

AS-INTERFACE MASTER NEWS

DAS MAGAZIN VON BIHL+WIEDEMANN

INTERVIEW

**Bihl+Wiedemann:
Mit ASi-5 auf der
Überholspur**

TECHNOLOGIE

**ASi-5
+ IO-Link
+ ASi Profilkabel
= Smarte Vernetzung**



Effiziente Steuerungsintegration

Antriebslösungen mit System

Effiziente Steuerungsintegration

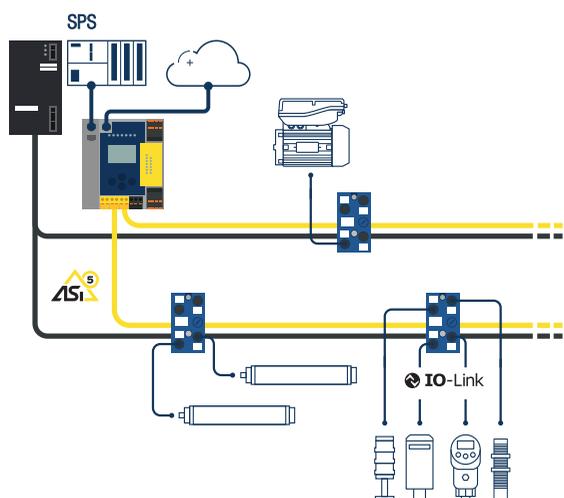
ANTRIEBSLÖSUNGEN MIT SYSTEM

Unterschiedliche Technologie- und Kommunikationsplattformen bedienen, kunden- und applikationsspezifische Anforderungen funktional umsetzen, Komplexität und Fehlerrisiken reduzieren, Integration vereinfachen und durchgängig gestalten – all dies bietet Bihl+Wiedemann für die Antriebstechnik auf Basis von ASi-5.

Unzählige Sensoren, Schalter, Messgeräte, Scanner, Antriebe und Bedienpanels – verbaut in komplexen Anlagen oder verteilt in zum Teil kilometerlangen Materialflusstrecken großer Lager und Distributionszentren. Antriebslösungen sind ein anwendungstechnisches „Eldorado“ für ASi-5, die neue Generation von AS-Interface. Keine andere Verdrahtungstechnologie ermöglicht eine so schnelle, verkabelungseffiziente, flexible und Topologie unabhängige Anbindung von Feldgeräten – und damit eine so kostengünstige Vernetzung, IT-Integration und Automatisierung.

Gleichzeitig hat Bihl+Wiedemann ein umfangreiches ASi Portfolio, das gerade für die Antriebstechnik viele Freiheitsgrade bietet. So stehen zum einen für führende Hersteller von Rollen-antrieben wie Interroll, Itoh Denki oder RULMECA spezielle ASi-5 Motormodule zur Verfügung. Sie ermöglichen es, 24 VDC- und 48 VDC-Motoren ohne zusätzliches Steuergerät direkt über ASi anzusteuern. Zum anderen bietet das Mannheimer Unternehmen auch Motor-

