



AS-Interface | AS-Interface

02/2024

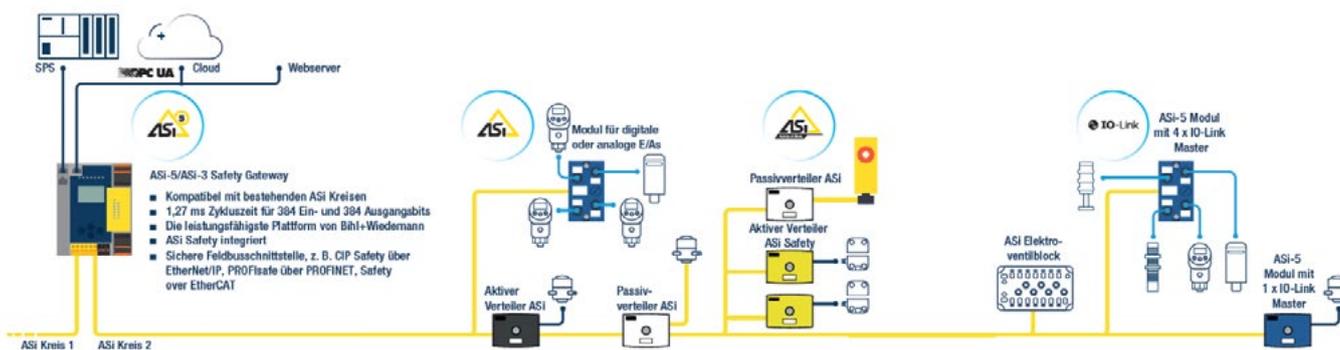
ASi-5: High-Performance-Datenshuttle für die Digitalisierung in der Prozesstechnik

Die digitale Transformation in der Prozessautomation ist in vielen Unternehmen – insbesondere aus den Branchen Chemie, Pharma, Lebensmittel und Biotechnologie – bereits in vollem Gang. Mit der ASi Technologie generell – und dem ASi-5 Portfolio von Bihl+Wiedemann im Besonderen – lässt sich die Digitalisierung einfach, kostengünstig und zukunftssicher umsetzen. Zumal vielerorts die Infrastruktur für die Datenkommunikation bereits vorhanden ist, denn...

... ASi-3 als etablierte Feldbuslösung für die erste Automatisierungsebene genießt in der Prozess- und Verfahrenstechnik seit Langem einen ausgezeichneten Ruf. Der Standard ist dort mit seinem typischen gelben Profilkabel zur gleichzeitigen Übertragung von Energie und Daten schon weit verbreitet. Zu den Stärken gehören die einfache Planung, das unkomplizierte Anschlusskonzept mit weniger Steckern und ohne vorkonfektionierte Kabel, die einfache Integration z. B. von Ventilen am jeweils idealen Verdrahtungspunkt, die große Freiheit in der Topologieauswahl, die zeitsparende Inbetriebnahme, die komfortable Diagnose sowie die einfache Erweiterbarkeit.

Und: die hohe Zukunftssicherheit durch die Einführung von ASi-5. Denn überall dort, wo in der Prozesstechnik bereits mit ASi-3 gearbeitet wird, können Anlagen durch die Erweiterung um ASi-5 direkt fit gemacht werden für die Digitalisierung der Prozesstechnik. Damit bleibt die bereits verwendete Infrastruktur weiterhin nutzbar – zumal auch die Komponenten beispielsweise von Bihl+Wiedemann äußerst kompakt und platzsparend sind.

Nicht zuletzt deshalb bieten daher führende Hersteller wie GEMÜ, SPX FLOW oder Sitomatic auch Ventile und prozesstechnische Komponenten mit ASi-5 Schnittstelle an. Alle Produkte sind bereits in den Software-Suites von Bihl+Wiedemann integriert und können damit zusammen mit den ASi-5 Produkten des Mannheimer Unternehmens eingesetzt werden. Und über die ASi-5/ASi-3 Gateways mit OPC UA und REST API können diese ASi Netzwerke auch in Lösungen wie z.B. die Gerätemanagement-Software ABB FIM (Field Information Manager) zur Konfiguration, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung von Feldgeräten integriert werden.



