

## Daten-Shuttle für die Digitalisierung: IO-Link-Integration mit ASi-5

Artikel vom 9. November 2020

Netzwerk-/Feldbus-Komponenten und Software

Alle reden von Digitalisierung – und alle wissen: Ohne intelligente Sensoren und Aktuatoren geht es nicht. Der Datenkanal, den solche smarten Geräte auf der Feldebene nutzen, heißt immer öfter IO-Link. Dessen Integration gelingt besonders wirtschaftlich mit ASi-5 mit Komponenten von Bihl+Wiedemann.

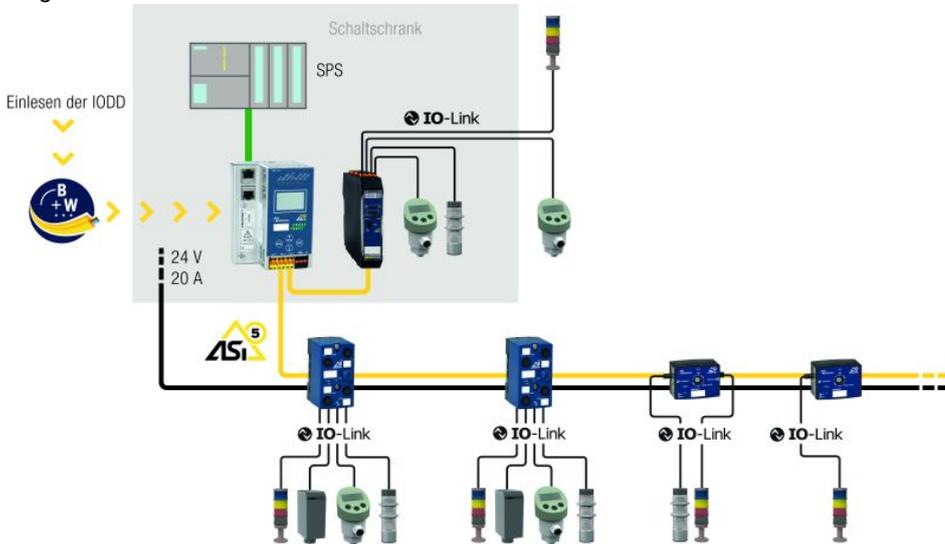
Diesen und viele weitere Fachbeiträge lesen Sie in der 2020er-Ausgabe des Jahresmagazins »[Maschinenbau + Metallbearbeitung](#)«, das Sie [über diesen Link bestellen können](#).



Die Integration von IO-Link gelingt wirtschaftlich mit ASi-5 (Bild: Bihl+Wiedemann).

Intelligente Sensoren und Aktuatoren sammeln Daten für die Prozesssteuerung und für Diagnosezwecke, erkennen Funktionsfehler und können aus einer höheren

Automatisierungsebene heraus parametrieren. Intelligente Feldgeräte – insbesondere mit IO-Link – liegen daher im Trend. Anwender kommen aber spätestens bei der konkreten Umsetzung an der Frage einer technisch und wirtschaftlich effizienten Integration in das Automatisierungsumfeld nicht vorbei. Aktuell dominieren hier Strukturen, in denen intelligente Sensoren und Aktuatoren mit IO-Link-Mastern in Feldbusmodulen verbunden werden, die wiederum einzeln oder über Switches mithilfe eines ethernetbasierten Feldbusses an die Steuerung angeschlossen werden müssen. Diese Lösung ist jedoch nicht immer die Ultima Ratio. Ein weiterer Nachteil entsteht bei der Anbindung einzelner, verteilter Sensoren. Hier müssen, obwohl vielleicht nur ein IO-Link-Masterport gebraucht wird, in der Regel Ethernetmodule mit vier bzw. acht Ports eingesetzt werden.



