

Verfügbarkeiten steigern, Kosten senken

Industrielle E-Fahrzeuge schnell und kontaktlos laden

Sie sind flexibel, sicher, präzise und effizient – Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) übernehmen in Montagelinien und der Intralogistik immer mehr Aufgaben. Um einen maximalen Automationsgrad zu erreichen und einen nahezu ununterbrochenen Betrieb der FTF zu gewährleisten, sind intelligente Ladesysteme gefragt. Herkömmliche kabel- oder spurgebundene Ladetechnologien lassen sich oft nur mit kostenintensiven und aufwendigen Eingriffen in die Infrastruktur realisieren. Induktive Schnellladesysteme dagegen sind flexibel integrierbar, schnell betriebsbereit und benötigen nur wenig Platz.

Fahrerlose Transportsysteme erlangen eine immer größere Bedeutung für die Materialzuführung und den Materialtransport in Produktion und Intralogistik. Der Trend geht dabei hin zu immer kleineren Losgrößen. Die Herausforderung besteht darin, eine steigende Anzahl an Varianten und Modellen eines Produktes in variablen Stückzahlen zu produzieren. Intelligente Transportlösungen und Plug-and-Play-Konzepte sind gefragt. Im Idealfall ist das FTF nach einer einmaligen Registrierung der Umgebung sofort einsatzbereit und erledigt autonom die Transportaufgabe.



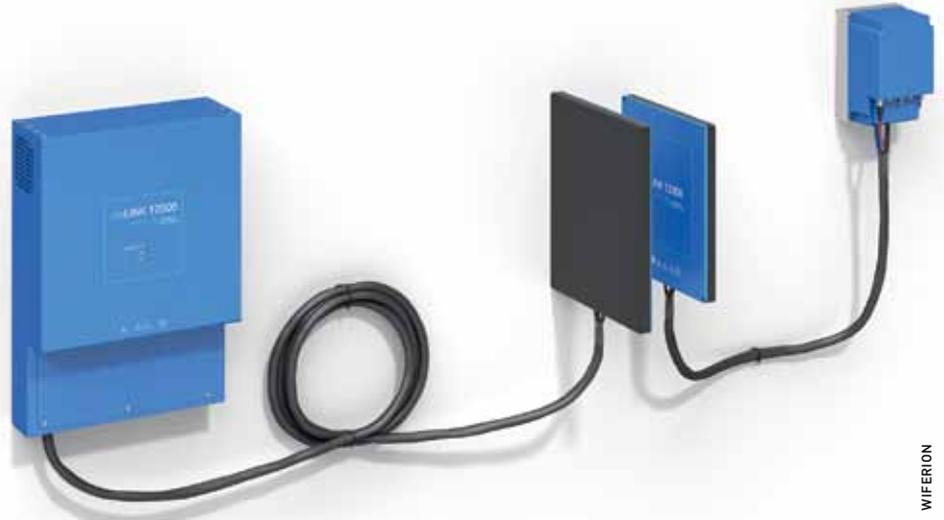
START-UP vorgestellt: Wiferion

Wiferion ist ein Lösungsanbieter für die mobile, kabellose Energieversorgung von industriellen E-Fahrzeugen.

Das Start-up wurde 2016 von vier ehemaligen Mitarbeitern des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE gegründet.

Von induktiver Ladetechnik über Lithium-Ionen-Batterien bis hin zu Energiemanagementlösungen bietet Wiferion seinen Kunden das ganze Spektrum zur Energieversorgung von Flurförderzeugen und Fahrerlosen Transportsystemen.

Dazu zählen auch Retrofitprojekte, um bestehende Flotten zu optimieren.



WIFERION

Das kontaktlose Schnellladesysteme „Ealink 12000“ von Wiferion ermöglicht Zwischenladungen mit hohen Strömen.

