

Your Global Automation Partner

# TURCK

## IO-Link

### Einfach, durchgängig, effizient



# IO-Link – einfach, durchgängig, effizient

## Was ist IO-Link?

IO-Link baut auf einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen Sensor/Aktor und einer Anschaltbaugruppe auf. War die binäre Anbindung bislang nur für die Übertragung der reinen Schaltinformation ausgelegt, lassen sich mit IO-Link über einen kombinierten Schaltzustands- und Datenkanal typisch jeweils zwei Byte im 2-ms-Zyklus übertragen. Neben diesen Prozesswerten können weitere Informationen wie Parameter oder Diagnosemeldungen ausgetauscht werden. So wird der „letzte Meter“ bis zu den Sensoren für eine durchgängige Kommunikation erschlossen.

## Standard-Verkabelung

IO-Link benötigt keine spezielle Verkabelung. Für den Anschluss der Sensoren und Aktoren können die vielfach bewährten, kostengünstigen und ungeschirmten dreidradigen Industrieleitungen weiterverwendet werden. Als Betriebsart kann zwischen dem Standard-Schaltmodus und Kommunikationsmodus gewählt werden.

## Ihre Vorteile

Als IO-Link-Anwender profitieren Sie von einer Vielzahl an Vorteilen, allem voran von reduzierten Maschinenkosten, effizienteren Produktionsprozessen und einer verbesserten Verfügbarkeit Ihrer Maschinen und Anlagen.



## IO-Link-Systemkompetenz

Turck bietet Ihnen nicht nur eines der umfangreichsten Portfolios von IO-Link-Lösungen – angefangen bei einer Vielzahl von Sensoren über Leitungen und I/O-Hubs bis hin zu programmierbaren Feldbus- und Ethernet-Lösungen –, sondern auch eine ausgeprägte Systemkompetenz. Profitieren Sie von Turcks langjähriger Erfahrung in dieser Technologie, dem daraus resultierenden Produktportfolio und der anwenderfreundlichen Softwareunterstützung.

## Plug&Play-Geräteintegration

So sind jetzt beispielsweise die Einstellmöglichkeiten sämtlicher hauseigenen IO-Link-Devices in die Stations-GSDML-Dateien der IO-Link-Master der TBEN-Familie integriert. Das vereinfacht deutlich die Einrichtung. Beim Einlesen der GSDML-Datei in einer Projektierungssoftware (TIA-Portal oder andere) sind alle Turck-Devices als spezifische Portkonfiguration auswählbar, zusätzliches Parametrieren oder Programmieren ist nicht mehr erforderlich.



### Reduzierte Maschinenkosten

- Reduzierte Lagerhaltung durch parametrierbare Mehrzweckgeräte
- Nur ein I/O-Modul und kostengünstige Standardkabel  
Geringere Anzahl an I/Os möglich
- Geräte mit Display und Tastern nicht mehr erforderlich
- Reduzierte Engineering- und Montagekosten und automatische Dokumentation der Geräteparameter während des Engineerings



