einer Arbeitsbreite von 55 cm, einer maximalen

Arbeitsgeschwindigkeit von 3,6 km/h und dem leistungsstarken 160 AhLithium-lonen-Akku bringt der kompakte Scheuersaugroboter eine Flächenleistung von bis zu 2.000 m2/h im autonomen Betrieb.

Dank 360°-Umgebungserfassung mittels Laser-Scanner, 3D- und Ultraschallsensoren erkennt der Reinigungsroboter von Kärcher Menschen sicher. Auch Hindernisse über die Maschinenbreite und -höhe werden zuverlässig erkannt und umfahren. Der leistungsstarke Bordcomputer sorgt für eine schnelle Reaktionsfähigkeit und eine stabile Navigation mit den notwendigen Ausweichmanövern.

info

Bild: Alfred Kärcher SE & Co. KG

www.kaercher.com/de/



### Reinigung als System- & Branchenlösungen

Im deutschsprachigen Raum ist die Kenter GmbH für ihr umfangreiches und modernes Produktsortiment bekannt. Autonom fahrende Reinigungsgeräte in allen Größenordnungen, einsetzbar für Teppich- und Hartböden, bilden den Markenkern. Mit innovativen manuellen Reinigungsgeräten und einer breiten Palette an Scheuersaugautomaten, Saugern und anderen Geräten für die Gebäudeinnenreinigung werden Maßstäbe gesetzt. KI-gesteuerte Systeme

sowie humanoide Reinigungs- und Service-Roboter kommen überall da zum Einsatz, wo es menschlich zugeht: in Krankenhäusern, Supermärkten, Behörden, an Flughäfen

Die Maschinen kombinieren sinnstiftende Reinigungstechnik und nachhaltige Reinigungsmittel. So entstehen maßgeschneiderte Konzepte, um die Problemstellungen, branchenspezifischen Anforderungen und Produktivitätsvorgaben zu lösen. info

KENTER Bodenreinigungsmaschinen Vertriebs- & Service GmbH www.kenter.de

#### Autonome Scheuersaugmaschine - the next generation

Immer mehr Reinigungsdienstleister und Einrichtungen gehen dazu über, autonome Reinigungsmaschinen für die täglichen Reinigungsaufgaben einzusetzen. Mit dem Scrubmaster B75i präsentiert Hako bereits die nächste Generation autonomer Scheuersaugmaschinen.

Ob mit Tellerbürsten oder Walzenbürste mit zwei zusätzlichen Seitenbesen: Der Scrubmaster B75 i reinigt angelernte Routen selbstständig, zuverlässig und sicher. Denn das 3D-Kamerasystem und zertifizierte Li-DAR-Sensoren ermöglichen die effiziente Navigation. Dabei sind die Bedienung und das Anlernen neuer Routen so einfach wie intuitiv. Ein weiterer Vorteil: Für den schnellen Reinigungseinsatz zwischendurch lässt er sich auch manuell als konventionelle Walk-behind-Scheuersaugmaschine betreiben – ergonomisch dank ausziehbarem Griff



info

Bild: Hako GmbH

www.hako.com



entwickelt. Der Wagen wird die derzeitige Lösung ersetzen und wurde eingehend auf seine Leistungsfähigkeit bei Nutzlasten von bis zu 130 kg getestet.

Wie andere Wagenlösungen des dänischen Herstellers kann auch der TMC130 von beiden Seiten an den Wagen angedockt werden und bietet die Flexibilität, dass er in der Freifläche aufgenommen und abgesetzt werden kann - so lässt er sich leicht an die Bedürfnisse des Arbeitsumfelds anpassen. Am oberen Modul befinden sich Montage-

löcher für Zubehör wie Signaltürme. Auch am Wagen befinden sich Montagelöcher, so dass er leicht für Kisten, Regale und andere Kleinladungsträger angepasst werden kann.

Alle Lösungen beinhalten die eigene Assist-Software für eine einfache und konsistente Einrichtung und sind so konzipiert, dass sie den Sicherheitsstandards entsprechen.

Weitere Lösungen für Omron AMR sind in Planung, darunter ein Liftermodul, das im Laufe des Jahres vorstellen werden soll.

info

Bild: Roeq ApS

https://roeq.dk/

#### Maßgeschneiderte Lastaufnahmen für FTS

Die mk Technology Group mit ihrem 1966 gegründeten Stammhaus Maschinenbau Kitz in Troisdorf bei Bonn bietet maßgeschneiderte Aufsätze und Aufbauten für Fahrerlose Transportsysteme (FTS).

Fahrerlose Transportsysteme verbinden flexibel Wareneingang, Produktion, Lager und Versand miteinander. Aber erst durch einen passenden Aufsatz zum Tragen der

Last, dem sogenannten Lastaufnahmemittel wird es zum vollständigen Transportsystem. Dank individueller Aufbauten, können FTS das in Ladungsträgern oder in andere Transporteinheiten kommissionierte Material sicher transportieren.

Die Troisdorfer bietet maßgeschneiderte Lastaufnahmen aus Standard-Produkten der mk-Profil- und Fördertechnik, die flexibel an jedes FTS angepasst werden können. Ein solcher Aufsatz kann etwa ein einfaches Aluminium-Gestell mit Stellfüßen sein, ein mobiler Rollwagen oder ein Aufbau mit integriertem Fördersystem. Für jede Anwendung und jede Art von Fahrerlosem Transportfahrzeug können individuelle Lösungen entwickelt werden.



info

Rild: Maschinenbau Kitz GmbH

www.mk-group.com