Transportfahrzeuge in verschiedenen Ausführungen

FTF sind in verschiedenen Ausführungen für unterschiedliche Aufgaben im Einsatz, beispielsweise als automatisierter Gabelstapler für die flexible Aufnahme von Paletten, Werkstücken oder Großladungsträgern, die bodenseitig oder in Regalsystemen angeordnet sind. Unterfahrschlepper und Routenzüge transportieren rollengelagerte Behälter und Zugrahmen durch Unterfahren und Andocken. Dabei ist das FTF als reine Antriebseinheit zu sehen, welche die Transportbehälter und Rahmen nach dem Kupplungsvorgang über entsprechende Bolzen bewegt. Transportfahrzeuge können auch mit einer zusätzlichen Hubeinheit kombiniert werden, um verschiedene Höhen in Entlade- und Beladestationen zu erreichen oder Komponenten anzuheben. Die Steuerung der FTF ist zum Teil sehr komplex und nicht standardisiert. Daher ist es zum jetzigen Zeitpunkt auch nicht möglich, Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller mit einer Leitsteuerung zu koordinieren.

Um effiziente Prozesse zu gewährleisten, muss das Material in der Produktion zum richtigen Zeitpunkt an der Fertigungslinie bereitstehen. Im Industrie-4.0-Zeitalter erfolgt die smarte Produktion zum Teil in konfigurierbaren Zellen, die auf einem Raster angeordnet sind. FTF transportieren Teile und Werkzeuge in die Zellen, die jederzeit individuell erweitert werden können. Dieses Matrix-Konzept ermöglicht eine automatische Umrüstung auf wechselnde Produkttypen für die Serienproduktion – ohne Wartezeiten und ohne Produktionsaus-

fälle. Der Closed-Loop-Ansatz in der Fertigung beschreibt einen geschlossenen Kreislauf mit festgelegten Stationen, wobei Maschinen und Messtechnik miteinander kommunizieren. Im frühen Fertigungsstadium sind dadurch Dimensionen, Toleranzen und andere Eigenschaften verifizierbar. Beide Konzepte haben ihre Vor- und Nachteile, auch im Hinblick auf die Auslegung der FTF. So ist es beispielsweise aufgrund der flexiblen Einsatzmöglichkeiten der FTF in der Matrix sehr schwierig, immer gleichbleibende Fahrzyklen festzulegen. Intelligente Energiekonzepte sind gefragt, um eine optimale Größe der Energiespeicher zu bestimmen.

Kabelgebundene Ladekonzepte und ihre Schwachstellen

Ob Matrix-Konzept oder Closed-Loop-Ansatz, FTF sind überall einsatzfähig und bewegen das benötigte Material schnell und flexibel von A nach B. Als leistungsstarkes Energiespeichersystem gehören Lithium-Ionen-Batterien mittlerweile zum Standard der Fahrzeuge. Die deutlich höhere Lebensdauer im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien und die einfache Integration in intralogistische Abläufe sprechen für sich. So lassen sich die Batterien schnell und einfach zwischenladen. „Die Energiebedarfsplanung wird künftig immer bedeutsamer“, sagt Johannes Mayer, Geschäftsführer und Mitbegründer bei der Wiferion GmbH. „Dabei muss eine optimale Integration der Ladeprozesse gewährleistet sein.“ Kabelgebundene Ladekonzepte sind oft

nur schlecht automatisierbar, und konventionelle Ladkontakte haben ebenfalls entscheidende Nachteile. Im zweiten Fall fahren die FTF zu den eingerichteten Ladestationen, und starten nach Erreichen der Ladkontakte den Ladevorgang. Sie fehlen dann aber im Produktionsprozess. Um einen unterbrechungsfreien Produktionsablauf und eine ständige Verfügbarkeit sicherzustellen, ist somit eine höhere Zahl an Fahrzeugen notwendig. Zudem ist eine aufwendige Beschaltung und eine Absenkinematik erforderlich, damit Kontakte nur zum Ladezeitpunkt aktiviert werden. Nach Beendigung des Vorgangs muss der Kontakt sofort wieder abgeschaltet werden, da es ansonsten zu unerwünschten Stromübertragungen und Funkenbildung kommt. Häufig ist der Ladepunkt aus Gründen des Arbeitsschutzes nicht in unmittelbarer Nähe der Produktionsbereiche angebracht, sondern befindet sich weiter entfernt in extra dafür eingerichteten Ladezonen, manchmal sogar außerhalb der Produktionshalle. Die Konstruktionen der Ladestationen sind bei höheren Strömen komplex und teuer da große Energieübertragung erst durch starke Kontaktkräfte möglich werden, die wiederum von den Ladestationen abgefangen werden müssen. Ein größerer Wartungsaufwand ist vonnöten, um einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen. Bei leichten Fahrzeugen entsteht so auch eine Limitierung beim Ladestrom.

