

# Radar-Präzision am Burchardkai

Funkbasierte Fahrzeug- und Containerortung per LPR

## Sensorik zur Positionierung

Entstanden ist ein Transponder-Positioniersystem zur Spurführung von Schwerlast-FTF, das bisher zwar nur im Containerhafen im Einsatz ist, jedoch in vielen anderen Bereichen, wo höhere Geschwindigkeiten erforderlich sind, zur Anwendung kommen kann (Bilder 1 bis 3). Die wichtigsten technischen Daten sind in der Tafel zusammengefasst.

Die Verwendung von Drehratensensoren (Gyros), wie sie auch von der Götting KG angeboten werden, ermöglicht den

Aufbau von komplexen Fahrkursen. In diesem Fall wird der Drehratensensor als Spurführungssensor eingesetzt, der in festen Abständen durch die Transponder an genau bekannten Positionen rekali-briert wird.

## Weitere Einsatzbereiche

Außer auf den zurzeit ausgerüsteten Container-AGV ist das Transponder-Spurführungssystem auch auf anderen Fahrzeugen, wie z.B. Lkw (Bild 4), Schwerlasttransportern und Spezialfahrzeugen,

einsetzbar, soweit die hohe erreichbare Fahrgeschwindigkeit für die Aufgabenstellung notwendig ist. Aktuell kommt jedoch noch oft der „kleine Bruder“ dieses Systems zum Einsatz, da aus Sicherheitsgründen die maximale Fahrgeschwindigkeit im gemischten Betrieb (automatischer und manueller Betrieb innerhalb desselben Bereichs) 6 km/h nicht überschreiten darf. Für Fahrzeuge, die bis zu 10 m/s (entspricht 36 km/h) schnell fahren, müssen abgeschlossene Betriebsbereiche geschaffen werden, da sichere

Hinderniserkennungssysteme für diese Geschwindigkeiten heute noch nicht genügend ausgereift sind.

Auch in Zeiten, in denen bei Anlagen mit AGV oft die Flexibilität im Vordergrund steht und im Außenbereich die Spurführung mit D-GPS bzw. im Innenbereich mit Laserscannern als Favoriten im Gespräch sind, haben die bewährten Transponder-Positioniersysteme ihren festen Platz und werden ständig entsprechend dem neuesten Stand der Technik weiterentwickelt.

Dipl.-Ing. Silke Schael

## Ersatz von Leitungswagen am Kran

# Stromschienen als Alternative

Die Umrüstung eines Containerkrans im spanischen Mittelmeerhafen Algeciras eröffnet der Paul Vahle GmbH & Co. KG aus Kamen neue Märkte. Statt der bisherigen Leitungswagenanlage wurden an einem Maschinenhauskatzen-STS-Kran erstmals die U-Schiene zur Stromübertragung und die SMG-Technik (Slotted Microwave Guide) für den Datentransfer in Kombination installiert.

In der Vergangenheit haben sich SMG und U-Schiene vor allem bei Seilzugkatzen-STS-Kranen bewährt und konnten dort die konventionelle Technik – wartungsintensive und schwere Kabelschleppeneinrichtungen und Energieketten – ersetzen. Die SMG-Schiene zur Übertragung von Steuer- und Sicherheitsbefehlen und die Stromschiene für die elektrische Versorgung der Krankatze erwiesen sich stets als erfolgreiches Duo mit vielen Vorteilen: Die Übertragung ist ohne Datenverzögerung in Echtzeit möglich. Übertragungsstörungen sind ebenso ausgeschlossen wie ein Verschleiß von Teilen. Die höheren Katzfahrgeschwindigkeiten – das System ermöglicht eine Fahrgeschwindigkeit von bis zu 600 m/min – lassen einen schnelleren Containerumschlag zu. Die Krankonstruktion kann vereinfacht werden, ist weniger anfällig für Wind und damit belastbarer. Außerdem bringt die Verbindung von



Am Maschinenhauskatzen-STS-Kran in Algeciras installierte Schienen zur Stromversorgung und Datenübertragung



Wartungsarm: Detail des Systems für Stromversorgung und Datentransfer (Bilder: Vahle)

SMG- und U-Schiene eine höhere Betriebssicherheit. Da die Anlagen kaum gewartet werden müssen, lassen sich die Betriebskosten reduzieren.

Wie das Projekt in Spanien zeigt, eignet sich das System von Vahle nicht nur für die Erstausrüstung von Kranen, sondern auch zur Modernisierung. Die Leitungswagenanlage des 13 Jahre alten Maschi-

nenhauskatzenkrans in Algeciras hätte gründlich überholt werden müssen. Die Wartungsfreiheit von SMG- und U-Schiene gab den Ausschlag für die Entscheidung des Betreibers, die Leitungswagenanlage zu demontieren und durch das Vahle-System zu ersetzen. Ein weiterer Faktor war die Aussicht auf langfristig niedrige Gesamtkosten. □