

Leiterplatten fahren auf Sally ab

In der Produktionsstätte für Leiterplatten eines weltweit führenden Herstellers muss das Vormaterial lange Wege zurücklegen, das Stockwerk wechseln und Rolltore sowie eine Personensperre passieren. Früher führten Produktionsmitarbeiter diese Transporte mittels Handwagen durch. Heute erledigt diese Aufgabe ein fahrerloses Transportsystem von DS AUTOMOTION. Dessen flexibel angepasste Kleinlast-Fahrzeuge vom Typ SALLY nutzen dieselben Gänge und Aufzüge wie die menschlichen Kollegen, die sie entlasten und dadurch ihre Produktivität steigern.

Ob in der Kommunikation, in der Industrieautomatisierung – Stichwort Industrie 4.0 –, bei elektrischer und autonomer Mobilität oder in der Medizintechnik: Vernetzung und Digitalisierung sind unaufhaltsam auf dem Vormarsch. Zu den Voraussetzungen dafür gehören einerseits enorm leistungsfähige Server- und Speichersysteme. Andererseits braucht es miniaturisierte Computersysteme und Elektronik in allen Gegenständen, die das ‚Internet der Dinge‘ bilden sollen. Den Kern all dieser elektronischen Systeme bilden Leiterplatten. Sie tragen die elektronischen Bauteile und sorgen für die richtigen Verbindungen zwischen ihnen, sodass diese korrekt und störungsfrei ihre Aufgaben erfüllen können.

Lange Wege auf zwei Ebenen

Ein zentraler Prozessschritt bei der Herstellung von Leiterplatten ist das Verpressen der bis zu 32 einzelnen Lagen zu einem kompakten Verbund mittels hydraulischer Pressen. Produziert werden die Kernlagen in zwei ehemals getrennten Werken am Hauptsitz eines führenden Leiterplattenherstellers. Das Verpressen findet nur an einer Stelle statt, denn die Pressen sind ausreichend leistungsfähig, um den Bedarf beider Werke zu decken.

20 Minuten

Eine Folge dieser Konzentration der Pressen auf eine Stelle im weitläufigen Werksgelände ist, dass die Kernlagen dorthin einen langen Weg zurücklegen müssen. Von der Stelle, an der sie paketweise in eigenen Magazinen auf Transportwagen verladen werden, bis zu dem Raum, in dem die Pressen arbeiten, sind es rund 230 Meter. Damit nicht genug, befinden sich die beiden Stationen auf unterschiedlichen Stockwerken. Die Situation war auch im Hinblick auf Personaleinsatz und Prozesssicherheit keineswegs ide-



Kleinlastfahrzeuge vom Typ SALLY des österreichischen Herstellers DS AUTOMOTION bringen in der Produktion von Multilayer-Leiterplatten die Kernlagen nach deren Produktion zum Verpressen. Für die Materialübergabe docken die mit Rollenbahnen ausgestatteten Fahrzeuge direkt an ortsfeste Förderanlagen an.

al. Hatte ein Produktionsmitarbeiter eine fertiggestellte Charge geprüft, musste er diese per Handwagen zum Verpressen bringen. Das stelle eine Einschränkung der Produktivität dar, denn während der Transportvorgänge ruhte jedesmal 20 Minuten lang die Inspektion der fertiggestellten Teile und die Produktionsmaschinen blieben unbeaufsichtigt.

Hauptzeitparalleler Transport

Das ließ den Wunsch nach einem hauptzeitparallelen Transport reifen, um die Produktivität zu steigern. Angesichts der großen Entfernung kam keine fix installierte Förderanlage in Frage. Der Transport der gefüllten Magazine musste auf den vorhandenen Gängen erfolgen. Bei seiner Umschau stellte der Leiterplattenhersteller fest, dass es in einem ausländischen Schwesterunternehmen bereits positive Erfahrungen mit einem fahrerlosen Transportsystem des österreichischen Herstellers DS AUTOMOTION gab. Als man neben anderen Herstellern von Intra-logistik-Lösungen auch die Linzer FTS-Spezialisten einlud, für die spezifische Aufgabenstellung eine passende Lösung anzubieten, war das

Problem des Stockwerkswechsels noch ungeklärt. Die einzige Möglichkeit ist ein Aufzug, der ebenso wie die Gänge auch von Personen zu Fuß und von bemannten Staplern benutzt wird.

SALLY, überzeugend vielseitig

„Zu dieser Zeit hatten wir mit SALLY gerade die neue Kompaktklasse frei navigierender fahrerloser Transportfahrzeuge für kleinere Lasten bis ca. 100 kg vorgestellt“, sagt Eva Hertel Murga, Produktmanagerin bei DS AUTOMOTION. „Sie wurde als flexibles Bindeglied zwischen unterschiedlichen Maschinen und Arbeitsstationen geschaffen, um der Gesamtanlage die Tauglichkeit für die Herausforderungen von Industrie 4.0 zu verleihen.“

SLAM Technologie

SALLY ist wie geschaffen für diese Transportaufgabe. Ihre Größe passt zu den Anforderungen an den Materialtransport und gestattet die Verwendung in den Korridoren, auch im Gegenverkehr und gemeinsam mit Menschen und bemannten Fahrzeugen. Ihre von anderen Systemen des seit über 30 Jahren aktiven



Eva Hertel Murga, Produktmanagerin, DS AUTOMOTION GmbH

Herstellers übernommene, ausgefeilte Sicherheitstechnik verhindert Kollisionen und sorgt für ein sicheres Anhalten vor Hindernissen. Für SALLY sprach zusätzlich, dass sie anhand der Gebäudekonturen per SLAM-Technologie navigiert, sodass entlang des sehr langen Weges keine zusätzlichen Einbauten erforderlich sind. Zudem können FTS von DS AUTOMOTION im Standard Rolltore öffnen oder einen Aufzug anfordern.