» Wir bieten mit ‚Etalink‘ einen Kommunikationskanal für verbesserte Prozesssicherheit. Unser Ladesystem kann auch auf die Batterietemperatur reagieren.“

Johannes Mayer,
Geschäftsführer und Mitbegründer bei der Wiferion GmbH

Induktives Laden in Leitliniensystemen

Das Laden der Lithium-Ionen-Batterien über Leitliniensysteme ist weniger verbreitet als das Laden über Ladkontakte. Das Fahrzeug bewegt sich auf definierten Fahrwegen. Um die Leiter im Boden zu installieren, sind bauliche Eingriffe in die Infrastruktur notwendig. Die Anzahl der FTF, der Energiebedarf und der Fahrweg bestimmen die Auslegung des Systems. Der Einspeisepunkt wird definiert und so dimensioniert, dass alle Fahrzeuge zu einem Zeitpunkt mit einer entsprechenden Menge an Energie versorgt werden können. Die Fahrstrecke wird dauerhaft mit Energie versorgt. Um das System optimal abzustimmen, ist eine Vorkonfiguration der Station erforderlich. Bei diesem System ist jederzeit ein Zwi-

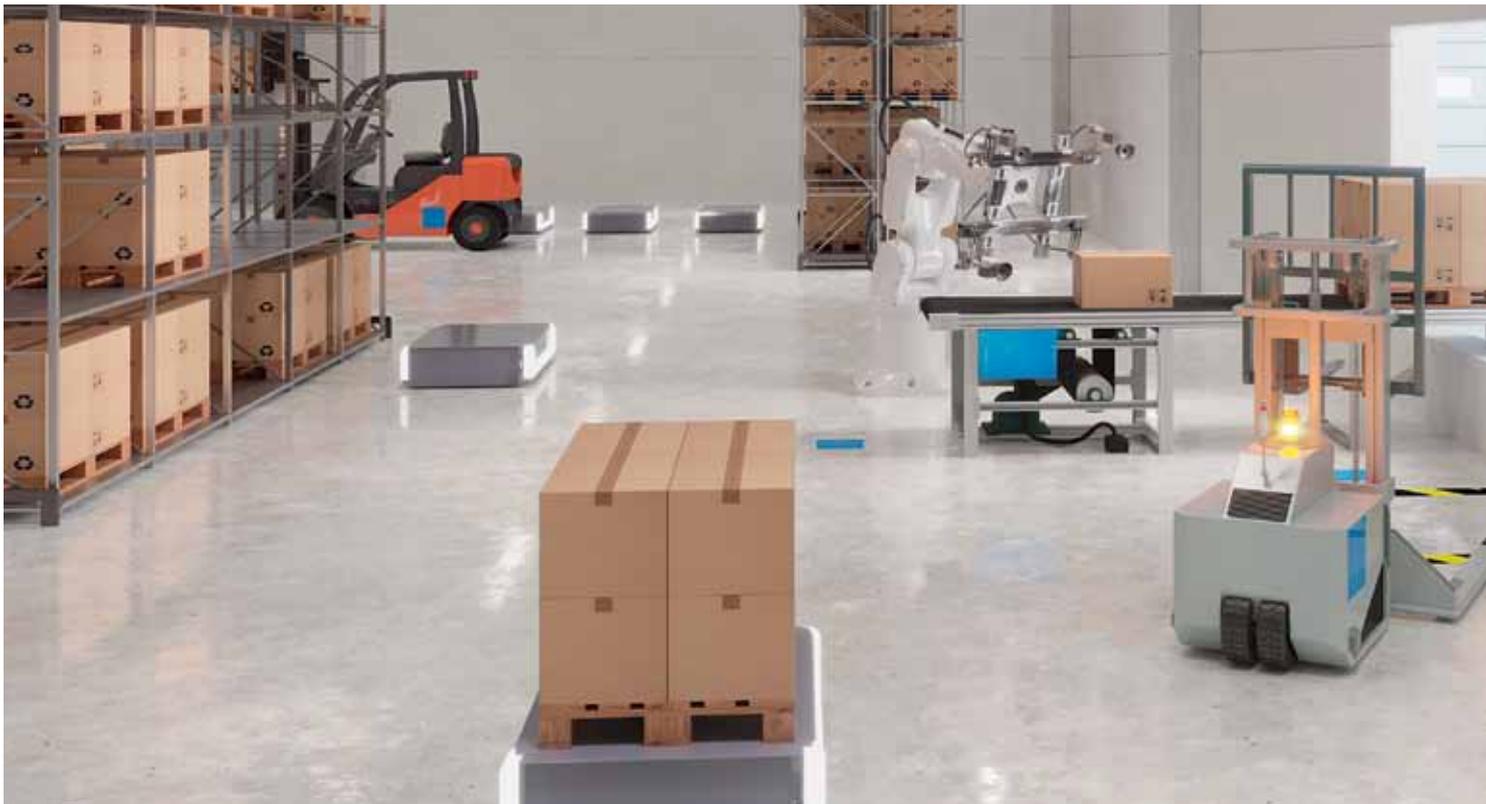
schladen möglich. Allerdings ist die Lösung relativ teuer und unflexibel. Wird der Fuhrpark erweitert oder ändern sich Fahrwege, stößt das System an seine Grenzen. Je nach Auslegung und Einsatzanzahl der Fahrzeuge bewegen sich gute Leitliniensysteme in einem Gesamtwirkungsgrad von rund 60 Prozent.

