

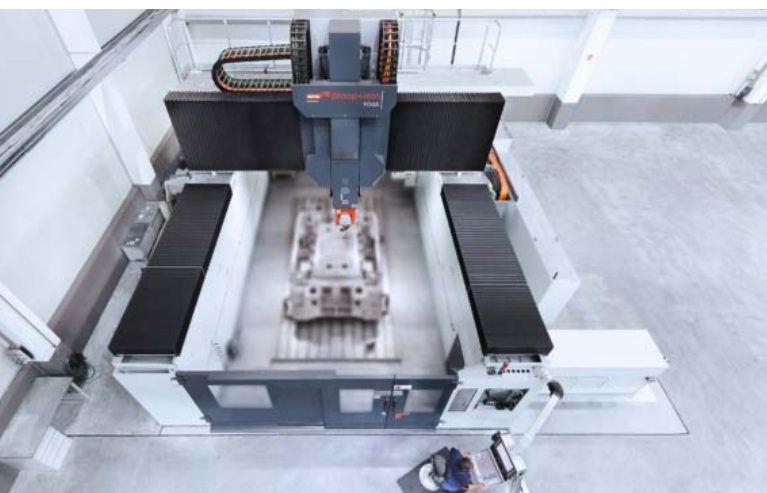
# Digitale Veredelung mit IO-Link

## Mehr Informationen aus dem Sensor.

Bei der Umsetzung von Industrie 4.0 geht es unter anderem darum, ein digitales Schattenbild einer Anlage zu erstellen, mit dessen Hilfe sich Prozesse optimieren lassen.

Als maßgebliche Informationsgeber dienen die vielen Sensoren, die ohnehin schon für die Steuerung der Maschine verbaut sind. Dank der IO-Link-Technologie liefern diese Sensoren weitaus mehr Daten als nur Schaltsignale oder Analogwerte.

*Der Produktbereich Droop+Rein der Starrag Technology GmbH in Bielefeld baut Portalfräsmaschinen für den weltweiten Markt.*



**Die Starrag Technology GmbH mit Sitz in Bielefeld, baut Werkzeugmaschinen und stattet diese umfangreich mit IO-Link-Sensoren von ifm electronic aus.**



Das Portal-Bearbeitungszentrum der Baureihe FOGS der Starrag Technology GmbH gehört zu den entsprechend ausgestatteten Maschinen. Diese werden im Maschinenbau, in der Luftfahrtindustrie oder in der Automobilindustrie, dort z. B. zur Fertigung von Presswerkzeugen für die Karosserieherstellung (Außenhaut-Teile) eingesetzt. Die im Bild gezeigte Anlage dient in der Luftfahrtindustrie zur Bearbeitung von Fahrwerkskomponenten (Landebeine).

Bei diesen komplexen Werkzeugmaschinen ist die sensorgestützte Überwachung aller Medien (z. B. Kühl- und Schmiermittel, Hydraulik, Maschinentemperierung) eine zentrale Aufgabe. Nur mit eng tolerierten Medientemperaturen, Druckwerten und Durchflussmengen ist ein optimaler Werkzeugeinsatz im vollautomatisierten Produktionsprozess möglich.

## ■ Sensoren mit digitaler Schnittstelle

IO-Link ist eine robuste, auf Basis von 24-Volt-Signalepegeln basierte digitale Schnittstelle, die über die normale Sensorleitung, alternativ zu Schaltsignalen, eine bidirek-



*IO-Link-Sensoren liefern Daten zur optimalen Maschinensteuerung.*

tionale Kommunikation mit der Steuerung ermöglicht. Die Sensoren übertragen per IO-Link digitale Messwerte und Diagnoseinformationen an den IO-Link-Master, zum Beispiel ein EA-Modul, Gateway oder eine mit IO-Link-Ports ausgestattete SPS.

Die Sensoren werden dabei mit Standard-M12-Steckverbindern angeschlossen. Geschirmte Leitungen und damit verbundene Erdungen sind überflüssig.

