



VAHLE

Störungsfreie Übertragung

Multiple Lösungen für den automatisierten Containerumschlag

Viele Prozesse in der Hafenlogistik laufen mittlerweile automatisiert ab. Der stetig wachsende Warenumsatz und die Forderung nach Green Ports verlangen einen sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus ökologischer Perspektive effizienteren Betrieb. Ganz ohne den Menschen geht es noch nicht, doch in Zukunft könnten ferngesteuerte oder vollständig automatisierte Terminals immer mehr zur Regel werden.

Wichtigste Grundlage dafür ist eine zuverlässige und hochleistungsfähige Energie- und Datenübertragung. Kabelschlepp-betriebene STS-Krane (Ship-to-Shore), CO₂-ausstoßende Diesel-RTGs (Rubber Tyred Gantry-Kran) oder schienengebundene Brückenkranen mit Motorleitungstrommeln – viele Standardlösungen in der Hafenlogistik dürften bald der Vergangenheit angehören. Schon heute kommen in immer mehr Häfen automatisierte Alternativen zum Einsatz, die insbesondere beim Thema Nachhaltigkeit

punkten und durch ihren effizienteren Betrieb die Kosten senken.

Die Paul Vahle GmbH & Co. KG mit Sitz in Kamen wartet mit innovativen Energie- und Datenübertragungssystemen für automatisierte Krantechnik auf. Eine wesentliche Voraussetzung für die Automatisierung der Hafentechnik sind hohe und stabile Datenübertragungsraten, wie sie schon heute möglich sind. Bis zu 600 Megabits pro Sekunde lässt die Technik derzeit zu.



VAHLE

Strom- und Datenschiene zwischen Schiff und Kai

STS-Krane sorgen für das schnelle und effiziente Entladen von Containerschiffen. Gängige Anlagen sind überwiegend kabelschleppbetrieben oder mit Leitungswagen ausgerüstet. „Krane mit Leitungswagen sind häufig in ihrer Fahrgeschwindigkeit limitiert, zudem ist der Betrieb bei hohen Windgeschwindigkeiten eingeschränkt“, erklärt Jaroslaw Warzecha, Abteilungsleiter Vahle System & Projektgeschäft bei der Paul Vahle GmbH & Co. KG. Auch Energieketten bringe gewisse Nachteile mit sich, „da sie in der Regel einen hohen Wartungsaufwand haben und im Winter enteist werden müssen“.

Mittlerweile gibt es aber eine benutzerfreundliche Alternative: Bei der Automatisierung von STS-Kranen setzt das Kamener Unternehmen immer öfter Strom- und Datenschiene ein. „Wir

Mit 600 Megabits Übertragungsgeschwindigkeit pro Sekunde gewährleistet Vahle einen störungsfreien Datentransfer von Steuersignalen, Videobildern und Voice-over-IP-Kommunikation.

können so Fahrgeschwindigkeiten von mehr als 300 Metern pro Minute realisieren“, so Warzecha. Darüber hinaus ständen für die Übertragung von Steuersignalen, latenzfreien Videobildern und VoIP-Kommunikation (Voice over IP) bis zu 350 Megabits pro Sekunde zur Verfügung.

Auch Not-Aus-Signale können über die störungssichere Ethernet- beziehungsweise Profibus-Verbindung gesendet werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Technik ist der Wegfall des Kranführers, sodass die Anlagen remote aus der Schaltzentrale gesteuert werden können. „Zudem sind die Schleifkohlen die einzigen

Nun geht Vahle noch einen weiteren Schritt. „Durch die Installation eines Energiespeichers können wir auf Hybridlösungen verzichten und einen batteriebetriebenen Blockwechsel ermöglichen“, erklärt der Abteilungsleiter. Aufgrund der je nach Terminal unterschiedlichen Anforderungen, wie der Anzahl der Reifenumdrehungen, der Fahrdauer zwischen den Blöcken oder eventuell nötiger Spreaderbewegungen außerhalb der Gassen, gibt es mehrere Varianten im Portfolio.

Abhängig von der Anzahl der Krane in einem Block, kann für den automatischen Betrieb eine Datenübertragungsrate von 600 Megabits

» Wir können die Investitionskosten um bis zu 50 Prozent reduzieren und optimieren darüber hinaus den Stromverbrauch, was zusätzliche Einsparungen im laufenden Betrieb ermöglicht.

Jaroslav Warzecha,
Abteilungsleiter Vahle
System & Projektgeschäft bei der
Paul Vahle GmbH & Co. KG.