Digitalisierung in der Prozesstechnik mit AS-Interface

Daten-Highway dank ASi-3 vielerorts bereits vorhanden

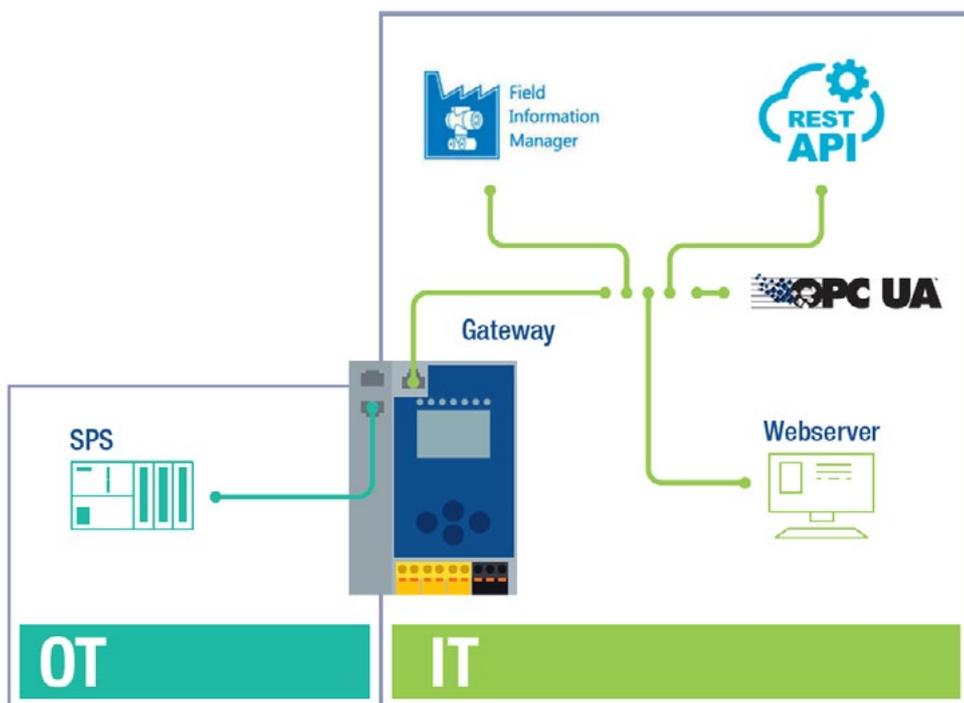
Einige Hersteller von prozesstechnischen Komponenten arbeiten seit weit über 20 Jahren mit der ASi Technologie – und kennen die Vorteile der Übertragung von Daten und Energie über ein einziges Kabel sowie der einfachen Verdrahtung mittels Durchdringungstechnik. Sie bestätigen vor allem drei Dinge: Erstens gibt es in der Prozesstechnik keine Verdrahtungstechnologie, die einfacher, flexibler, zuverlässiger und günstiger in Bezug auf Installationskosten ist als ASi. Zweitens: AS-Interface ist seit vielen Jahren ein etablierter Standard in der Prozesstechnik – insbesondere in den Bereichen Chemie, Pharma, Lebensmittel, Biotechnologie und Verfahrenstechnik. Anwender setzen ASi weltweit zur Automatisierung von Feldgeräten ein, beispielsweise in Ventilinseln oder zur binären Endlagenerfassung von Prozessventilen. Drittens: Durch seine Wirtschaftlichkeit ist ASi in der jüngsten Generation ASi-5 die ideale Basis für Industrie 4.0 und die zukunftssichere Digitalisierung der Prozesstechnik und wird heute schon von vielen Unternehmen in diesen Branchen aktiv nachgefragt, wenn es um die Ausstattung ihrer Anlagen geht.