EtherNet/IP™



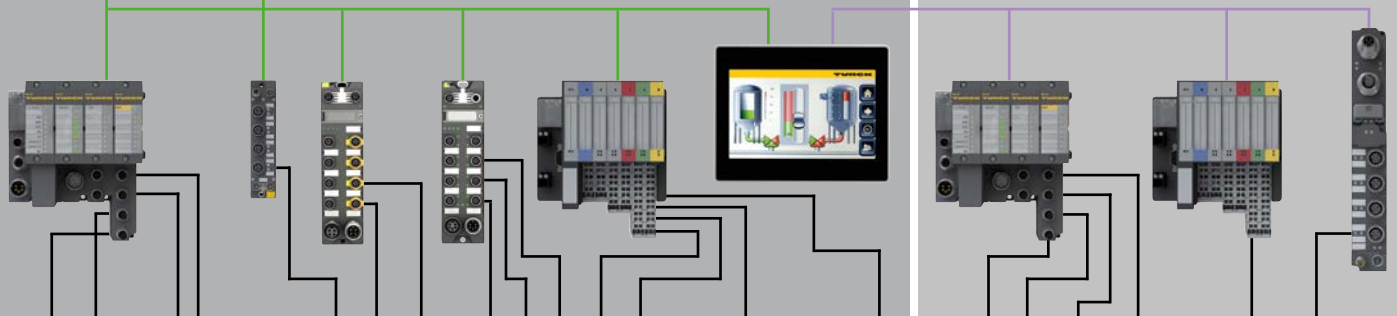
DeviceNet

CANopen



## ETHERNET

## FELDBUS



Neigung

Näherung

Temperatur,  
Druck, Strömung

Schaltschrank-  
wächter

Induktive  
Koppler

Drehgeber,  
Linearweg

RFID

LED Anzeige

Optoelektronik, Ultraschall

I/O-Hub

I/O-Hub

## STANDARD I/O



### Effizientere Produktionsprozesse

- Einfache Parameter-Änderungen beim Gerätetausch
- Schnellere Änderungen der Parametersätze für Schaltschwellen, Verstärkung, Empfindlichkeit etc. bei unterschiedlichen Produktionsbedingungen
- Schnellere und zuverlässigere Werkzeugwechsel



## Engineering-Tool-Integration

Standardisierte Schnittstellen wie DTM und IODD ermöglichen die vollständige, nahtlose Integration in Engineering-Tools, aber auch in Stand-alone-Werkzeuge wie Asset-Management- oder Konfigurations-Tools. Über Standard-Ethernet lassen sich auch Softwarelösungen auf Unternehmensebene einbinden.

## Verkabelung

Mit IO-Link lassen sich die gleichen ungeschirmten, dreiadrigen Standardkabel mit identischer Pin-Belegung verwenden wie bei herkömmlichen I/Os. Dies beseitigt Probleme mit komplexen Geräten, die keine Pin-Belegungs-Standards und oft mehrpolige Steckverbinder haben.

## Sensor-Montage

Alle IO-Link-Geräte ermöglichen Parameter-Änderungen und Diagnostik über Engineering-Systeme oder separate Tools. Da kein Anwenderzugriff auf Display oder Schalter erforderlich ist, können die Geräte in der Maschine genau dort montiert werden, wo sie für die Anwendung sinnvoll sind.

## Geräte-Identifikation

Die integrierte Geräte-Identifikation gewährleistet, dass im Fall eines Komponententauschs das richtige Gerät installiert wird. Da jedes Gerät detaillierte Informationen über Hersteller, Typ etc. enthält, ermöglicht IO-Link einen schnellen Austausch mit hoher Sicherheit.

## Ethernet/Feldbus-Anbindung

IO-Link ermöglicht den Anschluss an alle wichtigen Feldbusse sowie Ethernet. Turck bietet Lösungen für die gesamte Bandbreite, vom Master-Modul für seine modularen I/O-Systeme BL20 und BL67 bis zu Multi-protokoll-Ethernet-Gateways, die durch ihre automatische Protokollerkennung in PROFINET-, EtherNet/IP- und Modbus-TCP-Netzwerken verwendet werden können.

## I/O-Hubs

Über Turcks I/O-Hubs lassen sich alle Standard-24-VDC-Geräte per IO-Link in Automatisierungssysteme einbinden. Die Hubs sind mit Ein- und Ausgängen sowie als kombinierte Variante mit universellen digitalen I/Os verfügbar.



### Höhere Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen

- Umfangreiche Statusinformationen und Diagnosemöglichkeiten in der Anlage führen zu drastisch reduzierten Maschinen-Stillstandzeiten
- Erweiterte Informationen ermöglichen kostensenkende Maßnahmen wie vorausschauende Wartung und Asset Management
- Automatische Übernahme der Parametrierung ermöglicht einen Gerätetausch auch durch weniger qualifiziertes Personal

# IO-Link-Lösungspartner mit Mehrwert

In zahlreichen Anwendungsfeldern aus den unterschiedlichsten Branchen hat Turck bereits IO-Link-Lösungen für seine Kunden realisiert. Hier stellen wir Ihnen exemplarisch zwei Fallbeispiele vor.

## Fallbeispiel Getriebeproduktion

An der Produktionslinie für Differentialgetriebe eines Automobilzulieferers erfassen zahlreiche Magnetfeldsensoren die Positionen von Pneumatikzylindern und Greifern, Näherungsschalter erfassen Bauteile der Differenziale selbst. Daneben finden sich auch viele Aktoren wie Luftdruckventile, Magnetventile und andere Geräte, die Befehle der Steuerung ausführen.