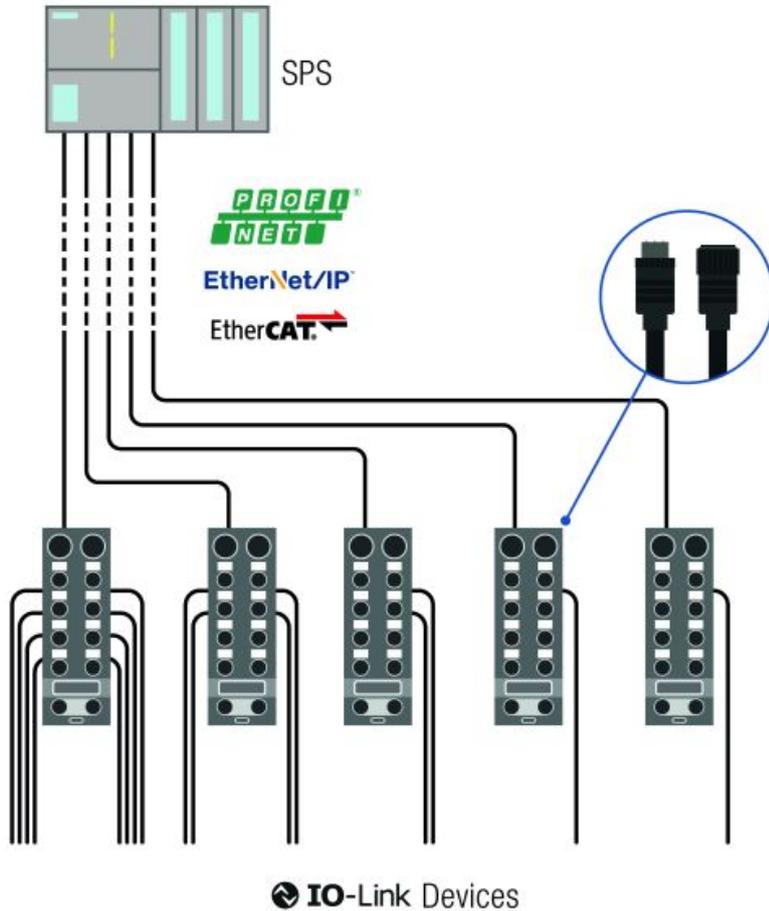
Einfache Integration von IO-Link Devices über ASI-5 (Bild: Bihl+Wiedemann).

Mit ASI-5 ist das Einsammeln von IO-Link-Signalen dagegen deutlich eleganter und effizienter realisierbar. Die Vorteile von ASI (AS-Interface) bleiben dabei erhalten: der stark reduzierte Verdrahtungsaufwand, der einfache Anschluss per Durchdringungstechnik an das gelbe ASI-Kabel, die freie Wahl der Topologie, die Flexibilität bei der Anbindung an gängige Steuerungen und die kostengünstige Integration von Safety auf derselben Infrastruktur. Darüber hinaus spielte die Möglichkeit, die Daten intelligenter Geräte mit IO-Link noch effizienter im Feld abzuholen und auch bei großer Datenbreite mit hoher Geschwindigkeit zu übertragen, bereits bei der Konzeption von ASI-5 eine entscheidende Rolle. Mit bis zu 32 Byte pro Slave und einer Zykluszeit von 1,27 Millisekunden ist ASI-5 ein flexibler und komfortabler IO-Link-Zubringer für die digitale Fabrik. Die Notwendigkeit, Ethernet aufwendig bis in die Maschine verlegen zu müssen, entfällt damit, und mit der 1-Port-IO-Link-Mastervariante als aktiver Verteiler bietet Bihl+Wiedemann zudem eine kostengünstige Alternative für das Einsammeln von wenigen IO-Link-Geräten. ASI-5 und IO-Link konkurrieren also nicht, sondern sie ergänzen sich. Mit dem OPC-UA-Server im ASI-5/ASI-3 Feldbus-Gateway ist auch die passende Industrie-4.0-Schnittstelle integriert.