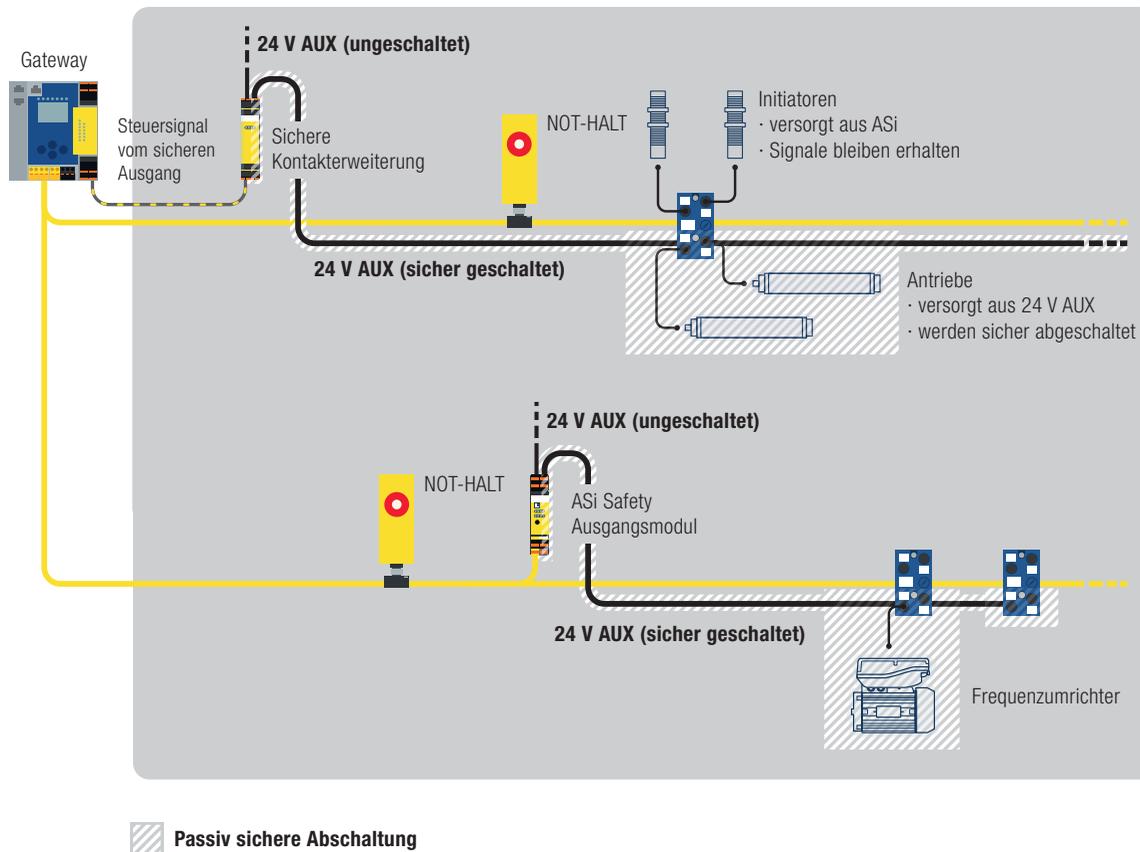
ASi-5: Intelligente Integration von Antrieben und smarten Feldgeräten



module für die dezentrale Ansteuerung von Drehstromantrieben mit und ohne Frequenzumrichter, beispielsweise von Lenze oder SEW-EURODRIVE. Weitere Hersteller und Antriebe können auf An-

frage ebenfalls mit entsprechenden ASi Lösungen von Bihl+Wiedemann bedient werden. Dabei ist es unerheblich, ob das Interface eine analoge Schnittstelle oder ein serielles Protokoll ist.

Applikationsbeispiel: Passive Sicherheit



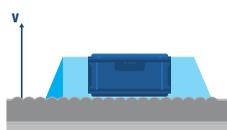
Mit den neuen ASI-5/ASI-3 Gateways für Feldbusse wie PROFINET, EtherNet/IP, Sercos oder EtherCAT ist auch eine Integration in „Logistik 4.0“ umsetzbar. Hierzu ist zum einen eine OPC UA Schnittstelle in die Gateways integriert – zum anderen können mit den ASI-5 Modulen mit integriertem IO-Link Master von Bihl+Wiedemann intelligente IO-Link Sensoren und Aktuatoren – also auch smarte Antriebe – jetzt einfach in ASI-5 eingebunden werden. Die feingranulare Skalierbarkeit der Anschlussmodule, die bereits mit einem 1-Port IO-Link Master beginnt, hilft zudem, Kosten zu sparen – der Anwender investiert nur in die IO-Link Ports, die er auch wirklich benötigt. Selbst ASI Safety at Work ist an Bord – sodass auch die funktionale Sicherheit fördertechnischer Anlagen in vollem Umfang realisiert werden kann.

