

Lückenschluss auf den letzten Metern

von Andreas Schenk



Bilder: Steute

Autonome Mobile Roboter steigern die Flexibilität der Intralogistik, stoßen jedoch oft an Grenzen beim Materialfluss. Funkbasierte Echtzeit-Netzwerke schließen Informationslücken, automatisieren Materialabrufe und ermöglichen die nahtlose Integration von AMR-Flotten in Produktion und Logistik.

Die Vorteile mobiler Roboter gegenüber stationären Förderanlagen sind offensichtlich: Sie beanspruchen kaum Platz, sind flexibel, was die Streckenführung angeht, und ihre Leistung lässt sich beliebig skalieren. Warum diese Vorteile erst jetzt intensiv genutzt werden, obwohl es schon seit Jahrzehnten Fahrerlose Transportsysteme (FTS) gibt, dafür gibt es verschiedene Gründe. Einer liegt in der erwähnten Flexibilität: Im Unterschied zu FTS können Autonome Mobile Roboter (AMR) frei im Raum navigieren, beliebige Positionen anfahren und dabei auch Hindernissen ausweichen. Über standardisierte Schnittstellen (VDA 5050) lassen sich auch Fahrzeuge verschiedener Hersteller an einem standardisierten generischem Flottenmanager betreiben. Zudem gibt es eine

Vielzahl ganz unterschiedlicher AMR-Baureihen – von den Marktführern der Flurförderzeug-Branche (FFZ), von Roboterherstellern sowie von Start-ups.

Aus diesen Gründen rechnen Marktforschungsinstitute mit stabilen jährlichen Wachstumsraten zwischen 15 und 20 % für den Markt der Mobilrobotik.

Lücke im Informationsfluss

Die Anwender von Mobilrobotern, zum Beispiel zur Versorgung von Montage-Arbeitsplätzen, stellen allerdings häufig fest, dass es in der Praxis bei einzelnen nicht bestandsgeführten Komponenten zu Überbeständen oder Fehlmengen am Verbauort kommt. Handelt es sich dabei um Zonen mit

gemischtem Betrieb, in dem auch Werker mit konventionellen FFZ unterwegs sind, kann es darüber hinaus passieren, dass der Mobilroboter einen bereits belegten Stellplatz anfährt.

Diese Lücken im Informationsfluss lassen sich beispielsweise mit einem Automatisierten Materialabrufsystem (AMS) wie dem ‚nexy‘-Funknetzwerk des Steute-Geschäftsbereichs Leantec schließen. Das Netzwerk besteht aus Endgeräten wie Sensoren, Schaltgeräten, Meldeleuchten etc., die über ein integriertes oder externes Funkmodul mit einem Access Point kommunizieren. Dieser leitet die Signale an eine Sensor Bridge weiter, die an das vorhandene ERP-, PPS- oder LVS-System, aber auch (über Modbus-TCP) an SPSen angebunden werden kann. Die Sensor Bridge wird als On-Premise-Lösung zur Installation auf der IT-Plattform des Anwenders zur Verfügung gestellt. Das von Steute entwickelte Funksystem ‚sWave.Net‘ basiert auf einer Low Power-Technologie.

Echzeit-Überwachung von Materialflussprozessen

In der Umsetzung kann eine solche nexy-Lösung für Montage-Arbeitsplätze so aussehen, dass wand- oder deckenmontierte Funk-Lasersensoren auf eine Entfernung von bis zu 5 m Palettenstellplätze überwachen und bei Nichtvorhandensein einer Palette eine Materialanforderung anstoßen. Mög-

lich ist auch der Einsatz von Laser-Spot-Sensoren, die gezielt zum Beispiel in Großladungsträger ‚hineinblicken‘ und deren Füllstand oder die Höhe von Tray-Stapeln erfassen.

Je nach Anwendung werden dann zum Beispiel Logistiker informiert, die für Nachschub sorgen. Oder nexy gibt die Informationen direkt an das Fahrerlose Transportsystem weiter und weist dem AMR einen leeren Palettenstellplatz zu.

Da die Sensoren ihre Signale per Funk übermitteln, lassen sich auch mobile Standorte integrieren – zum Beispiel Behälter in mobilen eKanban-Regalen, auf Dollys und Routenzügen oder auf Fahrerlosen Transportfahrzeugen. So entsteht eine lückenlose Materialverfolgung, die zudem in Echtzeit, ohne Zeitverzögerung, funktioniert. Parallel dazu können auch Anzeigetafeln, Andon-Systeme oder ähnliches eingebunden werden.

