



IO-Link: Weltweit offener Kommunikationsstandard

Hohe Performance bei geringerem Aufwand

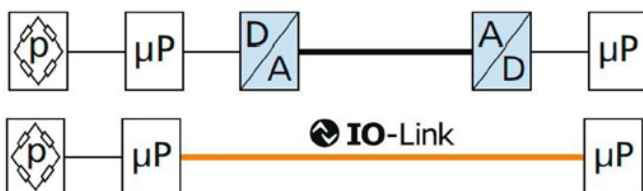
Mit IO-Link-Sensoren eröffnen sich dem Anwender intelligente Optionen zur Überwachung der Produktion. Die einfache und schnelle Inbetriebnahme, die zusätzlich zur Verfügung stehenden Informationen über den Maschinen- sowie den Sensorzustand schaffen Transparenz. Zusätzlich bietet sich die Möglichkeit, die gewonnenen Informationen mit Hilfe einer entsprechenden Software zu analysieren und als Entscheidungsgrundlage einzusetzen. Führende Hersteller von Sensorik, Aktuatorik und Steuerungstechnik haben IO-Link gemeinsam entwickelt und bauen die Funktionalitäten stetig weiter aus. Damit wurde eine genormte und feldbusunabhängige, digitale Schnittstelle für die Automatisierung geschaffen, die dem Anwender eine Punkt-zu-Punkt Verbindung ohne Adressieraufwand bietet (Bild 1).

Einfache Inbetriebnahme, schneller Sensortausch

IO-Link-Devices werden einfach z. B. über eine M12-Steckverbindung angeschlossen (Bild 2). Fehlfunktionen aufgrund falscher Verdrahtungen sind damit ausgeschlossen. Da zur Datenübertragung ungeschirmte Standard-Industrieleitungen verwendet werden können, reduziert sich die Varianz der benötigten Kabel.

Kommt ein IO-Link-Master zum Einsatz, speichert dieser sämtliche Einstellungen der angeschlossenen Sensoren. Wird anschließend ein Sensor gegen ein identisches Exemplar ausgetauscht, werden die gespeicherten Parameter automatisch auf den neuen Sensor geschrieben. Eine erneute Parametrierung entfällt somit. Möglich macht den komfortablen Sensortausch per Plug & Play die eindeutige Geräteidentifikation durch Vendor- und Device ID: Dabei lassen sich die Geräte schnell überprüfen und es wird vermieden, dass ein ungeeignetes Ersatzgerät eingesetzt wird. Im Vergleich zu herkömmlichen Sensoren bietet IO-Link weitere Vorteile. Früher wurden Messwerte bis zur endgültigen Auswertung in der SPS mehrfach in digitale und analoge Daten gewandelt. Dies führte zu Wandlungsfehlern auf dem Weg in die Steuerung. Die IO-Link-Datenübertragung basiert auf einem 24 V Signal und erfolgt rein digital und ist damit wandlungs- und verlustfrei.

Ein weiterer Vorteil ist die robuste Signalübertragung, die sich besonders unempfindlich gegen äußere Beeinflussung zeigt. Geschirmte Leitungen und die damit notwendigen Erdungen sind überflüssig. Die Datenübertragung lässt sich über Standard-Industrieleitungen realisieren. Analoge Eingangskarten werden bei Verwendung der neuen



Technologie nicht

Bild 1: Vergleich der Signalübertragung mittels Digital-Analog-



wandlung (oben) und mittels IO-Link (unten)

Bild 2: Einfach aufschrauben statt umständlich verdrahten: Alle Sensoren sind mit dem IO-Link-Master verbunden, welcher die Signale per Profinet an die Anlagensteuerung sendet.

mehr benötigt, was zu einer weiteren Kosteneinsparung führt. Wandlungsverluste und EMV-Störeinflüsse bei der Analogsignal-Übertragung verursachten bisher Ungenauigkeiten. IO-Link liefert exakte Messwerte an die Steuerung, dank der durchgehenden digitalen Messwertübertragung.

Steuerungs- und Feldbusunabhängig

Über IO-Link-Master können IO-Link-Devices in nahezu jede Infrastruktur von Feldbus- und Steuerungssystemen eingebunden werden. Sie bieten z. B. Schnittstellen zu PROFINET, EtherNet/IP oder AS-i. Dabei vereinfachen Funktionsblöcke der SPS die Programmierung. Auch Aktoren wie z. B. Ventilinseln lassen sich an IO-Link-Master anschließen. Dies führt zu flexibleren und reduzierten Infrastrukturen der Anlagen (Bild 3).

Mehrere Messwerte in einem Gerät

Beispielsweise werden zur exakten Prozesssteuerung von Anlagen zur Automobilindustrie häufig mehrere Prozesswerte erfasst. Eine konventionelle Messstelle enthält deshalb mehrere Sensoren z. B.

