

Charakterrolle

Mit der „Conveyor Control Unit“ zur Steuerung von CAN-Rollenmotoren digitalisiert der Intralogistikspezialist SSI SCHÄFER seine Förderstrecken – die Technik dahinter stammt von Turck

Viele Menschen hierzulande berühren regelmäßig ein Produkt von SSI SCHÄFER, denn die Hausmülltonne, die sie an den Straßenrand stellen, stammt häufig aus dieser Unternehmensgruppe. Die Prominenz ihrer Mülltonnen sollte aber nicht zu falschen Rückschlüssen über die Produktvielfalt der Gruppe verleiten, die am Hauptsitz in Neunkirchen/Siegerland die vielen Teilunternehmen koordiniert. Mit mehr als 80 Gesellschaften und rund 8.600 Mitarbeitenden erwirtschaftet die Unternehmensgruppe etwa 1,9 Milliarden Euro Umsatz und ist heute einer der weltweit führenden Lösungsanbieter für die Intralogistik. Möglich wird das durch ein Produktportfolio, das heute die gesamten Anforderungen der Logistik abgedeckt – angefangen bei nachhaltigen Behältersystemen, über Fördertechnik für Klein- und Großladungsträger, bis zu komplexen Gesamtlösungen in der Intralogistik, inklusive Software für den innerbetrieblichen Materialfluss und begleitende Dienstleistungen.

Innerhalb der SSI SCHÄFER Gruppe produziert und entwickelt der Standort im österreichischen Graz unter anderem Behälterfördertechnik. Dort überlegten Christian Steiner, Produktmanager Conveyor Control, und seine Kollegen Ende 2018, welche Anforderungen die Förderanlagen der nächsten Generation erfüllen sollten. Als Produktmanager ist Steiner auch für die Automatisierung und Steuerung der Fördertechnik verantwortlich. Teil des Projektteams war seinerzeit auch Hansjörg Lerchster als Project Manager R&D. Heute ist Lerchster als Product Owner und Business Operations Manager bei dem durch SSI SCHÄFER gegründeten Startup SupplyBrain verantwortlich für die Entwicklung von Predictive-Maintenance-Lösungen und anderen datenbasierten Services für Intralogistikanlagen.

Digitalisierung der Fördertechnik

Die nächste Generation der Fördertechnik sollte weitestgehend digital automatisiert und gesteuert

In der neuen Generation seiner Förderanlagen nutzt SSI SCHÄFER die „Conveyor Control Unit“ CCU, ein von Turck entwickeltes CAN-I/O-Modul zur Steuerung der Trommelmotoren und Erfassung der Sensordaten



»Man konnte zwar auch CAN-Bus-Steuerungen am Markt kaufen, aber wir wollten eine SSI SCHÄFER Lösung, die wirklich auf unsere Bedürfnisse zugeschnitten ist.«

Christian Steiner | SSI SCHÄFER



Turck hat sein I/O-Modul TBEN-LL-4RM zur Steuerung von CAN-Rollenmotoren und zur Digitalisierung der Förderstrecken exakt auf die Anforderungen von SSI SCHÄFER zugeschnitten

werden. Die bisher eingesetzten Rollenmotoren mit analoger Steuerung und die dazugehörigen Steuermodule konnten die gestiegenen Anforderungen nicht mehr erfüllen. Die Motorrollenantriebe der nächsten Generation sollten daher durchgehend digital gesteuert werden. Da Interroll als Lieferant und Hersteller der eingesetzten Motorrollen den CAN-Bus nutzt, war dieses Feldbusprotokoll auch für die I/O- und Steuerungstechnik gesetzt, nachdem die Entscheidung für die Motorrollen dieses Anbieters gefallen war. Die neueren Motoren sollten zudem nicht mehr mit 24 Volt, sondern mit 48 Volt versorgt werden. Der höhere Spannungsbereich erlaubt kleinere Kabelquerschnitte und aufgrund geringerer Verluste längere Leitungen und somit größere Netzteile mit besserem Wirkungsgrad.

