



IO-Link - Durchbruch in Sachen Kommunikation -

„Last Mile Problem“

Autor: Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Klaus, Produktmanager im Geschäftsbereich Optosensorik bei Leuze electronic.

Sensoren und Aktuatoren der untersten Ebene sind längst intelligent und in der Lage, vielfältigste Informationen zu liefern. Was bei unterschiedlichsten Ausprägungen und Schnittstellentechnologien jedoch fehlt, ist eine wirtschaftliche Lösung für die durchgängige Kommunikation bis in die unterste Feldebene. Mit IO-Link wird es künftig eine einheitliche Schnittstelle geben, die solche Informationen auf Basis konventioneller 2/3-Draht-Standard-Parallel-Verdrahtung leicht nutzbar macht.

Die heute übliche "Standard"-IO-Verdrahtung eines binärschaltenden Sensors beläuft sich auf die Stromversorgung und eine separate Leitung zur Übertragung des Schaltsignals des Sensors an die Steuerung. Zusätzliche Informationen des Sensors wie beispielsweise Meldungen hinsichtlich Verschmutzung können heute nicht an die Steuerung übertragen werden. Es sei denn, es wird zusätzlicher Verdrahtungs- und Interfaceaufwand betrieben. Die hier verwendeten Standards sind jedoch kostenintensiv und störanfällig. Darüber hinaus sind die heute üblichen Standard-IOs unidirektional, d. h. die Steuerung kann keine Parameter-Sets an den Sensor kommunizieren. Eventuelle Parametrierungen erfolgen bei Stillstand der Maschine, meist über proprietäre Schnittstellen, etwa per Laptop und benötigen oft Sonderstecker und Sonderkabel.

Um diese doch sehr minimale Kommunikation zu erwirken, haben sich verschiedene Hersteller von Sensoren, Antriebstechnik und Steuerungstechnik auf den neuen Kommunikations-Standard "IO-Link" verständigt, der bidirektional arbeitet und darüber hinaus auch Kommunikationsschemata für komplexere Sensoren vorsieht.

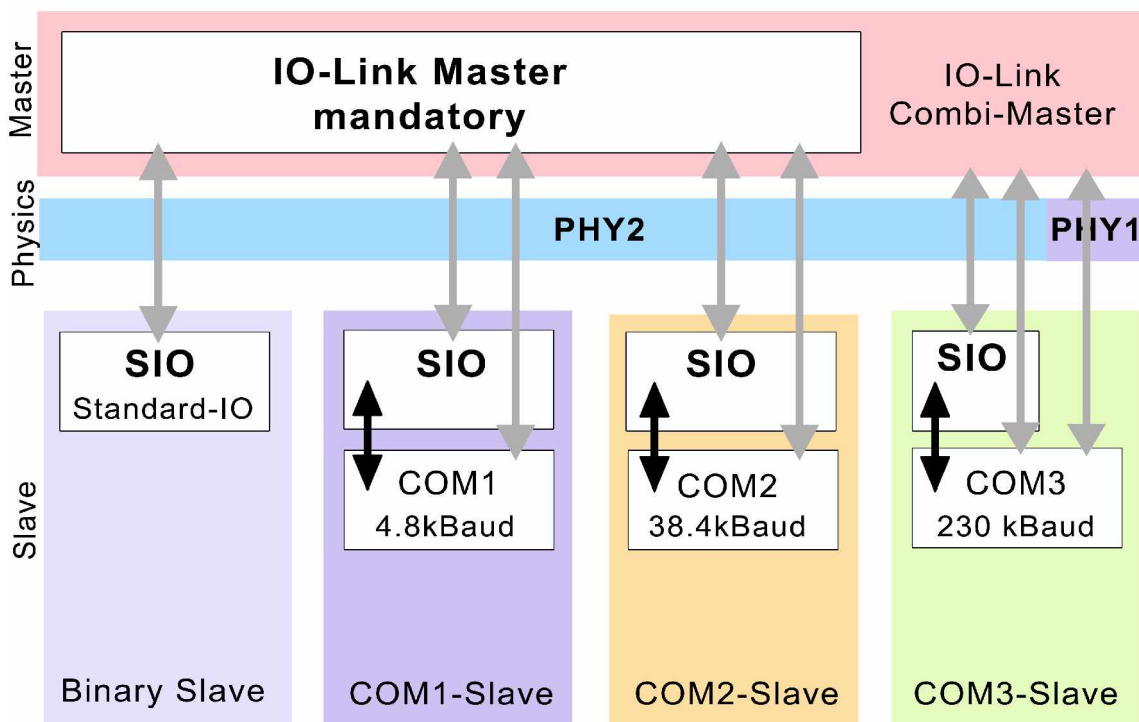
Mit bewährter 3-Leiter-Physik

Die in diesem Arbeitskreis entwickelten Interfaces, für Sensoren und Aktuatoren mit binärer, analoger oder digitaler Schnittstelle, basieren auf konventioneller Standard-Parallel-Verdrahtung. Sie dienen als serielle, bidirektionale Kommunikationsschnittstellen für Punkt zu Punkt Verbindung mit single Master und single Slave. An die neuen IO-Link-Interfaces können mit bewährter 3-Leiter-Physik alle bisher verwendeten PNP-Sensoren



