

FTS-Einsatz im Outdoor-Bereich

Erfolgreicher Einsatz bei unterschiedlichsten Gegebenheiten

Ein automatisierter Material- und Warenfluss dank Transportrobotik unterstützt Unternehmen dabei, Kosten zu senken und ihre Produktivität zu steigern. Was sich im Indoor-Bereich längst etabliert hat, lässt sich auch für den Außenbereich realisieren, vorausgesetzt die Systeme werden auf die besonderen Anforderungen abgestimmt.

Die E&K Automation GmbH, ansässig in Rosengarten in Niedersachsen, entwickelt auch FTS-Lösungen für den Outdoor-Bereich. So werden Fahrten auf dem Werksgelände ermöglicht und eine ununterbrochene Produktionskette und lückenlose Rückverfolgung von Material- und Warenströmen sichergestellt. Doch wo liegen die Besonderheiten, und was ist bei einem FTS für Anwendungen im Außenbereich zu beachten?

Der klassische Einsatzzweck von Transportautomation im Freien ist die Bereichsverknüpfung, also beispielsweise die Bewegung von Gütern aus dem Produktionsbereich in die Lagerhalle. Dabei gelten die gleichen Sicherheitsanforderungen wie in geschlossenen Hallen. Hinzu kommen wechselnde Rahmenbedingungen, die den Betrieb beeinflussen: Laub, Nässe, Schnee und Eis auf dem Fahrweg wirken sich beispielsweise auf die Haftreibung der Räder aus. Dazu kann Nebel die Sicherheitssysteme beeinträchtigen. Das Transportgut muss zudem in der Regel vor Wind und Wetter geschützt werden. Damit Steuerungen,

Sensoren und Antriebe der Transportroboter anstandslos arbeiten und insgesamt ein effizient funktionierendes System entsteht, sind abgestimmte räumliche Bedingungen und eine angepasste technische Ausführung der Fahrzeuge erforderlich.

FTF im Outdoor-Bereich

Die Experten von EK Automation haben bereits eine Reihe von Transportsystemen für den Außenbereich realisiert und wissen, worauf es hier ankommt. Ronald Kretschmer, Leiter für Vertrieb & Marketing bei EK Automation, sagt: „Das Fahrerlose Transportsystem benötigt einen rauen, festen Untergrundbelag, frei von Eis und Schnee, um eine optimale Bodenhaftung der Fahrzeuge und damit einen definierten Bremsweg sicherzustellen. Allerdings finden wir in den seltensten Fällen eine glatte Betontrasse vor, stattdessen häufig Asphalt oder Pflastersteine.“ Dann muss nachgebessert werden. Denn ganz gleich ob drinnen oder draußen – die automatisierten Transportfahrzeuge sind mit höchster Präzision auf ihrem Fahrkurs unterwegs. Da das FTF immer wieder haargenau an dieselbe Stelle fährt und stoppt, würden sich bei einem weichen, verformbaren Asphaltuntergrund Spurrillen bilden – vergleichbar mit stark beanspruchten Fahrwegen im Straßenverkehr. Aus diesem Grund ist für Außenanlagen ein belastbarer Belag von entsprechender Qualität erforder-

lich. Um den Untergrund von Eis freizuhalten, lässt sich, wenn verfügbar, eine Bodenheizung einsetzen, für die zum Beispiel Abwärme aus der Produktion verwendet wird. Unterschiede in der Umgebungstemperatur zwischen dem Innen- und Außenbereich bei einer Bereichsverknüpfung haben hingegen keine Auswirkungen auf den Betrieb der Outdoor-Systeme. „Unser Kunde JTI Japan Tobacco International hat in zwei Anlagen je vier Fahrzeuge von EK Automation in Betrieb, die vom Außenbereich bis an die Produktionslinie fahren und sowohl in Deutschland als auch in der Türkei im Einsatz sind – bei völlig unterschiedlichen klimatischen Bedingungen“, so Ronald Kretschmer.