Durch den Einsatz von Strom- und Datenschiene optimiert Vahle die Fahr- und Übertragungsgeschwindigkeiten von Ship-to-Shore-Kranen und ermöglicht einen witterungsunabhängigen Betrieb.

Verschleißteile der Leitungen“, sagt Warzecha. „Dadurch sind sie wesentlich wartungsärmer als Schleppkabel oder Energieketten.“ Je mehr Leistungs- und Steuerungskomponenten auf der mobilen Laufkatze implementiert sind, desto weniger Stromschienen müssen verlegt werden.

Batteriespeicher statt Hybridmotor für den Blockwechsel

RTG-Krane zu elektrifizieren, ist bereits seit Längerem „state of the art“. Vahle hat sich dabei aber auf alte Stärken besonnen: „Speziell für Terminals haben wir eine Stromschiene entwickelt, die gummbereiften Portalkranen die nötige Flexibilität und zeitgleich eine sichere Datenkommunikation und Positionierung bietet“, berichtet Warzecha.

Für die Nachrüstung ursprünglich dieselbetriebener RTGs ist der Kamener Systemanbieter für mobile Industriewendungen in der Vergangenheit mehrfach mit Umweltpreisen ausgezeichnet worden.

pro Sekunde erreicht werden. „Für den ferngesteuerten Tiefseehafen von Laem Chabang (Thailand) haben wir 2018 Steuerungssoftware geliefert, mit der die Krane ohne manuelle Hilfe in die Gassen ein- und ausfahren“, sagt Warzecha. Auch der chinesischen Marktführer für Containerbrücken, die ZMPC Shanghai Zhenhua Heavy Industries Co. Ltd., setzt im E-Raum auf Komponenten von Vahle. „Die Automatisierung mit Remote Desk beschleunigt den Containerumschlag innerhalb des Hafens“, so der Spezialist.

Zusätzliche Schienen für Portalkrane

RMG-Krane (Rail mounted gantry cranes) bewegen sich auf fest verlegten Schienen und verfügen standardmäßig über eine Motorleistungstrommel. „Das tonnenschwere Gewicht von Kabel, Transformator und Stahlaufbau muss bei jeder Bewegung des Krans mitbeschleunigt werden, was natürlich viel Energie benötigt und die Fahrgeschwindigkeit limitiert“, zählt

Warzecha die Nachteile auf. Deshalb bietet Vahle auch hier neben der klassischen eine alternative Lösung an: Durch einen beweglichen Teleskoparm auf dem Kran kann die Anlage mittels einer neben den Krangleisen verlegten Stromschiene mit Energie und Daten versorgt werden. „Die Datenübertragung und Positionierung erlaubt es uns, RMGs störungssicher zu automatisieren“, erklärt Warzecha. Zudem verbessert die höhere Geschwindigkeit die Performance und Wartungsanfälligkeit der Krane. Darüber hinaus bietet die Stromschiene auch wirtschaftliche Vorteile: „Wir können die Investitionskosten um bis zu 50 Prozent reduzieren und optimieren darüber hinaus den Stromverbrauch, was zusätzliche Einsparungen im laufenden Betrieb ermöglicht“, sagt der Fachmann.

Automatisierte Lösungen für Horizontal-Transportation

Am Boden läuft der Containerumschlag ebenfalls vielfach automatisiert ab. Immer öfter kommen auch im Hafensbereich Automated Guided Vehicles (AGV) zum Einsatz, die sich in der Intra-logistik schon lange bewährt haben. Vor allem aus den weltweit größten Terminals wie Hamburg, Rotterdam oder Singapur sind diese Helfer nicht mehr wegzudenken. „Die notwendige Infrastruktur für die Energieversorgung erfordert allerdings häufig spezielles Fachwissen, gerade wenn es um individuelle Kundenanpassungen geht“, sagt Warzecha. Viele namhafte Hersteller setzen deshalb auf die technische Expertise des Kamener Systemanbieters.

Auch bei elektrischen Terminal Trucks stehen die Zeichen auf Automatisierung. Die oftmals noch von Personen gesteuerten und batteriebetriebenen Fahrzeuge werden bisher meist konventionell über Stecker geladen. Doch das Interesse an einer permanenten konduktiven und induktiven Stromversorgung für einen effizienten automatisierten Betrieb wächst, berichtet der Fachmann: „Hier entsteht ein vielversprechender Zukunftsmarkt, für den Vahle schon jetzt Antworten bereithält.“ (jak)