## ASi-5 statt Ethernet

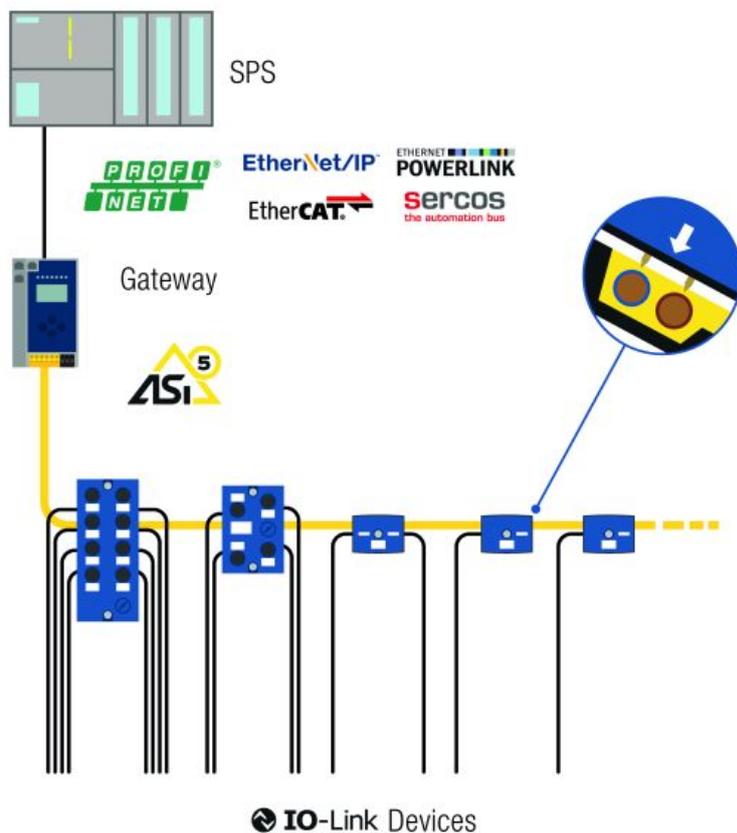
ASi als Verdrahtungssystem für die unterste Feldebene war von Beginn an für die einfache, kostengünstige und zuverlässige Integration von Sensoren ausgelegt und wurde später in Richtung komplexerer Module und Sicherheitstechnik erweitert. Mit ASi-5 können jetzt auch leistungsstarke IO-Link-Geräte mit höherer Datenbreite ohne Einschränkungen angebunden werden. War für ihren Anschluss bislang jeweils ein 4-

bzw. 8-Port-Master mit Ethernetanschluss erforderlich, erfolgt die Ethernetanbindung aller an das ASi-Netzwerk angeschlossenen Teilnehmer an die Steuerung nur über eine einzige Ethernetchnittstelle im ASi-5/ASi-3-Feldbusgateway. Dadurch kann der Anwender pro ASi-Kreis auf einer maximalen Leitungslänge von 200 Metern eine Vielzahl von IO-Link-Mastern anbinden. Hierzu werden ASi-5-Slaves mit integrierten IO-Link-Masterports einfach dort, wo sie gebraucht werden, per Durchdringungstechnik an das ASi-Kabel geklemmt und so mit dem Gateway verbunden. Die Anbindung von IO-Link-Devices an den jeweiligen Masterport erfolgt über Kabel mit M12-Stecker und einer maximalen Leitungslänge von 20 Metern. So können viele Sensorsignale mit minimalem Verdrahtungs- und IP-Verwaltungsaufwand eingesammelt werden.



IO-Link Lösung anderer Hersteller (Bild: Bihl+Wiedemann).