Sonderfahrzeuge für individuelle Kundenanforderungen

Automatisierte Standard-Transportfahrzeuge, wie sie EK Automation im Programm hat, sind in der Regel für Indoor-Aufgaben konzipiert. Im Außenbereich werden speziell auf die jeweiligen Kundenanforderungen abgestimmte Sonderfahrzeuge eingesetzt. Bei dem Transportrobotik-Spezialisten sind dies die Fahrzeuge der Sparte „Custom Move“. Ronald Kretschmer erklärt: „Die FTF dieser Produktfamilie sind EK-Konstruktionen auf Basis bewährter Einzelkomponenten. Es sind hochbelastbare Fahrzeuge, die wir den Kundenwünschen entsprechend genau anpassen.“ Für den Outdoor-Betrieb erhalten diese Fahrzeuge beispielsweise Aufbauten mit



Die Transportroboter von EK Automation schützen die Ware auch beim Outdoor-Einsatz vor Temperaturschwankungen und Nässe

Individuell konstruierte FTF für den Outdoor-Einsatz der Sparte „Custom Move“ sind hoch belastbar und zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer aus.

Rolltoren zum Schutz des Transportgutes. Komplett eingehaust, gelangen die Waren zuverlässig abgeschirmt vor Regen, Schnee und Sturm an ihren Bestimmungsort. In den Fahrzeugen befindliche Fördertechnik erledigt die automatisierte Lastenübergabe. Darüber hinaus realisiert EK AUTOMATION auch Fahrzeuge mit Aufbauten, die eine vorgegebene Temperatur – ganz gleich ob Wärme oder Kälte – für empfindliches Transportgut garantieren.

Technisch angepasste Ausrüstung

Wie auch die Fahrzeuge für den Innenbereich sind die Outdoor-FTF mit dem bewährten wartungsfreien Li-Ion-Energiesystem ausgerüstet, das einen 24-stündigen Einsatz an 365 Tagen mit automatischem Zwischenladen gewährleistet. Bei extremen Minustemperaturen kann eine externe Heizung für die Batterie erforderlich sein. In Bezug auf die Sicherheitstechnik für den Betrieb im Freien hat die Entwicklung in jüngster Zeit einen Sprung gemacht. Bei Indoor-FTS sind Personenschutz-Laserscanner der Standard. Doch noch bis vor Kurzem waren keine zugelassenen Geräte für den Außenbereich verfügbar. Stattdessen wurde für Fahrzeuge im Freien ein taktile Aufprallschutz eingesetzt, der das Fahrzeug bei Berührung stoppte. Diese Ausstattung verlängerte die FTF deutlich, limitierte ihre Geschwindigkeit und war im automatisierten Transportbetrieb eher hinderlich. Seit 2019 ist das anders: „Mit dem „Sick outdoorScan3“ können wir die Outdoor-FTF jetzt mit einer berührungsfreien Sicherheitstechnik ausstatten. Das erlaubt den Transportrobotern, auch im Freien mit höherer Geschwindigkeit unterwegs zu sein. Lediglich bei extremen Wetterlagen muss die Geschwindigkeit der Fahrzeuge ein wenig reduziert werden“, so Ronald Kretschmer. Die neue Technik kam bereits in einem EK-Projekt in einer Anlage bei Gerolsteiner Brunnen GmbH & Co.

KG in Gerolstein zum Einsatz. Hier transportieren fünf große EK-Fahrzeuge Getränkepaletten von den Produktionslinien zu einem externen Lager. Aufgrund der häufigen Nebelbildung in Gerolstein wurden die Fahrzeuge zusätzlich mit mechanischen Bumpers ergänzt. Bei extremen Wetterlagen wird das System einfach umgeschaltet, und die Fahrzeuge können mit reduzierter Geschwindigkeit sicher weiter transportieren.