Smarte Diagnose- und Steuerungsmöglichkeiten für die Antriebstechnik

Die ASI-5 Motormodule von Bihl+Wiedemann verfügen neben der komfortablen und flexiblen Ansteuerung der Antriebe alle über zusätzliche digitale Eingänge zum Anschluss der notwendigen Sensoren. Das Besondere dabei: Während die Antriebe über ein separates AUX Kabel versorgt werden, erfolgt die Spannungsversorgung der Sensoren über das gelbe ASI Profilkabel, das zusätzlich auch für die Datenübertragung genutzt wird. Dadurch wird es möglich, die Antriebe nur durch die sichere Abschaltung der AUX Versorgung sehr einfach und kostengünstig sicherheitsgerichtet abzuschalten – Stichwort: Passive Sicherheit –, während die Sensoren weiterhin über ASI versorgt und ausgelesen werden können.

Für die Funktionalität und Prozessoptimierung von Antriebslösungen, sowohl in der Fördertechnik wie in komplexen Maschinen, ist es entscheidend, Brems- und Beschleunigungsvorgänge sowohl strecken- als auch objektbezogen steuern zu können. Die Motormodule von Bihl+Wiedemann bieten hier die Möglichkeit, Geschwindigkeiten und Rampen zyklisch zu schreiben – und das mit einer Auflösung von 16 Bit. Anwender können also Beschleunigungs- und Bremsvorgänge objektindividuell einstellen und dabei – im Fall von fördertechnischen Applikationen – etwa Parameter wie Gewicht, Größe, Lage oder Kippgefahr einzelner Fördergüter in der Materialflussteuerung berücksichtigen. Die Fördergüter selbst können dabei entweder zentral durch die Steuerung verfolgt oder dezentral in der Fördertechnik beispielsweise per RFID identifiziert werden.

Dynamische Beschleunigungsparameter



Niedriger Schwerpunkt,
hohe Beschleunigung:
Fördergut bleibt stehen



Hoher Schwerpunkt,
hohe Beschleunigung:
Fördergut kippt



Hoher Schwerpunkt,
angepasste Beschleunigung:
Fördergut bleibt stehen

Neben der getrennten Energieversorgung von Sensorik und Antrieben und der komfortablen und flexiblen Steuerung der Motoren über zyklisch änderbare Geschwindigkeiten und Rampen liefern die Motormodule auch die für ASi-5 Module typischen detaillierten Diagnosen. So können neben Kurzschlüssen in der Sensorversorgung auch Fehler in den Antrieben überwacht werden. Je nach Antrieb stehen dabei neben einer Diagnose von Überlast oder Kommunikationsfehlern zwischen ASi-5 Modul und Antrieb auch detaillierte Informationen über den aktuellen Zustand zur Verfügung: darunter so wichtige Kenngrößen wie die aktuelle Ist-Drehzahl, der Motorstrom, die Motortemperatur oder auch Informationen zu den Betriebsstunden. All diese Diagnosen helfen, die Verfügbarkeit und Produktivität fördertechnischer Anlagen weiter zu optimieren – vor allem dann, wenn die Diagnosedaten per OPC UA direkt Applikationen der Predictive Maintenance zur Verfügung gestellt werden.