Keine perfekte I/O-Lösung am Markt

SSI SCHÄFER begab sich am Markt auf die Suche nach Systemen, die eine Datenanbindung zu den Motorrollen mit CAN-Schnittstelle, die geforderte 48-Volt-Spannung sowie Profinet-Kommunikation zur Steuerung der Anlagen bieten konnte. Die Geräte sollten robust in Schutzart IP67 zur direkten Installation an den Förderbändern ausgeführt sein. Die perfekte Lösung dafür war am Markt nicht vorhanden: »Man konnte zwar auch CAN-Bus-Steuerungen am Markt kaufen, aber wir wollten eine SSI SCHÄFER Lösung, die wirklich auf unsere Bedürfnisse zugeschnitten ist«, erklärt Christian Steiner die damalige Ausgangssituation. Nach einem ersten Kontakt mit Turck auf der SPS-Messe in Nürnberg prüfte der Automatisierungsspezialist, ob man eigene I/O-Lösungen entsprechend

den Anforderungen von SSI SCHÄFER modifizieren konnte. So viel vorab, man konnte.

CCU-Modul spart separate I/O-Module ein

Das daraufhin von Turck weiterentwickelte I/O-Modul TBEN-LL-4RM-4DI-4DXP zur Steuerung von CAN-Rollenmotoren firmiert bei SSI SCHÄFER nun als Conveyor Control Unit, kurz CCU. Neben der 48-Volt-Spannung für die Rollenmotoren und 24 Volt für klassische Aktoren, CAN-Kommunikation zum Motor und Profinet-Kommunikation zur Steuerung waren digitale Ein- und Ausgänge für externe Trigger-Signale oder Aktoren eine weitere Anforderung. Zusätzlich zu vier klassischen I/Os stehen auf dem Modul vier DXP-Ports bereit, die wahlweise als Ein- oder Ausgang genutzt werden können. »Wir haben mit dem Modul jetzt die Möglichkeit, mehr Sensordaten einzusammeln, genauer gesagt die doppelte Anzahl an I/Os im Vergleich zum Vorgängermodul. Früher mussten wir zusätzlich I/O-Module anderer Hersteller verwenden, um die Signale der Sensorik einzusammeln«, erklärt Hansjörg Lerchster den Vorteil der neuen CCU. »Das können wir heute zusammenfassen. Zudem wird die Lösung durch die Buskommunikation Plug-and-Play-fähig.«

Automatische Adressvergabe vereinfacht Inbetriebnahme

Vorteile zeigen sich auch bei der vereinfachten Montage und Inbetriebnahme der CCU-Module. »Die Adressvergabe erfolgt jetzt automatisch. Wir haben

SCHNELL GELESEN

Der Intralogistikspezialist SSI SCHÄFER ist im Begriff, seine Fördertechnik durchgängig zu digitalisieren. Energieeffizienz, kurze Time-To-Market und eine maximale Verfügbarkeit durch vorausschauende Wartung sind die treibenden Faktoren dahinter. Turck unterstützt diesen Weg mit einem Profinet-I/O-Modul zur digitalen, dezentralen Steuerung und Spannungsversorgung von 48V-Rollenmotoren über CAN. Neben der effizienteren Montage und der Zentralisierung der Netzteilarchitektur seiner Fördertechnik schätzt SSI SCHÄFER an dem Modul auch die Möglichkeit, dank der transparenten Daten auch digitale Services wie Predictive Maintenance anbieten zu können.



»Wir haben mit dem Modul jetzt die Möglichkeit, mehr Sensordaten einzusammeln, genauer gesagt die doppelte Anzahl an I/Os im Vergleich zum Vorgängermodul. Früher mussten wir zusätzlich I/O-Module anderer Hersteller verwenden.«

Hansjörg Lerchster | SSI SCHÄFER

von den im Bau befindlichen Werken sehr gutes Feedback erhalten. Das CCU-Modul sei einfach zu installieren und auch das Fehlerhandling ist sehr gut. Es wird direkt angezeigt, welche Motorrolle nicht funktioniert. Das war mit der alten Technik so nicht möglich“, schildert Steiner die Rückmeldungen seiner Kollegen.