Digitalisierte Prozesstechnik: ASi-5 als High-Performance-Datenshuttle

ASi-5 als High-Performance-Datenshuttle ermöglicht es jetzt, noch umfangreichere Daten wie Analogwerte zur Regelung der Ventilstellung, Diagnosedaten von Ventilinseln und aus deren Einsatzumfeld und – Dank der ASi-5 Module mit integriertem IO-Link Master – auch die Daten aus der Welt der smarten IO-Link Sensorik und Aktuatorik bei noch kürzeren Zykluszeiten zu übertragen, um sie beispielsweise über OPC UA oder REST API direkt in IT-Applikationen wie dem Condition Monitoring bereitzustellen.

Darüber hinaus können auch mit ASi-5 sichere Daten und Standarddaten über ein einziges Kabel transportiert werden. So lässt sich die sichere Überwachung einer Türhaltung, etwa während eines Reinigungsprozesses, mit AS-Interface genauso einfach und zuverlässig realisieren wie die Überwachung von analogen Signalen wie Temperatur, Druck oder Füllstand. Und schließlich verfügen die ASi-5/ASi-3 Gateways über moderne Security-Methoden wie z. B. Zertifikate und deren Verwaltung, um die Kommunikation zur IT – separiert von der OT – so sicher wie möglich zu gestalten.

Erfahrene Automatisierer werden bei den Leistungsmerkmalen von ASi-5 direkt an IO-Link und dessen Funktionalitäten denken – nicht ganz zu Unrecht. Beide Technologien sind in Bezug auf die Datenmengen und Übertragungsgeschwindigkeiten durchaus vergleichbar und ergänzen sich perfekt: IO-Link als Punkt-zu-Punkt-Verbindungsprotokoll kann optimal in ASi-5 als Verdrahtungssystem integriert und darüber transportiert werden. Damit ist es möglich, das ASi Netzwerk über ASi-5 Module mit IO-Link Master dort um IO-Link Devices zu ergänzen, wo die integrierte ASi-5 Anschaltung in Prozesstechnik-Lösungen heute noch fehlt.



IIoT-Anbindung gewährleistet Dokumentationspflichten in der Prozesstechnik

Vorteile, die ASi-5 in der Prozessautomation bietet

ASi-5 überzeugt durch hohe Datenübertragungsgeschwindigkeiten und eine hohe Datenbreite. Beides zusammen ermöglicht es, die im Rahmen der Digitalisierung immer weiter zunehmenden Geräteanforderungen umzusetzen. Bei Ventilen können so z. B. zusätzliche Informationen wie der Luftdruck in den Ventilen zur Lokalisierung von Leckagen beim Einsatz von Druckluft oder die Anzahl der Schaltvorgänge bis hin zur Wegemessung des Ventilhubes zur frühzeitigen Erkennung von Abnutzungen einfach zur Verfügung gestellt werden.

Produkte der Feldebene – Standard- und smarte Sensoren und Aktuatoren ebenso wie Safety- und Standard-Devices – können über ASi-5 vollständig in ein digitales Netzwerk integriert werden. Das bedeutet, dass Anwender in der Prozessautomation mit ASi-5/ASi-3 Gateways von Bihl+Wiedemann nicht nur davon profitieren, über das Netzwerk Geräte zu parametrieren und deren Diagnosedaten zu erhalten, sondern zusätzlich auch Prozessdaten auslesen zu können.

Da diese Gateways auch mit OPC UA, dem Kommunikationsstandard für Industrie 4.0 und das IIoT, sowie der Anwendungsprogrammierschnittstelle REST API ausgestattet sind, können die Prozessdaten – die für die eigentliche Maschinen- und Anlagensteuerung zumeist irrelevant sind – elegant an der OT vorbei direkt in IT-Applikationen bereitgestellt werden. Unternehmen, die mit ABB FIM – dem Field Information Manager von ABB – arbeiten, können OT- und IT-Daten über die ASi-5/ASi-3 Gateways von Bihl+Wiedemann übernehmen – und auf diesem Weg mit Ventilinseln und anderen Devices kommunizieren, diese überwachen und deren Parameter oder deren Veränderungen dokumentieren.



