Referenz

Kollege Roboter hängt am WLAN

Unproduktive Arbeitsschritte sind die Kostentreiber in der Produktion. Die Bierbaum Unternehmensgruppe ist dieses Problem angegangen und hat fabrikinterne Transportaufgaben auf eine neue Generation fahrerloser Transportsysteme übertragen. Ein interessanter Schritt hin zu Industrie 4.0 und eine ideale Anwendung für ein drahtloses Kommunikationsumfeld.

Die Bierbaum Unternehmensgruppe zählt zu den erfolgreichen Textilunternehmen in Deutschland und hat ihren Hauptsitz in Borken. Beschäftigt werden 490 Mitarbeiter, die einen Umsatz von 112,5 Mio. Euro (2016) erwirtschaften. Die beiden Schwerpunkte der Bierbaum-Produktion sind technische Vliese und vor allem Bettwäsche. Letztere wird unter Marken wie Bierbaum Wohnen, Irisette, Strenesse und zahlreichen Eigenmarken des Handels vertrieben. „Durch die zunehmende Automatisierung wird die Produktion von Textilien auch in Deutschland wieder interessant“, ist Geschäftsführer Dip. Ing. Jan-Frederic Bierbaum überzeugt und ergänzt: „Industrie 4.0 ist durchaus keine Fiktion mehr. Die voll automatisierte Produktion ist zum Greifen nah.“

Textildruck: Bierbaum bedruckt 25 Mio. laufende Meter pro Jahr

Roboter statt manuelle Arbeitsschritte

Ein Beispiel für die Fabrik von morgen demonstriert Bierbaum beim Textildruck im Werk Borken. Die zum Bedrucken der Textilien benötigten Farben werden in einer eigenen Farbküche gemischt und in Kunststoffeimern bereitgestellt. Früher waren zahlreiche Mitarbeiter damit beschäftigt, diese Eimer abzuholen und zu den vier Rotations-Druckmaschinen zu bringen. Doch „Menschen sind für solche Tätigkeiten eigentlich zu schade", ist Jan-Frederic Bierbaum überzeugt und suchte nach einer zukunftsfähigen Alternative. Diese wurde in Zusammenarbeit mit InSystems Automation realisiert. Der Automatisierungsspezialist für Produktion, Materialfluss und Qualitätsprüfung aus Berlin schlug dafür das fahrerlose Transportsystem (FTS) proANT vor.

Zukunft durch Digitalisierung

Das Unternehmen investiert daher intensiv in Digitalisierung und arbeitet ständig an der weiteren Automatisierung seiner Produktion. Das Ergebnis ist schon heute erkennbar. So sind zum Beispiel im Werk Borken nur noch relativ wenige Mitarbeiter direkt an den Produktionsprozessen beteiligt. Das geht bis hin zur vollautomatischen Konfektionierung, bei der komplette Kissen und Bettbezüge zugeschnitten, genäht und selbst die Reißverschlüsse ohne menschliches Zutun eingesetzt werden.

Bierbaum verweist auf einen entscheidenden Vorteil, den eine Produktion hier in Deutschland mit sich bringt. „In Fernost herrscht nicht nur ein völlig anderes Qualitätsbewusstsein, als wir es kennen. Auch läuft dort noch viel von Hand unter teilweise problematischen Bedingungen", erklärt er. „Dazu kommt nicht nur ein recht sorgloser Umgang mit der Umwelt. Es kann auch niemand überprüfen, mit welchen Farben Bettwäsche bedruckt wird und welche Giftstoffe in Textilien enthalten sind." Bierbaum setzt nicht nur gezielt auf Bettwäsche aus 100 % Baumwolle. Das Unternehmen garantiert auch eine schadstoffgeprüfte Ware nach dem OEKO-TEX®-Standard 100. Außerdem werden ausschließlich europäische Chemikalien eingesetzt, die den hiesigen Normen entsprechen.

proANT-Transportroboter mit IWLAN-Antenne: Das fahrerlose Transportsystem ist für Lasten bis 200 kg ausgelegt und kommuniziert drahtlos.