und Aktuatoren angeschlossen werden. Außerdem ist über den heute echtzeitfähigen Schaltausgang hinaus u. a. eine serielle Parametrier-, Diagnose- und Prozess-Kommunikation (COM1 mit 4.8 kBaud) vorgesehen. Mit entsprechend schnellen Ansprechzeiten der Sensoren lassen sich Parameter- und Diagnosedaten bidirektional austauschen. Das ermöglicht auch die Substitution proprietärer Schnittstellen. Quasi als Ersatz für analoge Schnittstellen besteht zudem die Möglichkeit, Sensoren und Aktuatoren mit kontinuierlicher Kommunikation (COM2 mit 38.4 kBaud) einzusetzen. Das spart teure Analoginterfaces und die damit verbundene aufwendige und teilweise abgeschirmte Verdrahtungstechnologie.

IO-Link bietet somit ein einheitliches Verdrahtungskonzept für Binäre, Digitale und Analoge Sensoren und Aktoren.

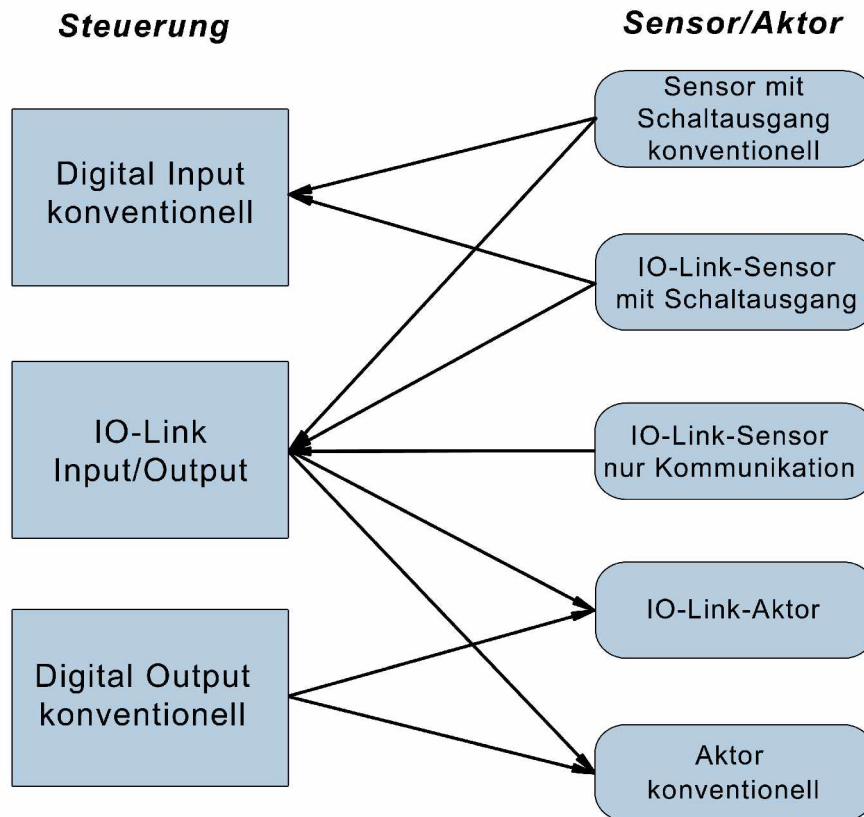


Investitionssicher weil Rückwärtskompatibel

Eine wesentliche Eigenschaft des IO-Link Systems ist seine volle Rückwärtskompatibilität zu vorhandenen binär schaltenden Standardsensoren. Anwender können jederzeit das neue System bei vollem bisherigem Leistungsumfang nutzen. Das bedeutet Investitionssicherung durch sukzessive Systemmigration. Intelligente Sensoren und Aktuatoren als IO-Link Slave erhöhen die Anlagenperformance durch Zusatzinformationen



wie Diagnose, Fehlererkennung und -analyse oder Meldungen über Temperaturen, Verschmutzung u.v.m.. Differenzierte, standardisierte Diagnosen, vereinfachte Fehlerortung und Anlagenmonitoring bis zur unteren Sensor-/Aktuatorebene verringern Maschinenstillstandszeiten.



In Form einheitlicher Schnittstellen reduziert das IO-Link System bereits den Projektierungsaufwand und die Inbetriebnahmezeit. Dazu trägt auch die integrierte Parametrierung bei. Standardverfahren zur übergeordneten Datenhaltung verkürzen außerdem die Rüstzeiten und erleichtern den Austausch von Sensoren. Durch die Zusammenführung von binären und analogen Sensor-/Aktuator signalen und die Standard-Parallelverdrahtung werden Installationskosten erheblich reduziert. IO-Link ist kein BUS-System und erfordert folglich weder spezielle Bustopologien noch eine Adressierung der Geräte oder Sondersensoren.

IO-Link wird derzeit zur Normung vorbereitet. Es werden künftig IO-Link Master in Form von Koppelmodulen, Gateways, SPS/IPC-Einsteckkarten, Kleinsteuerungen usw. zur Verfügung stehen sowie Sensoren und Aktuatoren als IO-Link Slave. Als Anschlußleitungen dienen Standard Sensorleitungen 2/3 polig ungeschirmt, orientiert an IEC 60947-5-2.