So entsteht eine durchgängige und transparente Echtzeit-Überwachung von ‚To do’s an den Montageplätzen; mit dem Ergebnis, dass die zu montierenden Bauteile immer in ausreichender Anzahl bereitstehen und Leergut oder Verpackungsmaterial aus der Produktion entsorgt werden. Entsprechende Funknetzwerke hat Steute unter anderem in der Pharmaproduktion, in der Automobilindustrie sowie in der Produktion von Geräten der Medizin- und Elektrotechnik projektiert und installiert.



Bestandteil der Nachschubsteuerung: Lasersensoren erfassen zum Beispiel den Bestand von Palettenware oder palettierten Behältern.



nexy-Funksensoren
,zählen' Dollys in Kom-
missionierbahnhöfen.



Für E-Kanban-Anwendungen:
Funksensoren erfassen Behälter in
Durchlaufregalen und senden die
Signale über eine Sensor Bridge
an das ERP, LVS oder PPS.

E-Kanban und Dolly-Bahnhöfe

Wie flexibel das Funksystem ist, zeigen Anwendungen, für die Steute passgenaue Applikations-Software entwickelt hat. So überwachen etwa in der Montage von Elektro- und Antriebskomponenten eigens für diese Aufgabe entwickelte nexy-Funksensoren das Vorhandensein von Behältern in E-Kanban-Durchlaufregalen. Und in ‚Supermärkten‘ und Kommissionierbahnhöfen der Intralogistik verwalten anwendungsspezifische und robuste Funksensoren die Flotten der Transport-Rollwagen (Dollys).

Ein Netzwerk, mehrere Funktionen

Zu den Eigenschaften von nexy gehört die Mandantenfähigkeit; die hier beschriebenen Applikationen und weitere können also in ein und demselben Funknetzwerk betrieben werden. Dabei sind jedoch die Sensoren und Aktoren im Feld sowie die Schnittstellenparameter jeweils immer nur dem zuständigen ‚Mandanten‘ beziehungsweise der Applikation zugeordnet. Auf diese Weise wird ein konfliktfreier Parallel-

betrieb unterschiedlicher Anwendungen und Zuständigkeiten innerhalb eines Produktionsbereichs mit einer einzigen, einheitlichen Infrastruktur gewährleistet, deren Nutzwert damit steigt. Auf der Hardware-Seite steht für solche Anwendungen eine Vielzahl an Schaltgeräten, Sensoren und anwendungsspezifischen Endgeräten (unter anderem für die Behälter-Erfassung in Kanban-Regalen und das ‚Zählen‘ von Dollys in Leergut-Bahnhöfen) zur Verfügung, ebenso Mehrfach-Meldeleuchten und Funk-Handbediengeräte.

Verbesserte Cybersicherheit

Die aktuelle Version des Funknetzwerkes bietet unter anderem neue Schnittstellen für die Anbindung von nexy an heterogene FTS/ AMR-Flotten auf der Basis von VDA 5050, die eine Verbindung zur ‚Synaos‘-Plattform ermöglichen. Schnittstellen zu weiteren Plattformen wie etwa von Agilox, Hartwall und MHP erlauben ebenfalls die direkte Kommunikation von FTS und nexy, sodass zum Beispiel die von nexy generierten Infor-

mationen auf dem Dashboard des jeweiligen Flottenmanagers angezeigt werden. Eine nahtlose Integration des AMS in bestehende Prozesse ist somit möglich und erhöht die Effizienz der intralogistischen Abläufe.

Last but not least bietet die aktuelle nexy-Plattform einen höheren Sicherheitsstandard, der unter anderem aus den Anforderungen von Anwendern in der Medizingerätefertigung und der Pharmaindustrie resultiert. Sie wünschen zum Beispiel das Logging von sämtlichen Materialanforderungen, die über nexy aus dem Shop Floor in Richtung SAP gesendet werden. Darüber hinaus verfügt die aktuelle nexy-Software über weitere Cybersecurity-Maßnahmen, die das Funknetzwerk fit machen für zukünftige Anforderungen wie den Cyber Resilience Act.

ik



Web-Tipp

Werfen Sie einen Blick in unsere interaktive Marktübersicht „Kommunikation & Vernetzung“:
<https://bit.ly/CuAMUKom>



Andreas Schenk

ist Division Manager Leantec bei Steute Technologies