Die kompakten und wendigen Transportroboter fahren selbstständig die Übergabestation der Farbküche an, wo nach erfolgreichem Andocken ein angetriebenes Rollenband aktiviert wird, das dann einen Farbeimer an das Transportsystem übergibt. An den Übergabestationen der einzelnen Druckmaschinen findet derselbe Vorgang in umgekehrter Reihenfolge statt. Dabei werden nicht nur volle Eimer angeliefert, sondern auch gleich die leeren Eimer zur Farbküche zurückgebracht.

Flexibilität durch drahtlose Kommunikation

Die proANT-Roboter sind natürlich nahtlos in die Prozessautomation des Werks integriert. Die für ein Produktionslos benötigte Farbe wird in der Farbküche disponiert und von den Mitarbeitern an der Druckmaschine genau nach Bedarf abgerufen. Dieser Abruf löst auch einen Fahrauftrag für den jeweils nächsten verfügbaren Roboter aus, der daraufhin völlig autonom reagiert und die Übergabestation der Farbküche ansteuert. Um mit den sich frei im Raum bewegenden Robotern kommunizieren zu können, richtete Bierbaum erstmals ein WLAN-Netzwerk ein. Die Roboter wurden mit SCALANCE W734-1 RJ45 Client Modules von Siemens ausgestattet. Diese Client Modules zeichnen sich durch eine sehr kompakte Bauweise aus und wurden speziell für einen zuverlässigen Betrieb in anspruchsvollen Industrieumgebungen entwickelt. Die Einbindung der Roboter in das Produktions-Datennetzwerk erfolgt über eine gesicherte drahtlose Kommunikation mit einer Übertragungsrate von bis zu 300 Mbit/s (brutto). Neben der Software zur Auftragssteuerung kommuniziert das System auch mit dem Flottenmanagement-Server, der über eine GUI (Graphical User Interface) bedient wird. Der Flottenmanager überwacht den Zustand der Fahrzeuge und stellt ihnen die Navigationskarte zur Verfügung, die auch in der GUI angelegt und bearbeitet wird.

Bierbaum-Projektleiter Daniel Kock meinte dazu: „Die vier Roboter sind ja eigentlich erst der Anfang. Wir sind davon überzeugt, dass speziell in dieser FTS-Lösung großes Potenzial steckt. In absehbarer Zeit werden sämtliche Transportvorgänge im Werk über solche Systeme erfolgen."

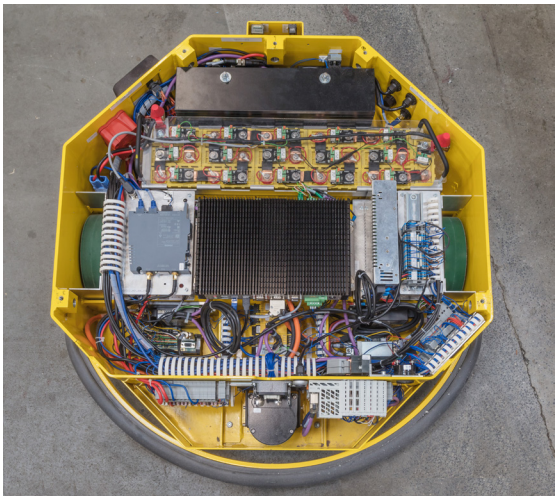
Andockvorgang: Die exakte Positionierung des Fahrsystems an der Übergabestation ist entscheidend, damit der Roboter proANT automatisch die Farbeimer entgegennehmen kann.

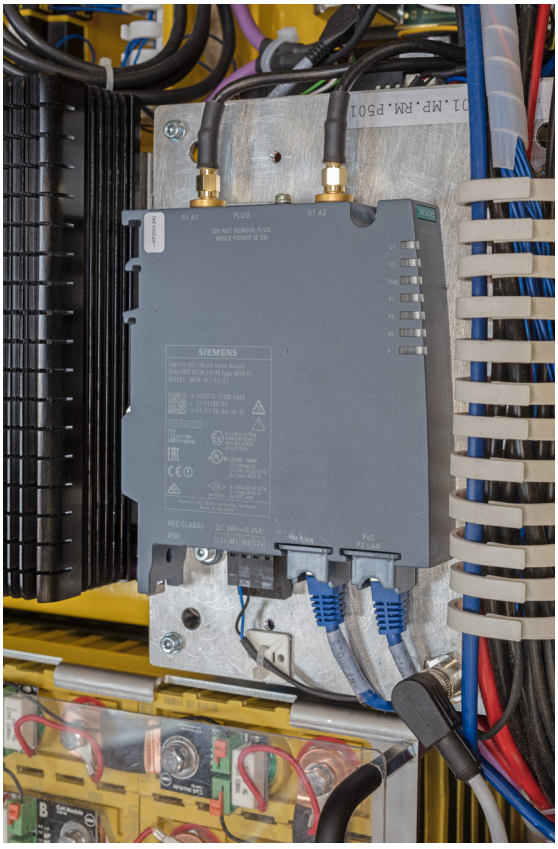
Kollege Roboter bei der Arbeit: Die Farbe ist auf dem Weg zum Textildruck. Die ebenfalls automatisch gesteuerte Rollenbahn nimmt die Ladung entgegen.