Die Einführung der neuen Motorrollen läuft seit 2021. SSI SCHÄFER produziert jährlich über 100 Kilometer Fördertechnik. Die Motorrollen sind in verschiedenen Produktgruppen integriert, von geraden Förderbändern über Kurven und Schrägrollen bis zu komplexen Ausrichtern. Aufgrund der umfangreichen Umstellungen und Anpassungen in den Konstruktionszeichnungen erfolgt so eine Umstellung nicht über Nacht.

Zukunftssicherheit und Modularität

Die CCU-Module bieten durch ihre digitale Ansteuerung vielseitige Möglichkeiten zur Optimierung und Automatisierung. Die Option, die Module sowohl über Profinet als auch über I/O-Signale anzusteuern, sorgt für hohe Flexibilität und Rückwärtskompatibilität. Diese Flexibilität ermöglicht es dem Intralogistikspezialisten, auch ältere Anlagen mit der neuen Technik nachzurüsten. Über die Feldbusschnittstelle können die Motoren nicht nur präziser gesteuert werden, parallel zur zyklischen Prozesskommunikation der Betriebsdaten können Zustandsdaten, etwa die Temperatur oder Betriebsparameter, wie ihre Betriebsstunden über-

tragen werden. „Mit der neuen Firmware des Moduls können wir dies nicht nur über Profinet, sondern auch über die I/O-Signale ansteuern. Das bietet uns die Möglichkeit, die Module auch im Kontext von Geräten mit Software einzusetzen, die noch nicht mit Profinet arbeiten kann“, ergänzt Steiner. Auch wenn nicht jede Option heute schon im vollen Umfang genutzt wird, schätzt man bei SSI SCHÄFER die Flexibilität und Zukunftssicherheit, die das CCU-Modul von Turck bietet.

Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Das Projekt starteten Turck und SSI SCHÄFER mitten in der Corona-Pandemie und damit genau in der Zeit der Lieferkettenprobleme. „Neben der verbesserten Kosteneffizienz und dem, was wir technisch erreicht haben, war für mich die Zusammenarbeit mit Turck ganz entscheidend. Die habe ich als sehr partnerschaftlich, auf Augenhöhe und zielorientiert erlebt, trotz der Herausforderungen in der gemeinsamen Entwicklung“, erinnert sich Hansjörg Lerchster an die Arbeit im Projekt. „Wir sind weiterhin sehr zufrieden, auch mit den laufenden Aktivitäten wie Firmware-Updates etc.“, ergänzt sein Kollege Christian Steiner.

Autor | Holger Spies ist Projektmanager Vertrieb bei Turck

Kunde | www.ssi-schaefer.com

Webcode | more22450

Die Förderstrecken von SSI SCHÄFER lassen sich mit dem dezentralen CCU-Modul deutlich effizienter und montagefreundlicher aufbauen, testen und betreiben – die Möglichkeit vorausschauender Wartung inklusive



Auf den Punkt.

Turcks Intralogistikspezialist Frank Morassi über den Trend zu Digitalisierten Förderstrecken

»Modularisierung und Digitalisierung zählen zu den Tophemen im Maschinen- und Anlagenbau, nicht zuletzt auch in der Intralogistik. Schnell wechselnden Anforderungen ihrer Kunden begegnen Anwender am besten mit modularen, flexibel skalierbaren Förderstrecken. Wenn diese dann auch hochverfügbar sein und idealerweise staudrucklos arbeiten sollen, geht kein Weg an einer effizienten Digitalisierungsstrategie vorbei. Der Trend geht weg von massiven, zentral gesteuerten und angetriebenen Strecken hin zu dezentralen Steuermodulen und Rollenantrieben direkt vor Ort.