Der ursprüngliche Plan, die Vielzahl von Signalen mit Passivverteiltern und Multi-core-Kabeln an Feldbus-Gateways im Schaltschrank anzubinden, wurde schnell verworfen. Die Kosten der Leitungen und der Verdrahtungsaufwand waren zu hoch.

Turck konnte mit seinen IO-Link-fähigen I/O-Hubs eine platzsparende Lösung anbieten, die die Verdrahtung deutlich vereinfacht und trotzdem kosteneffizient realisierbar ist. Außerdem erlaubt das System eine Diagnose bis auf die Sensor-ebene.

Ein PROFIBUS-BL20-Gateway mit IO-Link-Master-Modulen sorgt für die Verbindung zur Steuerung. Zur Anbindung der Sensoren und Aktoren im Feld sind Turcks Verteilerboxen TBIL ideal. Diese I/O-Hubs bringen mittels IO-Link bis zu 16 Binärsignale über eine Standard-Sensorleitung zum IO-Link-Master. Das 16 Bit große Prozess-Signal des IO-Link-Protokolls wird also in diesem Fall nicht für einen analogen Prozesswert verwendet, sondern zur Übertragung von 16 einzelnen Schaltsignalen – und das für digitale Ein- oder Ausgangssignale. Da die I/O-Hubs TBIL die Schutzart IP67 erfüllen, sind sie direkt im Feld montierbar, so nah wie möglich



an den Sensoren und Aktoren. IO-Link erlaubt als digitales Protokoll den Einsatz von Standard-Dreidrahtleitungen, die teure Schirmungen und aufwändige Kommissionierung von Kabeln überflüssig machen.

Durch diese Netzwerkstruktur aus I/O-Hubs und Profibus-DP-Gateways mit IO-Link-Master-Modulen konnte der Anwender eine zeitintensive Verdrahtung im Schaltschrank vermeiden und etliche

Klemmen, teure Leitungen und viel Platz im Schaltschrank einsparen. Außerdem zeichnet sich die Lösung durch eine einfache und klare Netzwerkstruktur aus, die Fehler schon beim Aufbau vermeidet. Sollte später dennoch ein Fehler auftauchen, fällt die Wartung dank IO-Link leicht. Bis zum einzelnen Feldgerät kann angegeben werden, wo ein Fehler liegt und ob es sich um Drahtbruch oder Kurzschluss handelt.





### Fallbeispiel Rundfahrgeschäft

Um die horizontale Stellung der Arme eines Rundfahrgeschäfts zu ermitteln, hat der Hersteller in der Vergangenheit an jedem Hydraulik-Hubzylinder fünf Sensoren eingesetzt. Das erlaubte zwar einen sicheren Betrieb, doch Installation und Justage der Sensoren waren aufwändig und die Position der Gondel konnte nicht zu jedem Zeitpunkt genau erfasst werden.

Heute erfassen Turcks Li-Linearwegsensoren den Hub des Hydraulikzylinders auf dessen Gesamtlänge von 1.000 Millimetern. Auch bei rasanten Fahrten und den auftretenden Fliehkräften liefert der Sensor die exakte Stellung des Positionsgebers über das analoge 4...20-mA-Signal. Steuerungsseitig kann daraus einfach und zu jedem Zeitpunkt die exakte Position des Arms ermittelt werden.



Aus Sicherheitsgründen muss ein möglicher Ausfall des Positionsgebers zuverlässig erkannt und an die Steuerung gemeldet werden. Auch dazu ist der Li-Sensor mit seiner Parametrierbarkeit mittels IO-Link ideal. Über die IO-Link-Schnittstelle kann der Anwender aus der Steuerung heraus Messbereiche definieren, das Ausgangssignal invertieren oder eben spezielle Signale wie das Ausfallsignal ausgeben lassen. Die Steuerung erkennt diesen Sonderfall und fährt die Anlage mit einer hinterlegten Sicherheitsroutine herunter.

Over 30 subsidiaries and  
60 representatives worldwide!

