



BEDIENGERÄTE

DEN BATTERIELADEVORGANG VISUALISIEREN



Autonom fahrende Pkw sind aktuell ein vieldiskutiertes Thema. Im kleineren Maßstab sind fahrerlose Transportsysteme (FTS) für Anwendungen in der Intralogistik schon lange im Einsatz. Die batteriebetriebenen EAGLE-ANT-Fahrzeuge des Schweizer Herstellers Stöcklin Logistik AG absolvieren sogar das Laden der Batterien völlig selbstständig.

Die Stöcklin Logistik AG ist mit spezifischen Logistiklösungen bestens vertraut, denn sie liefert schlüsselfertige Gesamtsysteme für die Lagerlogistik und die automatisierte Lagerverwaltung sowie Flurförderzeuge.

Flurförderzeuge sind in vielen Logistikanwendungen unabdingbare Komponenten, die flexibel und schnell Güter von A nach B transportieren. „In vielen Anwendungen geht der Trend zu fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF)“, sagt Bernd Krebs, der als Produktverantwortlicher FTF/FTS bei Stöcklin. „Die zunehmenden Kundenanforderungen nach automatisierten Lösungen in der Logistik lassen sich mit solchen autonom fahrenden Transportfahrzeugen optimal erfüllen.“

Auf Basis eines Niederhubwagens hat Stöcklin zunächst den EAGLE-ANT 0 entwickelt, der auf eine Ladekapazität bis zu 1 600 kg ausgelegt ist und flexibel eingesetzt werden kann. Mit ihm lassen sich Europaletten mit verschiedenen Gütern automatisiert bewegen. Dieses Fahrzeug ist jedoch nur für den Transport von Boden- zu Bodenplätzen gedacht. Um jedoch der Forderung gerecht zu werden, dass Paletten in gewissem Maß in der Höhe flexibel sind, z. B. Transport zu oder von einer TAP (Transportanlage Paletten) wurde der EAGLE ANT 1 entwickelt. Dieses Gerät kann Lasten bis zu einer Höhe von 1,15 m anheben und mit max. 1 200 kg belastet werden. Außerdem ist das Fahrzeug mit einem zusätzlichen Sicherheits-Laserscanner in Rückwärtsfahrtrichtung für eine höhere Sicherheit ausgestattet. Sicherheit ist bei FTS natürlich entscheidend, denn die FTF teilen sich die Verkehrsflächen mit anderen Flurförderzeugen und Personen. An den Fahrzeugen ist deswegen in jede Fahrtrichtung ein Sicherheits-Laserscanner mit einem Erkennungswinkel von 270° installiert. Dieser dient der Navigation und als sicherer Personen- und Hindernisschutz-Scanner. Befinden sich Personen oder Gegenstände im Überwachungsfeld, stoppt das FTF automatisch. Es kann erst dann weiterfahren, wenn das Überwachungsfeld vollständig geräumt wurde. Beim Anfahren warnen akustische und optische Signale. Die Warn- und Schutzfelder verändern sich dynamisch in Abhängigkeit von Fahrtrichtung und Geschwindigkeit. Das System ist so eingestellt, dass geregelt und ohne Not-Bremungen bis zum Stillstand abgebremst wird. Ein Kippen der Ladung wird so sicher vermieden.

MANAGEMENT DER LITHIUM-IONEN-BATTERIE

Die Energieversorgung der EAGLE-ANT-Fahrzeuge erfolgt über von Stöcklin entwickelte Lithium-Ionen-Batterien. „Das Besondere an dem Power-Energiepaket ist ein cleveres Batterie-Management und

Autor: Dr. Jörg Lantzsch, Inhaber, Agentur Dr. Lantzsch, Wiesbaden



02 Das gut ablesbare Display mit einer Auflösung von 320×240 Pixel ist optimal für die Visualisierung

ein auf der Welt bislang einzigartiges aktives Zellen-Balancing-System, das für hohe Verfügbarkeit und eine lange Lebensdauer sorgt“, erklärt Krebs. Die Batterien sind absolut wartungsfrei und Überhitzungen sind ausgeschlossen. Zwischenladungen können jederzeit vorgenommen werden, wobei eine Vollladung maximal ein Zeitfenster von zwei Stunden beansprucht. Diese erfolgt vollautomatisch. Sind für einzelne Fahrzeuge keine Aufträge aktiv, werden sie automatisch zur Ladestation geschickt. Um die Zustände der Batterien zu visualisieren, ist in jedem Fahrzeug ein Bediengerät vom Typ D1010 von Graf-Syteco verbaut. Das Gerät hat ein 3,5-Zoll-Display mit einer Auflösung von 320×240 Pixel.

