

Enabler für die Industrie 4.0

Elektrische Antriebe und Sensoren mit IO-Link zur Prozessoptimierung in der Smart Factory

Digitale Steuerungskonzepte erweitern in Produktionshallen zunehmend die physischen Maschinen, ersetzen aber nicht die direkte Steuerung vor Ort. Doch ob voll- oder halbautomatische Montage: In der Smart Factory kommt es auf präzise, schnell und zuverlässig arbeitende Komponenten an, die auf zukunftsfähige Standards wie IO-Link setzen.



Vernetzte und intelligente Roboter bestimmen heute die Welt der Automatisierung. Wichtiger für alle Prozesse werden Daten von Maschinen, Anlagen, stationären und mobilen Geräten sowie Sensoren und Aktoren. Diese empfangen nicht nur Konfigurationsparameter, sondern senden Prozessdaten und Statusinformationen an die Steuerungsebene zurück – und bilden den Schlüssel zur Smart Factory. Oft wird der Standard IO-Link verwendet, um 2-Wege-Kommunikation zwischen elektrischen oder pneumatischen Zylindern, Drucksensoren oder Linearantrieben herzustellen. Die Technologie gilt als „Enabler“ der Industrie 4.0, insbesondere IO-Link-Lösungen der neuesten Generation übernehmen elementare Aufgaben und sammeln wichtige Daten. Automatisierungsspezialisten wie das Unternehmen SMC haben das erkannt und stellen immer mehr Produkte mit dem Kommunikationsstandard aus.

Luftspaltsensoren mit IO-Link-Technologie

Vor allem bei einem hohen Automatisierungsgrad profitieren Maschinenanwender von der IO-Link-Technologie, z. B. beim Einsatz der Luftspaltsensoren der Serie ISA3#L. Diese dienen der berührungslosen Abstandsüberwachung und Auflagekontrolle in Maschinen. Eine Anwendung ist die Überprüfung des korrekten Sitzes eines Werkstücks in einer Spannvorrichtung. Die Luftspaltsensoren können Abstandsmessungen im Bereich von 10 bis 300 µm ausführen, lassen sich mit oder ohne Steuerungseinheit betreiben und übertragen dank IO-Link Ausgangs-, Versorgungsdruckwert sowie weitere Diagnoseinformationen an übergeordnete Steuerungseinheiten. So lassen sich Wartungsarbeiten wie zugesetzte Blenden oder Abfragedüsen sowie Schwankungen im Versorgungsdruck schneller erkennen und beheben. Vollständige Informationen über Geräte und Seriennummern im Netzwerk unterstützen zusätzlich bei der Lokalisierung von Fehlerquellen. Ein weiterer Vorteil entsteht durch die Möglichkeit, alle Prozessparameter aus dem IO-Link Master komplett zu übernehmen. Das spart Zeit und eliminiert auch das Risiko von Fehleingaben bei manueller Programmierung.

Alle Daten sind jedoch begrenzt nützlich, wenn Anwender nur umständlich Einsicht

erhalten. SMC vereinfacht den Prozess bei den Sensoren der Serie ISA3#L durch ein 2-zeiliges digitales Display mit drei Farben (rot, grün, weiß). Hier können neben dem Abstand des Werkstücks von der Auflagefläche mit Pegelmessung auch die Werte zum Druck sowie zum Betriebszustand angezeigt werden. Die Sensoren weisen zudem kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht auf und eignen sich daher vor allem für den Einbau in beengter Umgebung, für den Leichtbau sowie dynamische Anwendungen mit der Montage auf bewegten Einheiten.

Elektrische Antriebe mit batterielosem Encoder

Auch elektrische Antriebe sind aus der Produktions- und Montageautomation nicht wegzudenken. Die Antriebe der Serie LE mit Absolut-Encoder etwa lassen sich mit gängigen Feldbusprotokollen steuern, darunter EtherCAT, DeviceNet, EtherNet/IP, Profinet, CC-Link sowie IO-Link. Die Antriebe erlauben eine flexible Steuerung und sind geeignet für Anwendungen wie z. B. automatisierte Montage- und Prüfanlagen, Hebe- und Positionieranwendungen, Greifbewegungen, Einpressvorgänge oder Stopper-Anwendungen in Transferanlagen. Doch auch modernste Anlagen können zum Stillstand kommen, wegen Wartungsarbeiten, einem Not-Aus oder schlicht bei einem Stromausfall. Elektrische Antriebe werden dann nicht mehr mit Spannung versorgt und kommen zum Stehen.

Um eine Referenzfahrt beim Wiederhochfahren der Anlage überflüssig zu machen und so für eine schnellere (Wieder-)Inbetriebnahme zu sorgen, hat SMC die elektri-



Die Luftspaltsensoren übertragen dank IO-Link Ausgangsdruckwert, Versorgungsdruckwert sowie weitere Diagnoseinformationen an Steuerungseinheiten

schon Antriebe der Serie LE mit einem batterielosen Absolut-Encoder ausgestattet. Dieser speichert die Position des Antriebs nach einem Spannungsabfall und ermöglicht es, den Betrieb von der letzten Stopp-Position aus fortzusetzen. So profitieren Anwender von einer Zeitersparnis und höherer Produktivität. Zudem müssen Batterien weder gewechselt und auch nicht gelagert werden, was den Wartungsaufwand verringert und eine Umweltbelastung verhindert. SMC bietet den Encoder für ein breites Portfolio an verschiedenen Antrieben und Schrittmotor-Controllern an.

Menschliches Know-how bleibt essenziell

Damit Maschinen autark und hocheffizient zusammenarbeiten können, braucht es neben einzelnen Komponenten jedoch menschliches Anwendungs-Know-how und die konsequente Nutzung von Daten. So greift SMC bei einem Projekt etwa auf digitale Technik zurück, um Leckagen von

pneumatischen Systemen zu erkennen. Eine Überprüfung kann über Sensoren erfolgen, zur genauen Ortung werden aber Experten mit Spezialtechnik benötigt. Die eingesetzten Geräte erkennen und berechnen die Stärke entweichender Luftströme und „leiten“ Anwender mit Tonsignalen zur Leckage, die behoben wird. In der Folge werden auch Daten berücksichtigt, wie viel Druckluft so eingespart werden konnte. So ergibt sich ein Bild über die vorgenommenen Arbeiten und deren Vorteile. Diese erfolgsbasierte Berechnung von Wartung und Service ist eines von vielen Geschäftsmodellen, die digitale Potenziale nutzen, ohne die menschliche Expertise außer Acht zu lassen. Den elementaren Unterschied macht auf allen Ebenen einer Automationslösung jedoch weiterhin das reibungslose Ineinandergreifen der vielen verschiedenen Einzelkomponenten aus.

Bilder: SMC Deutschland GmbH

www.smc.de

Oliver Prang,
Product Application
Manager bei der SMC
Deutschland GmbH
in Egelsbach