Um das volle Potenzial der Lithium-Ionen-Technologie auszuschöpfen, bedarf es kontaktloser Schnellladesysteme, wie sie beispielsweise das Unternehmen Wiferion mit der „Etalink“-Serie anbietet, um das Zwischenladungen mit hohen Strömen zu ermöglichen. Die Systeme der Serie benötigen laut Wiferion weder Steck- noch Schleifverbindungen und sind schnell und einfach installiert. Die patentierte Ladetechnologie besteht dabei aus einer Wallbox und einem Ladepad, das sich an geeigneten Stellen im Logistik-



WIFERION

„In Process Charging“ ermöglicht vollautomatisierte Prozesse in der Logistik.



und Produktionsumfeld installieren lässt. Im Fahrzeug wird die Empfangselektronik mit Empfängerspule, mobiler Ladeinheit und Energiespeicher verbaut. Sobald das FTF das Ladepad erreicht hat, beginnt der Ladevorgang. Somit sei das gesamte System innerhalb kürzester Zeit betriebsbereit. Die Komponenten sind nur über das Magnetfeld miteinander verbunden und daher für den langjährigen Dauereinsatz geeignet. „Wir sprechen bei unseren Systemen nicht nur vom kabellosen Laden, sondern vom kontaktlosen Laden“, betont Johannes Mayer. „Da wir auf mechanische Schleifkontakte verzichten, ist das System praktisch wartungsfrei; Probleme der herkömmlichen Ladeprozesse mit oxidierten Steckern oder gebrochenen Kabeln sind obsolet.“ Ein Ladepunkt kann unterschiedliche Batterien bedienen – ob 24 oder 48 Volt – der Ladepunkt steht für alle Größen zur Verfügung, und die Ladekennlinie ist frei programmierbar. Da keine physische Verbindung zwischen Ladegerät und Batterie aufgebaut wird, gibt die intelligente mobile Elektronik auf dem Fahrzeug vor, welche Ladeparameter von der Station geliefert werden sollen. Der Ladevorgang kann in weniger als einer Sekunde mit Volllast starten. Auch FTF unterschiedlicher Hersteller lassen sich über die intelligente Energielösung laden.

Auch in Außenbereichen nutzbar und effizient

Wiferion bietet mit „Etalink“ ein Ladesystem, dessen Funktionsweise nicht von den Umgebungsbedingungen beeinflusst wird. Die Schutzklassen IP 65 und 68 belegen, dass das System optimal vor Staub und Wasser geschützt ist. Damit ist auch eine Verwendung in Außenbereichen möglich. Das Ladesystem verbraucht nur dann Energie, wenn die Ladevorgänge stattfinden. Der Wirkungsgrad des induktiven Schnellladesystems liege bei bis zu 93 Prozent und somit im Bereich der besten kabelgebundenen Ladegeräte.