proANT als intelligente Lösung

Fahrerlose Transportsysteme wie proANT erkennen nicht nur Menschen und Gegenstände, die sich ihnen in den Weg stellen. Sie sind auch in der Lage, Hindernisse selbstständig zu umfahren. Sie können sich sogar einen völlig anderen Weg suchen, falls eine Route versperrt sein sollte. Dabei sind sie absolut personensicher und können völlig problemlos mit Menschen zusammenarbeiten. Erscheint ein Hindernis im Sichtfeld – ganz gleich, ob es eine abgestellte Palette oder ein Mensch ist – verlangsamt der Roboter seine Fahrt, navigiert um das Hindernis herum oder stoppt. „Der Materialfluss mit proANT-Transportrobotern fügt sich in die bestehende Produktion der Firma Bierbaum ein und konnte ohne baulichen Aufwand in Betrieb genommen werden“, unterstreicht InSystems-Projektleiter Lennard Held den entscheidenden Vorteil.

Während bisherige Systeme meist auf Induktionsschleifen im Boden angewiesen waren und damit nur einer starren, vorher festgelegten Route folgen konnten, sind die proANT-Roboter ein entscheidender Schritt in Richtung Industrie 4.0. Sie orientieren sich über einen Laserscanner, der sich an den in der Halle vorhandenen Konturen wie Wänden, Säulen und anderen festen Installationen orientiert. Bei einem ersten Initialisierungslauf kartografiert der Scanner seine Umgebung und ist danach in der Lage, völlig selbstständig zum beauftragten Ziel zu navigieren. „Momentan befinden wir uns in der Optimierungsphase“, bemerkt Jan-Frederic Bierbaum zum Stand der Entwicklung. „Aber wir sehen in solchen fahrerlosen Transportsystemen einen wesentlichen Schlüssel für die Beseitigung nicht-produktiver Arbeitsschritte.“





Kompaktes Client Modul SCALANCE W734-1 im Innenleben von proANT

Er ist davon überzeugt, dass neue Automatisierungstechniken und eine lückenlose drahtlose Kommunikationsinfrastruktur entscheidend dazu beitragen werden, künftig wieder da zu produzieren, wo auch der Bedarf ist. Und er hält es für eine falsche Vorstellung, dass Automatisierung zwangsläufig ein Arbeitsplatzkiller ist: „In der Summe geht dadurch kein Arbeitsplatz verloren, aber es wird eine höhere Effizienz bei gleichzeitig sinkenden Kosten erreicht. Wir können heute in Deutschland zu günstigeren Kosten produzieren als im fernen Osten".

Mit den SCALANCE W770 Access Points und SCALANCE W730 Client Modules im SIMATIC-Design ist eine zuverlässige drahtlose Kommunikation zwischen der Steuerung SIMATIC S7-1500 und einer SIMATIC ET 200SP möglich. Damit können sowohl einfache Maschinenvernetzungen als auch große Funkflächen mit einer Datenrate bis zu 300 Mbit/s realisiert werden. Die SCALANCE W770 Access Points und SCALANCE W730 Client Modules eignen sich besonders für die platzsparende Integration im Schaltschrank.

Weitere Informationen

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter **www.siemens.de/industrialsecurity**

Siemens AG
Digital Industries
Process Automation
Östliche Rheinbrückenstr. 50
76187 Karlsruhe, Deutschland

PDF
Referenz
FAV-198-2017-PD-PA
PDF 1022 5 De
Produced in Germany
© Siemens 2022

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

siemens.de/iwlan