Unterschiedliche Anbindungsmöglichkeiten von Ventilköpfen an ASi

ASi Safety: Funktionale Sicherheit direkt integriert

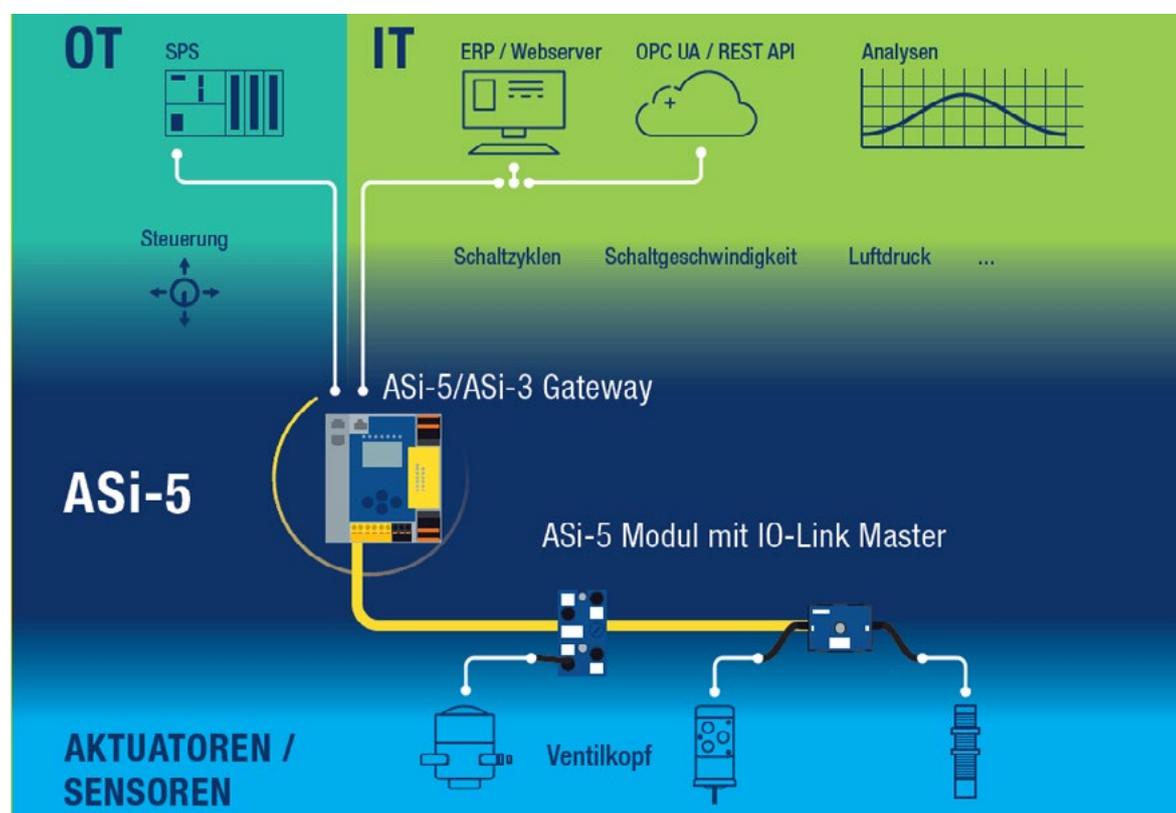
AS-Interface und ASi Safety sind, unabhängig von der Generation, system- und herstellerunabhängig einsetzbar. Dank der Unterstützung aller gängigen Feldbussysteme kann die funktionale Sicherheit immer exakt gleich bleiben, unabhängig von der eingesetzten Steuerung. Da sich die Sicherheitstechnik auf derselben Zweidrahtleitung umsetzen lässt wie die Übertragung von Standardsignalen, entfällt eine kostspielige, doppelte Infrastruktur. Dadurch lassen sich mit ASi Safety auch in der Prozessautomation sehr viele Applikationen einfach und kostengünstig realisieren – vom klassischen NOT-HALT-Taster über Sicherheitstüren und -lichtgitter bis hin zur sicheren Überwachung von Temperatur und Druck.