Freie Navigation und einfache Fahrkursänderungen

Auch für die Navigation sind im Outdoor-Betrieb von Transportrobotern einige Besonderheiten zu berücksichtigen. Viele FTS im Indoor-Bereich arbeiten mit Lasernavigation. Dazu werden die Fahrzeuge mit Scannern ausgestattet, die sich an Umgebungskonturen oder an in der Betriebshalle angebrachten Reflektoren orientieren. Da dies im Freien nicht möglich ist, kommen hier andere Navigationstechniken zum Einsatz. Bei der induktiven Spurführung orientieren sich die Sensoren des FTF an einer am Boden verlegten Route, die vom Fahrzeug verfolgt wird. Mehr Flexibilität erreichen die Betreiber von Outdoor-Anlagen jedoch mit einer RFID-Navigation. Bei dieser werden am Boden im Abstand von etwa 2,5 Metern RFID-Tags installiert. Das Fahrzeug liest während der Fahrt den Code aus und korrigiert seine Fahrtrichtung. Die neue Technologie ermöglicht auch im Outdoor-Bereich eine sehr freie Navigation und ist in ihrer Flexibilität vergleichbar mit lasergesteuerten Systemen. So lassen sich jederzeit neue Tags installieren und mit Unterstützung von EK Automation neue Fahrwege für das Fahrzeug festlegen und erlernen. Auch eigenständige Fahrwegänderungen sind mit dem notwendigen Know-how möglich, so Ronald Kretschmer: „In unserer EK-Academy bilden wir nicht

nur unsere eigenen Mitarbeiter weiter. Auch Mitarbeiter unserer Kunden werden hier in der Fahrzeugbetreuung und auf Wunsch sogar selbstständigen Modifizierung ihrer Anlage geschult und ausgebildet.“ Neben der neuen Flexibilität bestätigen realisierte Anlagen bei entsprechender Pflege und Wartung zudem eine lange Lebensdauer. „Wir haben im Jahr 2002 ein FTS mit zwei Fahrzeugen bei einem Kunden in Hechingen installiert, das die Produktion mit einer neuen Lagerhalle verknüpft. Es ist nun seit fast zwei Jahrzehnten im kontinuierlichen Dauereinsatz.“

Betrieb im öffentlichen Raum

Bei all den von Ronald Kretschmer geschilderten Einsatzfällen handelt es sich um geschlossene Betriebsgelände. Aber auch Sonderfälle im öffentlichen Raum sind möglich: „In Holland durchqueren in einer unserer Anlagen Transportroboter das Gelände der Niederländischen Staatsbahn. Solche Anwendungsfälle lassen sich realisieren, hier liegt es aber in der Verantwortung unserer Kunden, die erforderlichen Genehmigungen einzuholen.“

So verschieden die Anwenderbeispiele auch sind, lässt sich zusammenfassend feststellen, dass ein vorausschauend konzipiertes FTS einen nachhaltigen Beitrag zu der Effizienzsteigerung seines Anwenders leistet. Aber auch für kleinere Betriebe oder kurze Strecken, die eine Konzeption und deren Aufwand und Kosten nicht rechtfertigen, gibt es heute Lösungen. Unternehmen, die nur einen kurzen oder überdachten Weg im Außenbereich überbrücken möchten und ein Gabelfahrzeug benötigen, empfiehlt Ronald Kretschmer: „Einfach unsere Serienfahrzeuge der Sparte „Smart Move“ mit Outdoor-Scannern nachrüsten – dann eignen sich auch diese für kurze Strecken im Freien.“ *(ck)*



Zur Überbrückung kürzerer oder überdachter Strecken: EK Automation rüstet auch Gabelfahrzeuge der Sparte „Smart Move“ mit Outdoor-Scannern nach.



Induktive Spurführung im Outdoor-Bereich: Die Sensoren des FTF orientieren sich an dem im Boden verlegten Leitdraht.

EK AUTOMATION

EK AUTOMATION