„Wir zeigen auf dem Display den aktuellen Ladezustand, aber auch Zellenspannungen und -ströme sowie Fehlermeldungen an“, erläutert Jason Stahr, der bei Stöcklin für die Elektrotechnik der Flurförderzeuge und FTF zuständig ist und die beiden Varianten des EAGLE-ANT mitentwickelt hat. Für Benutzereingaben verfügt das D1010 über vier taktile Kurzhubtasten. Neben der reinen Visualisierung bietet das Bediengerät in dieser Anwendung noch weitere interessante Möglichkeiten: So lassen sich z. B. die Ladedaten aus den Batterien auf einen USB-Stick speichern – der integrierte USB-Port ermöglicht es. Zur Kommunikation stehen zwei CAN-Schnittstellen zur Verfügung. „Das ist für uns besonders wichtig“, betont Stahr, „da wir so den CAN-Bus für die Kommunikation mit dem Laderegler der Batterien von dem für den Anschluss an die Steuerung des Fahrzeugs trennen können.“ Das kompakte Bediengerät lässt sich sehr leicht in das Fahrzeug integrieren, das Display kann dabei jederzeit gut abgelesen werden. Die in Logistikanwendungen unvermeidlichen Erschütterungen und Stöße verträgt das D1010 ebenfalls ohne Probleme.

ZUVERLÄSSIGER EINSATZ IM MILCH- VERARBEITUNGSBETRIEB

Einer der Kunden, die den EAGLE-ANT einsetzen, ist die Emmi AG. Der größte Milchverarbeiter in der Schweiz hat für sein Logistikzentrum im Hub Ostermundigen ein System mit zwei der FTF erworben. Im Logistikzentrum müssen Paletten mit gekühlten Produkten von und zu einer automatisierten Lageranlage transportiert werden. Dabei ist der Durchsatz sehr unterschiedlich, wie Niklaus Schäfer, Leiter des Logistikbetriebs, erzählt: „Teilweise sind es nur zwei Paletten pro Stunde und dann wieder zwanzig.“ Da die Anlage

01 Das Bediengerät D1010 visualisiert die aktuellen Batteriedaten



02

rund um die Uhr arbeitet, wäre der Personalbedarf sehr hoch, wenn herkömmliche Fahrzeuge eingesetzt würden. Die Aufgabe wäre nur mit einem Drei-Schicht-Betrieb zu realisieren – eine sehr ineffiziente und teure Lösung.

Auftragsfassung und -vergabe, die Verwaltung der Fahrzeuge, der Datenaustausch und die Ansteuerung des Lagersystems erfolgen über ein Traffic-Management-System (TMS), das auf einem Leitrechner installiert ist. Stöcklin liefert hier ein Komplettsystem aus Fahrzeugen inklusive des TMS, welches auch die Verkehrsregelung zwischen den Fahrzeugen übernimmt. Die Kommunikation erfolgt über WLAN. Es können sowohl Einzelaufträge, als auch mehrere Aufträge parallel zur Abarbeitung angestoßen werden. Im TMS ist ein Scheduler integriert, der dafür sorgt, dass die Fahraufträge entsprechend der Reihenfolge und Priorität verwaltet und über das TMS an die Fahrzeuge weitergeleitet werden. Über eine Web-Oberfläche kann der Bediener auf das TMS zugreifen und somit die jeweiligen Fahraufträge beobachten, aber auch Einfluss darauf nehmen.

Bei der Inbetriebnahme des FTS werden zunächst Teach-in-Fahrten durchgeführt, wobei eine Karte der Umgebung erstellt und abgespeichert wird. Diese können im Anschluss noch bearbeitet werden, um z. B. die Fahrtwege anzupassen. „Bei der Inbetriebnahme hatten wir die Fahrwege zunächst etwas zu klein dimensioniert“, erinnert sich Schäfer. Dadurch haben die FTF viel Zeit beim Rangieren verloren. Durch nachträgliche Änderungen konnte dieses Problem aber schnell beseitigt werden. Gilt es keinen Auftrag zu erledigen, so fahren die Fahrzeuge selbstständig an die Ladestationen. Auch hier ist i. d. R. keinerlei Eingriff des Personals notwendig. „Wenn während des Ladevorgangs doch einmal ein Fehler auftreten sollte, ist es sehr hilfreich, dass die Fehlermeldungen per Klartext auf dem Display des Bediengeräts angezeigt werden“, so Schäfer.

Schlussendlich gehören FTS in der Intralogistik die Zukunft. Hohe Flexibilität und Effizienz sind die Vorteile. Die EAGLE-ANT-Fahrzeuge von Stöcklin punkten außerdem durch das clevere Batterie-Management, das eine hohe Verfügbarkeit garantiert. Dazu trägt auch das Visualisierungssystem bei, das mit einem D1010 von Graf-Syteco realisiert ist.

Bilder: Aufmacher und 01 Stöcklin Logistik AG, 02 Graf-Syteco