Die hohe Kosteneffizienz von ASi-5 beim Einsammeln von Daten in der Fläche ist bereits gegeben, wenn nur ein einziges IO-Link-Gerät angebunden werden soll. Im Gegensatz zu ethernetbasierten Systemen mit ihren 4- bzw. 8-Port-Lösungen umfasst das Portfolio an IO-Link-Mastern von Bihl+Wiedemann 1-Port-, 2-Port-, 4-Port und zukünftig auch 8-Port-Varianten. Gerade die aktiven Verteiler mit ein und zwei IO-Link-Ports bieten wirtschaftliche Integrationsmöglichkeiten für IO-Link-Geräte. Gleichzeitig eröffnet der 1-Port-IO-Link-Master die Option, mit der Applikation zu wachsen und bedarfsgerecht intelligente Sensoren oder Aktuatoren einzubinden.



IO-Link Lösung von Bihl+Wiedemann (Bild: Bihl+Wiedemann).

## Wirtschaftlich auch im Großen

ASi-5 mit Produkten von Bihl+Wiedemann bedeutet somit Flexibilität und Wirtschaftlichkeit – nicht nur in kleineren, sondern auch in großen Projekten. Am Markt verfügbare Ethernetknoten stellen in der Regel vier bzw. acht Anschlussmöglichkeiten für IO-Link-Geräte zur Verfügung. Bei einer großen Maschine mit vielen intelligenten Sensoren und Aktuatoren bedeutet dies eine aufwendige Verkabelung über Switches sowie erheblichen Aufwand in der IT und bei der IP-Verwaltung. Mit ASi-5 können dagegen theoretisch an einem Ethernetknoten pro ASi-Kreis bis zu 96 ASi-5-Slave-/IO-Link Mastermodule mit ihrerseits jeweils bis zu acht IO-Link-Ports angeschlossen werden. Bei einem ASi-5-Gateway für zwei ASi-Kreise wären das  $2 \times 96 \times 8 = 1536$  IO-Link-Eingänge. Es ist nachvollziehbar, dass der »Integrationsfaktor« der ASi-5 Lösung von nahezu 200 den Aufwand auf der IP-Ebene sehr stark reduziert. Auch unabhängig vom Umfang lässt sich sagen, dass die Module dieses Verdrahtungssystems im Allgemeinen deutlich günstiger sind als vergleichbare IO-Link-Ethernetmodule. Ist ASi-5 bereits in der Maschine verlegt, amortisiert sich ein ASi-5-Slave/IO-Link-Master für das Einsammeln der Daten von IO-Link-Geräten ab dem ersten IO-Link-Gerät. Ist die Infrastruktur noch nicht in der Maschine vorhanden, fährt der Anwender etwa ab dem dritten ASi-5 Slave/IO-Link-Master mit vier Ports günstiger als mit IO-Link-Ethernetmodulen. Bei einzelnen IO-Link-Geräten kann sich ASi-5 durch den 1-Port IO-Link Master sogar früher rechnen. Zudem werden Verdrahtungsaufwand, Switches und Ethernet-Kabelkonfektionierung eingespart.



ASi-5/ASi-3 Felbus Gateways mit und ohne Sicherheitstechnik: aktuell verfügbar in diversen Varianten, u.a. für Profinet, Profisafe über Porfinet, Ethernet/IP, CIP Safety über Ethernet/IP, Ethercat, Safety over Ethercat, Sercos und CIP Safety über Sercos (Bild: Bihl+Wiedemann).

## Herstellerunabhängig

Intelligente Sensoren und Aktuatoren werden von zahlreichen Herstellern angeboten. Für welches Sensorfabrikat sich ein Anwender auch entscheidet – ASi-5 passt immer, denn IO-Link ist für alle Anbieter identisch spezifiziert. Daher ist auch der Einsatz von IO-Link-Produkten unterschiedlicher Anbieter im gleichen ASi-Kreis möglich. Mit Blick auf die hohe Bandbreite und die kurzen Zykluszeiten, die mit ASi-5 jetzt erreichbar sind, werden einige Applikationen mit IO-Link Geräten erstmals umsetzbar, während andere zukünftig von mehr Performance hinsichtlich Prozessgeschwindigkeit und Genauigkeit profitieren können. Herstellerunabhängigkeit und Interoperabilität sind auch auf der Seite der übergeordneten Steuerungen mit ihren unterschiedlichen Feldbusanbindungen gewährleistet: die ASi-5/ASi-3-Feldbus-Gateways von Bihl+Wiedemann stehen aktuell als Varianten für Profinet, Ethercat, Ethernet/IP, Modbus TCP und Sercos zur Verfügung. Sie unterstützen nicht nur Standard-Binärsensorik und IO-Link-Geräte, sondern optional auch »ASi Safety at Work«.