Integration vereinfachen und vereinheitlichen

Einfache Installation, hohe Funktionalität und Flexibilität, geringe Kosten – ASi hat sich als international standardisiertes Verdrahtungssystem in der Antriebstechnik durchgesetzt. Die Motormodule von Bihl+Wiedemann integrieren zumeist mehrere Antriebe oder Motorrollen, sie bieten zusätzliche Sensoreingänge, sie er-

möglichen die Steuerung von Start-Stopp-Funktion, Drehrichtung und Geschwindigkeit, sie erlauben die einfache Einstellung von Beschleunigungs- und Bremsrampen – und sie sind über die Software-Suites von Bihl+Wiedemann ganz einfach einzubinden und in Betrieb zu nehmen. Dieser Vorteil gegenüber anderen Mehrzonen-Steuerungen für die Fördertechnik wird dabei umso größer, je mehr Antriebe in der Anlage parametrieren müssen – je nach Anbieter können dies bis zu 200 Parameter sein. Müssen beispielsweise in einer Förderanlage 400 Rollenantriebe über bestimmte Vier-Zonen-Motorsteuerungen eingebunden werden, so muss

für die Einstellung jedem der 100 Module eine eigene IP-Adresse zugeordnet werden. Jedes einzelne Modul muss mit einem Webserver verbunden und 100 Mal die gleiche Parametrierung ausgeführt werden, um das System in Betrieb zu nehmen. Mit den Motormodulen von Bihl+Wiedemann und den Software-Suites für die einfache und intuitive Hardwarekonfiguration, Adressierung, Projektierung und Inbetriebnahme von ASi Netzwerken reduziert sich dieser Aufwand ganz entscheidend. Es werden nur für das erste Motormodul Einstellungen und Parametrierungen vorgenommen. Diese können dann für alle weiteren Module einfach kopiert werden. Das gesamte System benötigt nur eine IP-Adresse und nur einen Webserver – entsprechend schnell und einfach lässt es sich in Betrieb nehmen.

Hinzu kommt, dass die Software-Suites von Bihl+Wiedemann die durchgängig vereinheitlichte Kennzeichnung und Identifikation der Betriebsmittel innerhalb von Antriebssystemen vom eCAD-System des Elektrokonstruktors bis in SPS-Programmier-Portale wie beispielsweise TIA (Totally Integrated Automation) von Siemens unterstützen. Hierzu kann sich der Elektroplaner über die Webseite von Bihl+Wiedemann ein EPLAN-Makro

Durchgängig einheitliche Betriebsmittelkennzeichnung



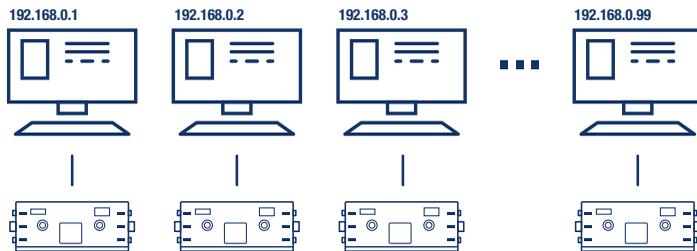
Gleiche Betriebsmittelkennzeichnung



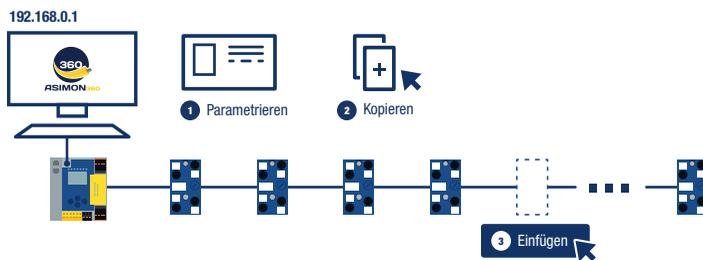
Elektroplanung

Vergleich: Parametrierung über ASi vs. über Fremdsysteme

Separater Webserver pro Modul: Viele IP-Adressen, für jedes Modul individuelle Parametrierung notwendig



B+W Software-Suites: Eine IP-Adresse, ein Modul parametrieren, danach Einstellungen beliebig kopieren



downloaden, die gewünschten Bausteine einfügen und die Verdrahtung für ASi, Hilfsenergie, E/A Signale und Parameter ausführen. Dabei werden die Komponenten von Bihl+Wiedemann in der Regel neu benannt – in einer kundenspezifischen Syntax mit „sprechenden Namen“. Diese Daten werden dann z.B. nach ASIMON360 exportiert, so dass alle Hardware- und