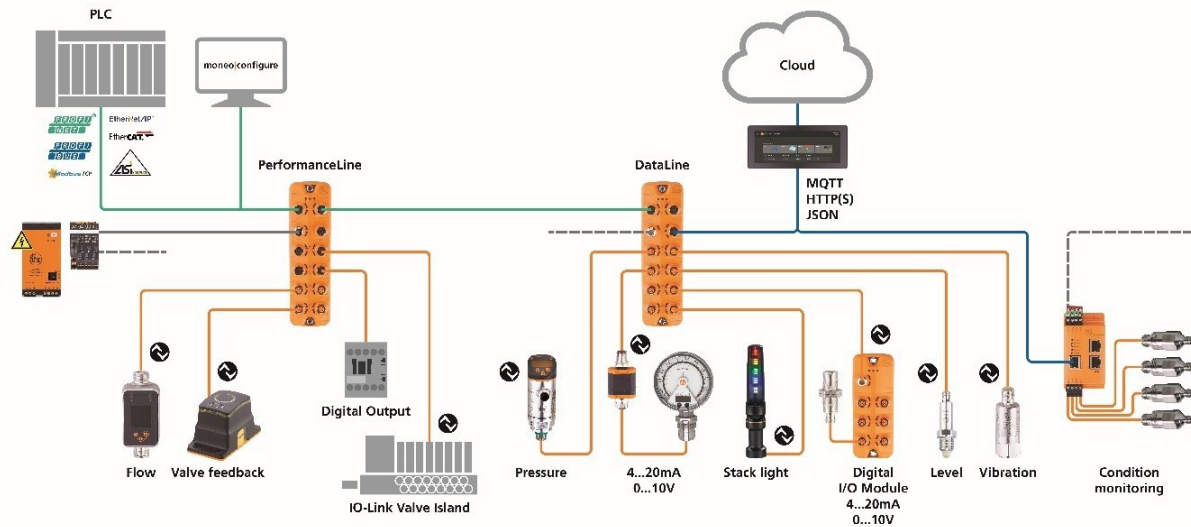


Bild 3: Prozessbeispiel für die Integration verschiedener Sensoren und Schaltelemente mit IO-Link

zur Erfassung der Durchflussmenge, der Gesamtmenge und der Temperatur. IO-Link-Sensoren können mehr als nur einen Prozesswert ermitteln und auch digital übertragen. So ist beispielsweise ein Durchflusssensor mit IO-Link in der Lage alle drei Werte in einem Gerät präzise zu erfassen und auf digitalem Weg über eine 3-adrige Standardleitung zu übermitteln.

Fernzugriff auf die Sensorparameter

Alle Parameter von IO-Link-Devices lassen sich über eine Parametriersoftware, wie etwa moneo|configure verändern. Dadurch können Anpassungen schnell vorgenommen und Stillstandzeiten minimiert werden. Sowohl über die Bedientasten am Sensor als auch per Fernzugriff über die Software, lässt sich ein IO-Link-Sensor verriegeln. Diese Tastensperre lässt sich am Sensor ohne die Software nicht mehr deaktivieren, wodurch eine bewusste oder unbewusste Veränderung der Parameter vor Ort nicht mehr möglich ist. Mit der Software moneo|configure lassen sich Geräteeinstellungen ab-speichern und Einstellprotokolle erzeugen.

IO-Link als IoT-Schnittstelle für Sensoren

Mit IO-Link hat die Digitalisierung in der Sensorik und Aktuatorik Einzug gehalten. Bei preiswerten Geräten macht der Einbau von Ethernet keinen Sinn, da er zu teuer und für den Automatisierer schwieriger zu handhaben ist. Daher wurde IO-Link als einfache digitale Plug-and-Play-Schnittstelle entwickelt. Sie stellt bei smarter Sensorik Diagnose- und Serviceinformationen über eine digitale Schnittstelle zur Verfügung. Mittels IO-Link-Master können diese smarten Sensor-Informationen sowohl an den Feldbus bzw. die Maschinensteuerung wie auch an ein Edge-Gateway, einen lokalen Server oder in die Cloud übertragen werden. Der integrierte Y-Weg versorgt beide Schnittstellen simultan.

Condition Monitoring / Diagnose

Bei IO-Link findet eine zeitgleiche Übertragung von Prozess- und Servicedaten statt. Über azyklisch abrufbare Diagnose-

daten, etwa Minimal- oder Maximalwerte, oder Fehler wie Drahtbrüche oder Kurzschlüsse, wird eine zustandsorientierte Wartung und somit eine höhere Anlagenverfügbarkeit ermöglicht. Ein Abruf der Diagnosedaten ist auch während des laufenden Betriebs möglich.

Mit IO-Link sehen, was der Sensor misst

Viele smarte Sensoren können als rein binäre Sensoren eingesetzt werden, um etwa bei Füllstandgrenzen ein Schaltsignal auszugeben. Über die integrierte IO-Link-Schnittstelle übertragen die Sensoren auch den aktuellen Prozesswert. Dadurch kann z. B. in der Steuerung zwischen dem Produkt und der Reinigungsflüssigkeit unterschieden werden. Ebenfalls möglich ist die Erkennung von Schaum oder Restverschmutzung nach Reinigungsprozessen, um die Anlage und das Produkt zu schützen.

Der Einsatz im Bereich der Produktion

Die Prozesse innerhalb der Aufbereitung können mithilfe der Sensordaten aus den Anlagen und entsprechender Analyse-Software, wie moneo|RTM, transparent abgebildet werden. Die durchgängige Lösung verbindet die Anlagenebene mit der IT-Ebene und macht verstecktes Optimierungspotential sichtbar.

Bei einem Wechsel von Analogsensoren hin zu IO-Link-Sensoren sind ein überzeugender Zuwachs an Effizienz sowie Kosteneinsparungen zu erwarten. Das lässt sich durch deutlich reduzierte Installationszeiten und Lagerkapazitäten für benötigte Komponenten, einen geringen Projektierungsaufwand sowie eine einfachere Einbringung in die Steuerung erklären.



Weitere Informationen:

ifm electronic gmbh
www.ifm.com