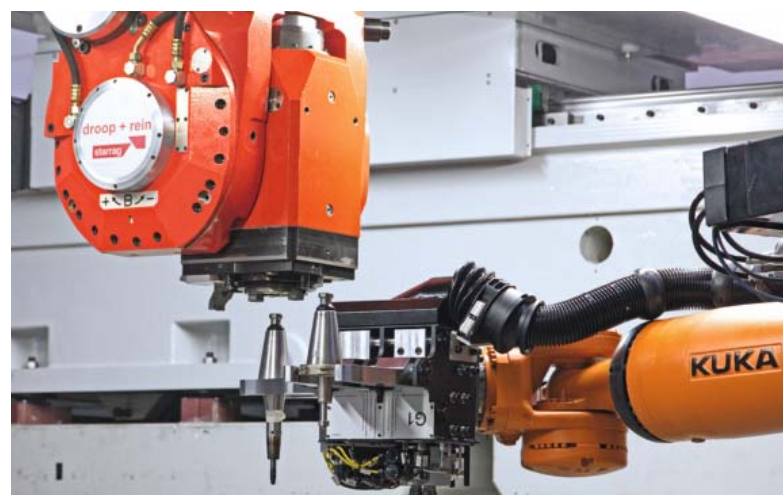
Bei Starrag Technology GmbH hat man sich für Fluidsensoren von ifm entschieden. Der Grund: Der Sensorikspezialist bietet das größte Produktportfolio an Prozesssensoren mit IO-Link an.

### ■ Sensorparametrierung aus der Ferne

Ein großer Vorteil von IO-Link ist die Möglichkeit, alle notwendigen Parameterdaten über die IO-Link-Anschlussleitung auf den Sensor zu laden. Die Sensorparameterdaten (z. B. Schaltpunkte, Schalthysterese, Displayfarbe) können zu Beginn einer Inbetriebnahme einmalig oder im laufenden Betrieb situationsabhängig von der Steuerung zum IO-Link-fähigen Sensor übertragen werden.

*Bei Bedarf lassen sich die Prozesssensoren für jedes Werkzeug individuell parametrieren.*

Der Nutzen für den Kunden: In der Inbetriebnahmephase einer Maschine können die vorab projektierten Sensorparameter schnell, unkompliziert und sicher auf den Sensor übertragen werden. Im laufenden Bearbeitungsprozess, z. B. bei kleinen Losgrößen, lassen sich dank der IO-Link-Technik bei Bedarf unterschiedliche Parametersätze für verschiedene Produkte individuell auf den Sensor einbringen. Zudem sind natürlich auch spätere Prozessoptimierungen via Fernwartung dank der steuerungsgestützten Parametrierung einfach per IO-Link durchführbar. In der Summe ist damit IO-Link eine Schlüsseltechnologie für Industrie 4.0-Anwendungen.



„Ein großer Vorteil von IO-Link ist die automatisierte Datensicherung im Hintergrund.“



Vom Steuerstand aus hat der Bediener Zugriff auf jeden einzelnen Sensor.

### ■ Daten doppelt gesichert

Einhergehend mit der steuerungsgestützten Sensorparametrierung bietet IO-Link ab der Version 1.1 eine automatisierte doppelte Datenhaltung der Sensorparameter im Device und im IO-Link-Master an.

**Dietmar Wallenstein**, Leiter der Bereiche E-Konstruktion und Inbetriebnahme bei Starrag Technology erklärt: „Ein großer Vorteil von IO-Link ist die automatisierte Datensicherung der Sensordaten im Hintergrund. Jeder Sensor (Device) sendet automatisch seine Parametersätze zum IO-Link-Master, wo sie dann als Backup gespiegelt abgelegt werden. Sobald ein Sensor ausgewechselt wird, findet ein automatisierter Datenaustausch mit dem neuen Gerät statt. Die Parameterdaten werden dann vom IO-Link-Master automatisch auf das IO-Link-Device übertragen. Das vereinfacht den Austausch eines Sensors erheblich und reduziert im Fehlerfall deutlich die Still-

standzeit an der Maschine. Gleichzeitig bedeutet das eine große Arbeitserleichterung für die Service- und Wartungsmitarbeiter.“