Kennzeichnungs-Vorarbeiten des Elektroplaners in der Software ohne Doppelarbeit genutzt werden können. Das TIA-Portal übernimmt die fertige Gerätekonfiguration einschließlich aller Benennungen und Adressen für eine moderne symbolische SPS-Programmierung. Damit wird eine durchgängig einheitliche Betriebsmittelkennzeichnung erreicht – eben weil sie nur

einmal stattfindet. Sie spart erheblichen Aufwand für Mehrarbeit in ASIMON360 wie auch im TIA-Portal, minimiert die Gefahr von Benennungsfehlern und ermöglicht optional eine automatische Konfiguration der Komponenten im ASi Kreis – was bei vielen gleichen E/A Modulen – etwa ASi-5 Modulen mit integriertem IO-Link Master für die gleichen IO-Link Devices oder ASi Motormodulen für die gleichen Antriebe – aus Gründen der Einfachheit und Zeitersparnis extrem attraktiv ist.

ASi-5 – damit in der Antriebstechnik alles im Fluss bleibt

ASi-5 kann als Verdrahtungstechnologie in der Antriebstechnik all seine Stärken voll ausspielen – auch im Hinblick auf die Konnektivitätsanforderungen einer Logistik 4.0. Das umfangreiche Produktportfolio von Bihl+Wiedemann für diesen Bereich bietet darauf aufbauend viele weitere Möglichkeiten – zumal es jederzeit beispielsweise um Motormodule weiterer Antriebshersteller ergänzt werden kann. Mit der Brückenfunktion der Software-Suites des Mannheimer Unternehmens zwischen der eCAD- und der TIA-Welt wird eine Integration von Antriebstechnik in ASi Umgebungen zudem sehr effizient möglich.

Wenn das nicht Argumente genug sind ...



Geräte konfigurieren

SPS programmieren

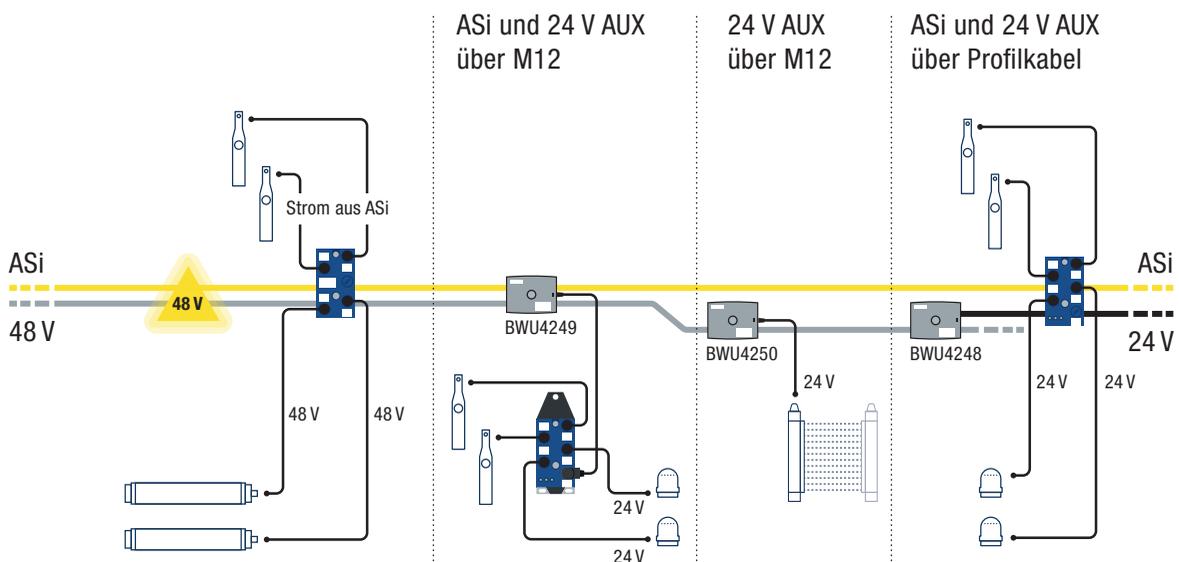
Smarte Kommunikation und Energieverteilung für 48 V Antriebstechnik