Kosten sparen mit ASi-5

Da auch die Prozessindustrie heute unter einem hohen Kostendruck steht, ist die ASi Technologie für viele Unternehmen auch deshalb interessant, weil damit die Installationskosten deutlich reduziert werden können, denn es existiert keine Verdrahtungsalternative, die zugleich einfacher, flexibler und zuverlässiger ist. Und überall dort, wo bereits mit ASi-3 gearbeitet wird, muss für die Erweiterung auf ASi-5 keine neue bzw. zusätzliche Infrastruktur verlegt werden, weil das gelbe Profilkabel von beiden ASi Generationen genutzt werden kann.

Entsprechend wirtschaftlich ist damit auch die direkte Anschaltung von Sensoren und Aktuatoren an ASi-5, etwa im Ventilkopf, weil kein zusätzlicher Verkabelungsaufwand für digitale Ein- und Ausgänge entsteht. Bei Bedarf geht es aber auch anders, denn mitentsprechenden ASi-5 Modulen lassen sich digitale und analoge Ein- und Ausgänge, IO-Link Sensoren oder auch serielle Protokolle wie RS232, RS485 oder CAN ganz einfach integrieren.

Und auch IT-seitig bietet eine Lösung mit ASi-5 durchaus geldwerte Vorteile, denn an ein ASi-5/ASi-3 Gateway von Bihl+Wiedemann können mehr als 100 Feldgeräte angeschlossen werden. Das Gateway selbst benötigt nur eine einzige IP-Adresse im Netzwerk und kommuniziert über eine einzige – physikalisch getrennte – Schnittstelle per OPC UA oder REST API mit der IT. Dies reduziert die Anzahl von IP-Adressen, die Komplexität bei Planung und Betrieb von Netzwerken – und damit die Kosten der Digitalisierung.



Über das ASi-5/ASi-3 Gateway als Edge-Device werden Daten von Smart Factory Devices wie Ventilköpfen bedarfsgerecht für die weitere Verwendung durch die OT und IT zur Verfügung gestellt.

ASi-5: Enabler einer zukunftssicheren Digitalisierung in der Prozessautomation

ASi-3 hat sich in der Prozessautomation dank seiner Einfachheit und Wirtschaftlichkeit erfolgreich etabliert. Und damit auch den Weg bereitet für den neuen Technologiestandard ASi-5. Dieser bietet zum einen eine Vielzahl von Eigenschaften, um die Performance von Anlagen deutlich zu steigern. Zum anderen eröffnet er vielfältige Möglichkeiten, um die Digitalisierung in diesen Branchen wirtschaftlich effizient und zukunftssicher voranzutreiben.

Cybersecurity: ASi-5 gewährleistet höchste Datensicherheit

Im industriellen Umfeld ist das Thema Datensicherheit wegen der großen Bedeutung für die Produktionsstabilität und die Prozesssicherheit in der Prozessautomation von hoher Relevanz. ASi-5 und ASi-5 Safety bieten hier gleich aus zwei Gründen ein Höchstmaß an Cybersecurity.

Zum einen erfolgt die Datenübertragung per Orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM, Orthogonal Frequency-Division Multiplexing). Durch diese dynamische Frequenzzuweisung ist das Mitschneiden der ausgetauschten Nachrichten sehr aufwendig und nur möglich, wenn der gesamte Kontext des Verbindungsaufbaus zwischen ASi Master und ASi Teilnehmer bekannt ist.

Dies macht ASi-5 und ASi-5 Safety in der Praxis nahezu abhörsicher. Zum anderen erfolgt durch die ASi-5/ASi-3 Gateways eine Entkopplung zwischen TCP/IP und ASi-5 / ASi-5 Safety, sprich der Feldbus- und der Feldebene. Dank ASi wird dadurch im Feld kein Ethernet-Port benötigt.

Das Gateway im Schaltschrank wird so zur alleinigen Cybersecurity-relevanten Komponente der gesamten Installation, während an die Module und Teilnehmer im ASi Netzwerk weit geringere Sicherheitsanforderungen gestellt werden müssen. Das vereinfacht die Gewährleistung der Cyber-Security in solchen Anlagen erheblich.