Leere Batterien und Lastspitzen können durch regelmäßiges Zwischenladen der Fahrzeuge vermieden werden. Die Fahrzeuge sind im Prozess verfügbar, und die Batterien können kleiner und kompakter ausfallen als bei traditionellen Ladekonzepten. Da zusätzliche Ladepausen und Stillstandzeiten entfallen, erhöhe sich die Verfügbarkeiten der Fahrzeuge um bis zu 30 Prozent.





WIFERION

Einfache Installation und Integration

Das Ladesystem von Wiferion...

...lässt sich einfach bedienen und nahezu überall installieren – an Wänden, auf dem Boden, auf Fahrwegen, an Abstellplätzen oder Be- und Entladestationen.

Bei herkömmlichen Systemen kann die Integration in Lagerabläufe oft Wochen oder sogar Monate dauern. Für die Implementierung einer Automatisierung mit der Wireless-Charging-Technologie von Wiferion dagegen sind keine aufwendigen Infrastrukturmaßnahmen erforderlich.

Schnell lässt sich das modulare System an Veränderungen im Ablauf oder neue Anforderungen anpassen. Ladeinheit und Empfängerspule können innerhalb kürzester Zeit am Fahrzeug installiert werden.

Da mobile Elektronik und Empfängerspule getrennte Bauteile sind, lassen sich zahlreiche Anbringungsvarianten realisieren. Fast jedes FTF kann somit schnell und einfach mit dem kontaktlosen Schnelllade-

system ausgestattet werden. „Wir bieten mit ‚Ealink‘ einen Kommunikationskanal für verbesserte Prozesssicherheit“, betont Johannes Mayer. „Unser Ladesystem kann auch auf die Batterietemperatur reagieren.“ Damit wird verhindert, dass die Batterie aufgrund eines erhöhten Ladestroms und somit starker Wärmeentwicklung abgeschaltet werden muss.

Um ein optimiertes Aufladen der lithiumbasierten Batterien zu gewährleisten, erfolgt die Kommunikation mit den Fahrzeugkomponenten über eine integrierte CAN-Schnittstelle. Energielevel, Betriebszeiten sowie Fahrzeugzustände lassen sich darüber in Echtzeit abrufen. Somit bietet die Wiferion-Technologie Anwendern und Fahrzeugherstellern die Möglichkeit, ihre intralogistischen Prozesse zu optimieren und von enormen Effizienzsteigerungen und Kostenvorteilen zu profitieren. (ck)

» Da wir auf mechanische Schleifkontakte verzichten, ist das System praktisch wartungsfrei; Probleme der herkömmlichen Ladeprozesse mit oxidierten Steckern oder gebrochenen Kabeln sind obsolet.“

Johannes Mayer,
Geschäftsführer und Mitbegründer
bei der Wiferion GmbH



WIFERION

Ohne große Eingriffe in die Infrastruktur lassen sich die Ladepads mit Bodenmatten an neuralgischen Punkten des Logistikprozesses integrieren.

HEIDKAMP
heben + bewegen

ALS KUNDE WIEDER KÖNIG SEIN?

MECHANIK
HYDRAULIK
LASTAUFNAHMEMITTEL
KRANE & ZUBEHÖR
ANSCHLAGMITTEL
PRÜFUNGEN & REPARATUR
MIETSERVICE

Rufen Sie uns an und entdecken Sie den HEIDKAMP-Service inklusive persönlicher Beratung für mehr als 8.500 Produkte. Zudem prüfen, reparieren und schulen wir, fachkundig, zertifiziert und zuverlässig. HEIDKAMP. Seit mehr als 80 Jahren Großhändler rund um das Heben, Bewegen und Sichern von Lasten.

Telefon 0 20 56 / 98 02-43

Dieselstraße 14 | D-42579 Heiligenhaus | www.heidkamp-hebezeuge.de