Motormodul BWU4212
für zwei 48 V Motorrollen

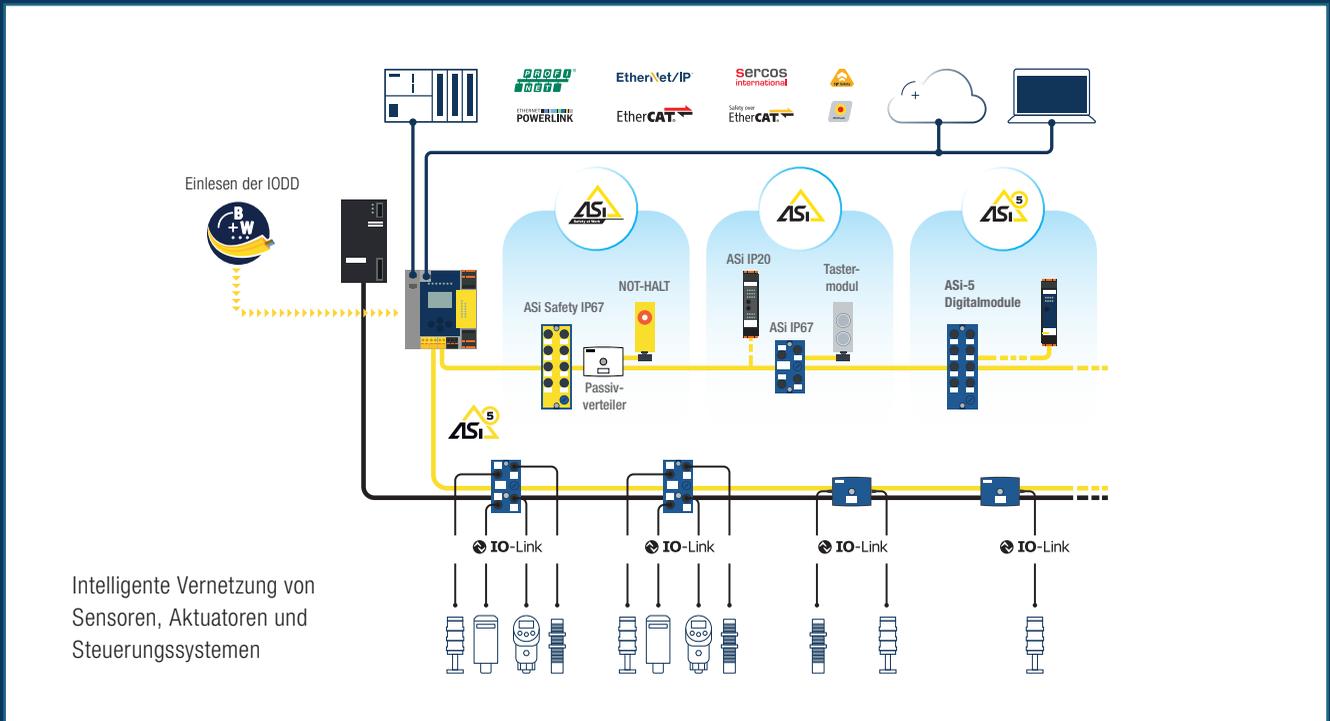
Mit ASi-5 lassen sich nicht nur Applikationen mit 24 V Motorrollen realisieren. Bihl+Wiedemann bietet nun auch eine Lösung für die 48 V Antriebstechnik. So lassen sich zum einen mit dem ASi-5 Motormodul BWU4212 jetzt auch zwei 48 V Motorrollen vom Typ Interroll EC5000 AI (50 W) ansteuern. Die Versorgung der Antriebe erfolgt dabei über das neue graue 48 V ASi Profilkabel, die Versorgung der vier digitalen Eingänge für den Anschluss von Sensoren aus ASi. Zum anderen können in einer 48 V Antriebslösung jetzt auch einzelne 24 V Sensoren – beispielsweise für die Anbindung von Signalleuchten oder Weichen in Fördertechnikapplikationen – integriert werden, ohne dass dafür extra ein zusätzliches AUX Kabel mit 24 V durch die