## Parametrierung via Software

Mit »Asimon360« und »ASi Control Tools360« – letztere für Applikationen ohne Sicherheitstechnik – bietet Bihl+Wiedemann zwei intuitiv bedienbare Softwareprogramme an, die Planung, Konfiguration und Parametrierung von ASi-Netzwerken komfortabel, sicher und schnell gestalten. Dabei wurde die Möglichkeit integriert, auch IO-Link-Geräte so einfach wie normale ASi-Slaves in das ASi-Netz einzubinden. Natürlich können IO-Link-Anwender ihre bisherigen Tools auch weiterhin nutzen, der ASi-5 Slave/IO-Link-Master zieht sich dann die Konfiguration des IO-Link-Moduls und speichert sie ab. »Asimon360« und »ASi Control Tools360« gehen jedoch weiter: Sie ermöglichen es, mithilfe des integrierten IODD-Interpreters die IO-Link-Geräte wie alle anderen ASi-Teilnehmer in einer Software bequem und übersichtlich einzustellen sowie ihre Konfiguration zusätzlich auf dem Rechner zu speichern.



ASi-5 Slave / IO-Link Master Module: aktuell verfügbar (v. l. n. r.) mit 4 IO-Link-Master-Ports in IP20 und IP67 sowie als aktiver Verteiler ASi-5 / IO-Link Master mit 2 IO-Link-Master-Ports (oben) und 1 Master Port (unten; Bild: Bihl+Wiedemann).

Eine weitere Funktion in beiden Tools ist die Online-Businformation. Damit lassen sich ASi-Slaves und IO-Link-Geräte einfach in Betrieb nehmen sowie Ein- und Ausgänge live parametrieren und überwachen. Fehler im ASi-Kreis werden so auf einen Blick sichtbar, die Hinweise zur Fehlerbehebung sind eindeutig und zielführend. Alle ASi-Slaves und IO-Link-Geräte lassen sich einzeln auswählen und ansprechen, Eingänge können diagnostiziert, Ausgänge gesetzt und Parameter live geändert werden. Insbesondere der letzte Punkt kommt der IO-Link-Integration zugute: Anwender erkennen unmittelbar, welche konkreten Auswirkungen die aktualisierten Einstellungen beispielsweise eines IO-Link-Sensors haben und können die Konfiguration gegebenenfalls sofort optimieren, beispielsweise durch Verändern eines Grenzwertes. Zudem vereinfacht die Software die Integration der Daten in die Steuerung und liefert Unterstützung bei Diagnose und Fehlerbehebung.

---

#### Hersteller aus dieser Kategorie

---

##### **eks Engel FOS GmbH & Co. KG**

Schützenstr. 2  
D-57482 Wenden  
02762 9313-600

[info@eks-engel.de](mailto:info@eks-engel.de)

[www.eks-engel.de](http://www.eks-engel.de)

[Firmenprofil ansehen](#)

---

##### **Pilz GmbH & Co. KG**

Felix-Wankel-Str. 2  
D-73760 Ostfildern  
0711 3409-0

[info@pilz.de](mailto:info@pilz.de)

[www.pilz.com](http://www.pilz.com)

[Firmenprofil ansehen](#)

---

##### **Euchner GmbH + Co. KG**

Kohlhammerstr. 16

D-70771 Leinfelden-Echterdingen

0711 7597-0

[info@euchner.de](mailto:info@euchner.de)

[www.euchner.de](http://www.euchner.de)

[Firmenprofil ansehen](#)

---