Die Digitalisierung der Förderstrecke und dezentrale, schaltschranklose Steuerungskonzepte bringen gleich eine Reihe von Vorteilen mit sich. Da ist zum einen die einfache Skalierbarkeit. Ändern sich die Anforderungen, lassen sich digitalisierte Fördermodule schnell zu neuen Streckenlayouts zusammenstellen, das alles mit

jeweils nicht genutzten Motorrollen nahezu verzögerungsfrei abgeschaltet werden können, profitieren solcherart ausgerüstete Förderstrecken von einer verbesserten Energieeffizienz.

Nicht zuletzt erhöht die Digitalisierung der Förderstrecke auch deren Verfügbarkeit. Intelligente Steuermodule erfassen quasi nebenbei auch den Zustand der angeschlossenen Motorrollen. Steigt der Strombedarf über einen Normwert an, steht in absehbarer Zeit ein Ausfall des Antriebs bevor. Werden diese Werte kontinuierlich überwacht, gibt das System rechtzeitig eine Warnung aus, die es dem Anwender erlaubt, im Rahmen einer geplanten Wartungsmaßnahme die defekten Motorrollen zu ersetzen. Ungeplante Stillstände lassen sich so auf ein Minimum reduzieren.

Turck begegnet dem Trend zur Digitalisierung von Förderstrecken mit einem ausgeklügelten Portfolio an robusten IP67-

können bereits seit einiger Zeit Turcks TBEN-L-4RMC-Modul einsetzen. Es steuert die Motorrollen mittels CAN-Interface und kommuniziert zur Steuerung dank Turck Multiprotokoll vollautomatisch über eine der drei Ethernet-Sprachen Profinet, EtherNet/IP oder Modbus TCP. Das Modul ist ab sofort auch für die Motoren der Hersteller MPC und MTA einsetzbar. Aktoren oder Sensoren sind über vier digitale Eingänge oder vier universelle Ein- oder Ausgänge (DXP-Ports) anschließbar. Über die vier CAN-Ports des Moduls kann der Anwender verschiedene vorprogrammierte Steuerungsroutinen ausführen, um beispielsweise einfach eine staudruckfreie Förderung (Zero Pressure Accumulation, ZPA) einzurichten. Spezifische Steuerungsroutinen, die nicht in den vorprogrammierten Logiken enthalten sind, kann der Anwender über die Programmcode-freie Steuerungslogik ARGEE selbst vornehmen.«

»Digitalisierte Förderstrecken sind hochperformant, maximal flexibel und im Handumdrehen staudrucklos eingerichtet.«

einem sehr geringen Verdrahtungsaufwand. Smarte I/O-Module an den Fördermodulen bringen nicht nur die Steuerungsmöglichkeit mit, sondern gleich auch Ein- und Ausgänge für Sensoren und Aktoren, letztere vor allem in Form von Rollenmotoren. Versorgt werden alle Geräte über robuste IP67-Netzteile an den Modulen, deren Spannung sich dank Linientopologie über M12-Power-Leitungen durchschleifen lässt. Die Spannungsversorgung der angeschlossenen Motoren sollte wahlweise mit 48 oder 24 Volt erfolgen.

Dezentrale Steuermodule reduzieren deutlich den Datenverkehr und ermöglichen zudem kurze Zykluszeiten. Da die

Blockmodulen. Insbesondere die I/O-Module der TBEN-S- und TBEN-L-Familien zur Signalverteilung direkt an der Fördertechnik oder die IP67-SPS TBEN-L-PLC zur autarken Steuerung direkt am Modul werden zunehmend in Intralogistikanlagen eingesetzt. Mit einem speziellen IP67-Modul, das dediziert zur Steuerung von Rollenmotoren entwickelt wurde, steht eine weitere wichtige Komponente zur Flexibilisierung und Modularisierung der Fördertechnikanlagen zur Verfügung: Anwender von Interroll-Trommelmotoren