komplette Anlage verlegt werden muss. Bihl+Wiedemann bietet hierfür 48 V / 24 V Konverter im nur 35 mm kleinen Gehäuse der aktiven Verteiler und Passivverteiler. Diese in verschiedenen Ausführungen verfügbaren Spannungswandler werden genau dort, wo sie gebraucht werden, per Durchdringungstechnik an das graue Profilkabel geklemmt und mit dem entsprechenden Sensor verbunden.



Integration von 24 V Sensoren in 48 V Antriebslösungen

ASi-5 + IO-LINK + ASi PROFILKABEL = SMARTE VERNETZUNG



Die digitale Zukunft hat auch im Maschinen- und Anlagenbau längst begonnen. ASi-5 als weltweit standardisierter Feldbus für die erste Ebene der Automation und IO-Link als feldbusunabhängige Schnittstelle für die lückenlose Kommunikation in die Feldebene sind die Technologien, mit denen sich die Vernetzung von Sensoren, Aktuatoren und Steuerungssystemen intelligent und effizient gestalten lässt. Und kosteneffizient dazu – lassen sich mit dem ASi Profilkabel zudem auch die Verdrahtungskosten mehr als halbieren.

Bihl+Wiedemann bietet alle erforderlichen Bausteine für eine smarte Vernetzung von Sensoren, Aktuatoren und Steuerungssystemen in der Automatisierungstechnik aus einer Hand an. Sie sind technologisch aufeinander abgestimmt, ermöglichen zugleich die flexible Lösung unterschiedlichster Anforderungen und zeichnen sich durch eine hohe Wirtschaftlichkeit aus.

ASi-5: Perfekte Kommunikation mit kalkulierbarer Wirtschaftlichkeit

Technologische Innovationen sind dann erfolgreich, wenn es ihnen gelingt, bisherige

Beschränkungen aufzuheben und neue Möglichkeiten zu eröffnen, ohne dass eine mangelnde Wirtschaftlichkeit den Markteintritt be- oder gar verhindert. Auf ASi-5 trifft all dies zu. Der innovative Feldbusstandard für die erste Ebene der Automation überzeugt durch kurze Zykluszeiten und eine hohe Datenbreite. Mit ASi-5 kann also „Big Data“ mit hoher Geschwindigkeit übertragen werden – kommunikations- oder steuerungstechnische „Gedenkmünuten“ gehören damit der Vergangenheit an. Dadurch lassen sich jetzt zum einen Applikationen mit sehr hoher Dynamik lösen. Zum anderen bewährt sich ASi-5

als perfekte Verdrahtungstechnologie für smarte Feldgeräte, beispielsweise intelligente Sensoren und Aktuatoren mit IO-Link Anbindung. Zudem ist auch das Thema Safety ein integraler Bestandteil von ASi-5 – sicherheitsgerichtete, smarte Feldgeräte nutzen die gleiche Infrastruktur wie nicht-sichere Sensoren und Aktuatoren. Und schließlich ist ASi-5 – für viele Maschinen- und Anlagenbauer ein wichtiger Aspekt – auch kompatibel zu ASi-3. Lösungen mit ASi-3 sind somit nicht plötzlich „wertlos“ geworden, sondern können bei Bedarf kostengünstig durch ASi-5 erweitert und damit aufgewertet werden.