Fehlerhaft parametrierte Sensoren gehören somit der Vergangenheit an. Der Sensortausch reduziert sich auf die mechanische Montage. Der Kunde kann den Austausch selbst durchführen. Das Wartungspersonal benötigt keine Kenntnisse bezüglich Sensorparametrierung, da diese automatisch im Hintergrund erfolgt. Ausfallbedingte Serviceeinsätze können so deutlich schneller und sicherer behoben werden. Das spart Kosten.

### ■ Fehlerfreie digitale Messwertübertragung

Bisher werden Analogsignale von Sensoren über A/D-Wandler digitalisiert und in der SPS skaliert. Dies führt zu Ungenauigkeiten des eigentlichen Messwertes.

IO-Link dagegen liefert die Messwerte vom Sensor digital an die Steuerung. Eine fehlerbehaftete Übertragung und Umrechnung von Analogsignalen entfällt. Die digital übermittelten Messwerte können direkt in der Leitwarte angezeigt werden. Dabei entspricht der übertragene Wert immer exakt dem gemessenen Wert. Abweichungen zwischen Vor-Ort-Anzeige und per Analogsignal ermitteltem Wert in der SPS treten nicht mehr auf. Auch Störeinflüsse, etwa durch elektromagnetische Felder auf das Analogsignal, gehören mit IO-Link der Vergangenheit ein.

### ■ Zwei Messwerte – ein Sensor

Moderne Prozesssensoren von ifm stellen häufig mehr als nur einen Messwert zur Verfügung.

**Dietmar Wallenstein** dazu: „Häufig verarbeitet ein Sensor mehr als nur eine physikalische Größe. Neben Durchflussmenge oder Druck kann so z. B. auch die Temperatur des Mediums über die IO-Link-Schnittstelle ausgelesen werden. Früher mussten wir dafür zwei Sensoren einsetzen.“



Die zahlreichen IO-Link-Sensoren sind zentral parametrierbar.

Das spart Geld bei Hardware, Verkabelung und Montage, da statt zwei nur noch ein Sensor und damit nur noch eine Montagestelle erforderlich ist.

### ■ Diagnosedaten

Neben den Prozessdaten kann der IO-Link-Sensor aber auch Diagnosedaten zum eigenen Zustand des Devices zur Verfügung stellen.

Beispiel: Der Füllstandsensoren erkennt kritische Ablagerungen und meldet sie an die Steuerung. Optische Sensoren erkennen selbständig Verschmutzungen an der Linse und melden diese automatisch. Drucksensoren speichern minimale Druckeinbrüche und maximale Druckspitzen aus dem Prozess ab, summieren die Anzahl von

Unter- oder Überschreitungen auf. Diese zusätzliche Funktionalität unterstützt den Anwender entscheidend in der zustandsorientierten Wartung. Diese erweiterten Zustandsinformationen reduzieren teure Stillstandzeiten und die Sicherheit für den Prozess wird erhöht.

### ■ Fazit

Mit der Implementierung von IO-Link bietet die Sensorik einen erheblichen Mehrwert.

**Dietmar Wallenstein** fasst die Vorteile für Starrag Technology zusammen: „Industrie 4.0 ist in aller Munde und natürlich tragen wir in der Starrag diesem Megatrend Rechnung. Im Maschinenbau verstehen wir darunter u. a. die digitale Veredelung der Maschine. Deshalb setzen wir auf IO-Link. Die Sensoren liefern uns mit kostengünstigen und robusten Schnittstellen mehr Informationen aus dem Prozess, den wir damit besser auswerten und optimieren können. Das ist einer der großen Vorteile von IO-Link und ein Beitrag auf der Sensorseite, Industrie 4.0 mitzutragen.“



Spart Kosten: Zwei Messwerte (Durchflussmenge und Temperatur) mit nur einem Sensor.