Vorsichtiger Automatisierungsschritt

Auch dass sich SALLY mittels mechatronischer Schnittstellen flexibel an unterschiedliche Transportaufgaben anpassen lässt, kam den Prozessentwicklern entgegen. „Die Fahrzeuge wurden mit Rollenbahnen und mit Kupplungen zum direkten Andocken an ortsfeste Förderanlagen ausgestattet“, sagt Eva Hertel. „Zum exakten Positionieren an diesen nutzen sie Magnete im Boden.“

Erfahrung sammeln

Das Erteilen des Fahrauftrages nach dem Be- oder Entladen erfolgt über Bedienterminals an den Übergabestationen. Obwohl DS AUTOMOTION auch die Möglichkeit einer vollautomatischen Materialübergabe anbietet, wurde vom Kunden bewusst kein höherer Automatisierungsgrad gewählt. Die Prozessentwickler wollten sich der für sie neuen Thematik langsam nähern, um vor weiteren Schritten eigene Erfahrungen zu sammeln. Obwohl es im Haus viele weitere ähnliche Transportaufgaben gibt, haben sie sich deshalb auch zunächst auf den Transport der Kernlagen zu den Pressen mit drei SALLYs und manueller Materialübergabe beschränkt. Auch ohne die geplanten zukünftigen Erweiterungen brachte das System von Beginn an eine wesentliche Entlastung für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Erfolgreiche Implementierung

Das Leitsystem DS NAVIOS FreeGuide wurde, eingebettet in die bestehende IT-Infrastruktur, auf einem Kundenrechner installiert. Um auf ihrem über zwei Ebenen gehenden Kurs bei Bedarf den Aufzug anzufordern, ist das Leitsystem mittels Buskoppler mit der Liftsteuerung verbunden. Im Gegenverkehr kann es vorkommen, dass eine der SALLYs Lift fährt, während eine andere auf diesen wartet. In einem solchen Fall muss das einsteigende Fahrzeug das Aussteigen des anderen abwarten. Obwohl die Kommunikation mit dem Aufzug eine Abstimmung mit dessen Hersteller erforderlich machte und softwareseitig der Umgang mit mehreren Rolltoren und Brandabschnittstüren berücksichtigt werden musste, war die Anlage innerhalb weniger Wochen betriebsbereit.

Erweiterungen

Veränderung ist permanent, auch in Industrieanlagen. Bereits kurz



Auf ihrem Kurs nutzt SALLY einen Aufzug, den sie bei Bedarf anfordert. Im Gegenverkehr muss das einsteigende Fahrzeug das Aussteigen des anderen abwarten. Der Wartemodus ist an der andersfarbigen Unterboden-Beleuchtung erkennbar.

nach Inbetriebnahme des FTS wurden Modifikationen erforderlich. Um die Anwesenheit unbefugter Personen zu verhindern und so die Sicherheit im Werk zu erhöhen, wurde am Übergang in einen kritischen Bereich eine Personensperre installiert. Auch die SALLYs müssen diese passieren,

was eine Kommunikation des FTS auch mit der Personenkontrolle erforderlich machte.

Erweiterung des Systems

Nachdem die FTS-Anlage seit eineinhalb Jahren zur Zufriedenheit des Kunden gelaufen war, fiel der Startschuss für Erweiterungen

des Systems. Im ersten Schritt wird der Weitertransport der verpressten Platinen an zwei verschiedene Bearbeitungsstationen in das bestehende System integriert. Das wird das Streckennetz um etwa 200 Meter und einen zweiten Lift in ein zusätzliches Stockwerk erweitern. Im Zuge dessen erfolgt auch die Umstellung auf aktive Rollenförderer für die automatische Materialübergabe an den Be- und Entladestationen. In weiterer Folge ist auch die Einbeziehung anderer Bereiche angedacht, aus Gewichtsgründen allerdings mit größeren Fahrzeugen. „Die vorhandene Leitsteuerung DS NAVIOS FreeGuide kann unterschiedliche Fahrzeugtypen in einem FTS-Gesamtsystem vereinen“, erläutert Eva Hertel Murga. „So lässt sich auch diese Anforderung im bestehenden System mit abbilden.“

Mehr unter:
www.ds-automotin.com



Verpackung und Displays
aus Leidenschaft

Ob Figurenaufsteller, Promotion- oder Sonderverpackungen, die MVG betreut Sie persönlich und individuell auf der Suche nach kreativen Lösungen bei jeder noch so anspruchsvollen Aufgabenstellung.

Auch für Kleinstauflagen setzen unsere 30 erfahrenen MitarbeiterInnen innovative Materialien und modernste Technologie – wie unsere Digitaldruckanlage und Hochleistungsplotter – für Sie ein.

Hochwertige Aufsteller und Verpackungen

- Pultaufsteller und Displays
- Palettenummantelungen
- Dispenser
- Verkaufsaufsteller
- Wobbler und Crowner
- Deckenhänger
- Figuren in Lebensgröße
- Tragekoffer
- individuelle Verpackungen

