

PC-Control sorgt für maximale Flexibilität

# „America in Motion“ revolutioniert fahrerlose Transportfahrzeuge



Durch On-board-TwinSAFE-Technik wurden Notstopps und Anschlagpuffer in die FTWs integriert.

Die Materialhandhabung mit fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) war bislang auf dem amerikanischen Markt eher eine Nischentechnik. Um das zu ändern, hat der amerikanische Hersteller „America in Motion“ (AIM), mit Sitz in North Carolina, USA, das FTF-Design auf Basis einer PC-basierten Steuerungsplattform grundlegend erneuert. Die neuen fahrerlosen Transportwagen sind für Endnutzer leichter zu integrieren und kosten etwa halb so viel wie herkömmliche FTFs. Damit stellt diese Technologie jetzt für viele Anwendungen, beispielsweise im Zeitungsdruck, der Fahrzeugmontage, der Kunststoff- oder Lebensmittelindustrie oder der allgemeinen Lagerhaltung, eine Option dar.

„Fahrerlose Transportfahrzeuge sind eine ideale Lösung zur Verbesserung von Flexibilität und Kosteneffizienz in der Produktion“, so Tommy Hessler, CEO von America in Motion. Im Vergleich zu klassischen Materialhandlungssystemen, auf Basis automatischer Förderer, Transportwagen oder auch manuell gesteuerten Fahrzeugen, bietet FTF eine hohe Flexibilität. Wenn Lasten, die auf dem Weg von A nach B sind, plötzlich in eine andere Richtung transportiert werden müssen, dann ändern die von AIM entwickelten FTFs automatisch ihren Kurs und erledigen die neuen Aufgaben, ohne dass ein Bediener auch nur einen Finger rühren muss.

## Flexibilität der Steuerung erlaubt anwendungsspezifische Auslegung

AIM hat mit den fahrerlosen Transportwagen (FTW) eine dynamische, neue Baureihe von FTFs entwickelt; die Steuerung übernimmt ein vollständig PC-basiertes Automatisierungssystem von Beckhoff. Der FTW besteht aus einer herkömmlichen Lastentransportbasis, in die verschiedene Transporteinrichtungen wie Rollenförderer oder Hubgabeln integriert werden können. „Dank der modularen Baukasten-Struktur der Beckhoff-Steuerungen können Leistungskapazitäten je nach Art der Lasten, die die FTW handhaben müssen, relativ leicht erweitert oder entfernt werden“, erklärt Hessler.

## Intelligenz „on-board“

„Die PC-basierte Steuerung erlaubt uns, ‚On-Board‘-Intelligenz in das Fahrzeug zu integrieren“, bemerkt Theresa Blasius, Vizepräsidentin für Entwicklung bei AIM. „Unsere Transportwagen werden vorzugsweise in Anwendungen eingesetzt, bei denen eine Automatisierungssteuerung bereits in gewissem Umfang vorhanden ist, wie z. B. bei Roboterzellen oder automatischen Fördersystemen mit SPS. Diese Steuerungen weisen unsere Transportwagen ganz einfach via OPC an, die Last an einen definierten Ort im Werk zu bringen; eine Funktion, die bei stationärer Automation bislang nicht durchführbar war“, erläutert Blasius weiter. „Die PC-basierte Steuerung mit Windows CE als Betriebssystem erlaubt es uns außerdem, sprachaktivierte Befehle zu integrieren“, ergänzt Hessler.

## Panel-PC als All-in-one-Systemsteuerung

Als All-in-one-Systemsteuerung und Bedienoberfläche setzt AIM den Panel-PC CP7202 von Beckhoff mit 15-Zoll-Touchscreen ein. Der Panel-PC wird an einer zentralen Stelle als feste FTW-Bedienstation installiert und übernimmt eine Vielzahl an Funktionen, wie Verkehrsmanagement, Optimierung der Fahrzeugwahl, Management der Fahrzeugaufgaben, Lastnachverfolgung, Bedieneroberfläche für Systemüberwachungswerkzeuge, Bahnprogrammierlogik sowie FTW-Fehlersuche und Diagnose.



AIM hat das FTF-Design neu gestaltet und es kostengünstiger gemacht, sodass sich der Einsatz der fahrerlosen Transportwagen bei einer Vielzahl von Anwendungen rechnet.

### Embedded-PC CX1010 zur Steuerung interner Funktionen

Die FTWs haben einen Embedded-PC CX1010 zur Handhabung aller internen Funktionen on-board. Dabei stützt sich der CX einerseits auf die Automatisierungssoftware TwinCAT und andererseits auf die von AIM in C# entwickelte Applikationssoftware. Die Hauptfunktionen des Embedded-Controllers bestehen in der Führung (Magnetband oder Draht), der Routenplanung (RFID), dem Laden, der Lenksteuerung, Antriebsregelung und Präzisionsstop, der manuellen Steuerung über Hängebedienung, der automatischen Lasthandhabung und der Sicherheitsvorrichtungen (TwinSAFE).

### TwinSAFE on-board – eine sichere Sache

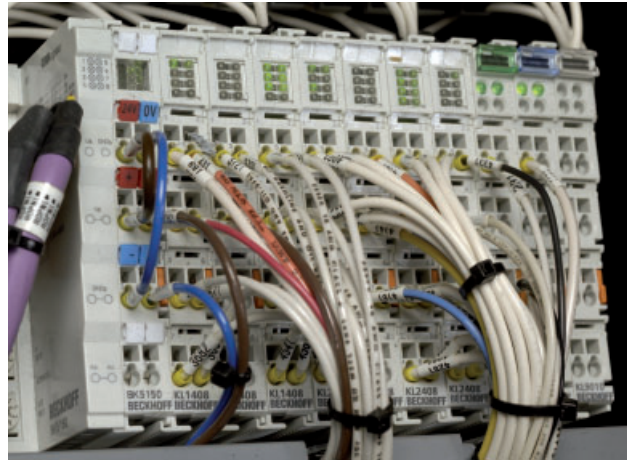
Die CX1010-Geräte sind unmittelbar mit den Busklemmen und den TwinSAFE-Klemmen verbunden und gewährleisten so die optimale Integration von Sicherheitsvorrichtungen in den FTWs. Die TwinSAFE-Klemmen benötigen keine separate Sicherheits-SPS, was zu bedeutenden Einsparungen bei der Verkabelung von Sicherheitsgeräten führt. Die notwendige, logische Verknüpfung der Ein- und Ausgänge führt die TwinSAFE-Controller-Klemme KL6904 durch. „Die TwinSAFE-Technik verschafft uns einen deutlichen Wettbewerbsvorteil, indem sie einfach und



Der hängend montierte Panel-PC CP7202 übernimmt eine Vielzahl an Steuerungsaufgaben für die FTWs, wie z. B. Routenplanung, Verkehrsmanagement und allgemeine Systemlogik.



Tommy Hessler, CEO,  
America in Motion



AIM verwendet Beckhoff-Busklemmen-I/Os an Bord der fahrerlosen Transportwagen sowie dezentral in der Nähe der CP7202-Bedienerstationen.

kostengünstig Notstopps und Anschlagpuffer in die FTWs integriert“, erläutert Blasius.

#### Flexible Kommunikation über WLAN oder OPC

AIM installiert in der Regel auch dezentrale Busklemmen-I/Os neben den Panel-PC-Stationen und nutzt WLAN-Kommunikation zwischen dem Panel-PC und dem CX1010 an Bord der FTWs. Für die Kommunikation zwischen dem FTW-System und anderen SPS-gesteuerten Anlagen, wie z. B. Fördersystemen und Robotersteuerungen, kommt OPC zum Einsatz. Der TwinCAT OPC Server hilft bei der Integration der FTW-Systeme in andere Materialhandhabungsprodukte und sorgt dabei für eine optimierte Systemkommunikation.

#### Kosten reduziert, Inbetriebnahme verkürzt

„Die neuen FTWs mit Beckhoff-Steuerung laufen einwandfrei im Produktionsmodus“, so Hessler. „Unser neues Design, das seit August 2008 im praktischen Einsatz ist, sorgt für eine ausgezeichnete Zuverlässigkeit und maximiert die Systembetriebsbereitschaft für unsere Kunden.“ Durch die Kosteneinsparungen bei der Steuerung, die sich auf die FTWs durchschlagen, hat AIM neue Märkte für sich erschließen können. „Es eröffnen sich uns jetzt zahlreiche neue Anwendungen, wie beispielsweise in der Lebensmittelindustrie, wo vollwertige FTWs bislang zu teuer waren“, erläutert Hessler.

Die Inbetriebnahme, einschließlich Installation, Tests und Abnahme eines herkömmlichen FTWs, nimmt in der Regel zwei bis drei Wochen in Anspruch. „AIM hat die Inbetriebnahme der neuen, Beckhoff-gesteuerten FTWs in lediglich vier Tagen erfolgreich abgeschlossen“, stellt Hessler zufrieden fest. „Dank des Embedded-PCs mit Windows-CE-Umgebung waren wir in der Lage, die Steuerung problemlos in die vorhandenen Systeme zu integrieren und so eine Komplettlösung zu schaffen“, fügt Blasius

hinzu und erläutert weiter: „Wir haben außerdem einen Remote-Zugriff für Kundendienst und Support über den CP7202 eingerichtet. Dies erspart Zeit für Ingenieursarbeiten sowie Kosten, die sonst für die technische Unterstützung vor Ort entstanden wären.“

#### Auf dem Weg in die Zukunft mit FTW

„Durch die Verwendung PC-basierter SPS-Steuerungen können wir unseren Kunden eine hervorragende Flexibilität bieten“, so Blasius. „Die Nutzer unserer fahrerlosen Transportwagen können eng in die kundenspezifische Anpassung von Systemprogrammierungen eingebunden werden oder auch nur die Systeme so betreiben und aufrechterhalten, wie sie sind – die Wahl liegt ganz bei ihnen.“

AIM möchte die FTW-Technik weiter vorantreiben und dafür PC-basierte sowie Industrial-Ethernet-Technologien einsetzen. „Um den Bedürfnissen unserer Kunden noch besser zu entsprechen, beabsichtigen wir die Implementierung von EtherCAT-I/O-Klemmen und erweiterter WLAN-Möglichkeiten“, führt Blasius aus. „Angesichts der verfügbaren Werkzeuge, von Windows CE über .NET-Framework bis hin zu den offenen, PC-basierten Architekturen, glauben wir nicht, dass es irgendwelche ernsthaften, steuerungstechnischen Alternativen gibt.“ „Ich denke, wir werden PC-basierte Steuerungen bald in vielen neuen Anwendungen erleben, u. a. FTW gepaart mit Robotik“, so die Zukunftsvision von Hessler. „So könnte man beide Technologien zueinander führen, wobei der Roboter der Master ist und der FTW in der Anwendung als Slave fungiert. Systemintegratoren könnten auf diese Weise nicht nur den Roboter, sondern, darüber hinaus, auch den Materialtransport zum Lagerhaus anbieten.“

AIM [www.weareaim.com](http://www.weareaim.com)  
Beckhoff USA [www.beckhoffautomation.com](http://www.beckhoffautomation.com)