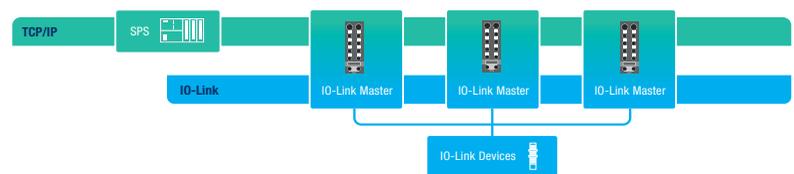
Ob durchgängig ASI-5 oder als Add-on – das Portfolio von Bihl+Wiedemann gewährleistet in jedem Fall ein Höchstmaß an kalkulierbarer Wirtschaftlichkeit. Ein Grund hierfür sind einmal die vergleichsweise kostengünstigen Komponenten. ASI-5 Geräte wie z.B. die ASI-5 Module mit integriertem IO-Link Master für die Anbindung von IO-Link Devices oder das selbstkonfigurierende 16 E/A Modul BWU4230 in IP67 von Bihl+Wiedemann sind in der Regel deutlich preiswerter als Ethernet-Feldbusmodule oder IO-Link Hubs, die bei anderen Lösungen eingesetzt werden müssen. Außerdem bietet Bihl+Wiedemann ein fein abgestuftes Sortiment an Produkten, das etwa bei IO-Link mit einem 1-Port IO-Link Master beginnt. Der Anwender bekommt und bezahlt so genau das Anschlussmodul mit der Ausstattung, das er auch wirklich braucht. ASI-5 ist somit nicht nur kommunikations-, sondern auch kostentechnisch für jeden Ein- und Ausgang durchgängig transparent.

IO-Link: Traum-Partner für ASI-5 bei der Digitalisierung von Maschinen

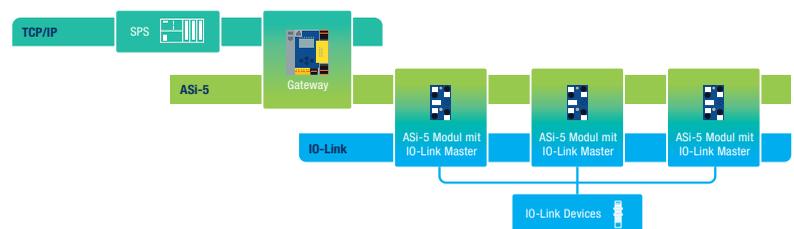
IO-Link ist eine feldbusunabhängige Schnittstelle für die effiziente Punkt-zu-Punkt-Integration intelligenter und

Security: Bei ASI-5 nur eine einzige Schnittstelle zu TCP/IP

Herkömmliche Kommunikationshierarchie



Dank ASI-5 wird ein Durchgriff von TCP/IP auf IO-Link verhindert

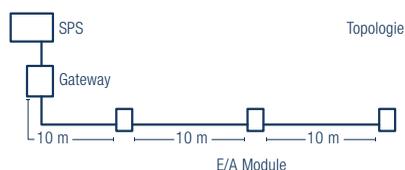


kommunikationsfähiger Sensoren und Aktuatoren. Erzeugt die Einbindung solcher smarter Feldgeräte vielerorts (noch) „traumatische“ Gedanken – beispielsweise wegen Leitungslängen von nur maximal 20 Metern oder wegen der teuren Anbindung eines einzelnen Gerätes über

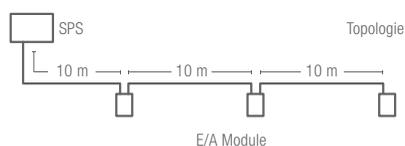
ethernetbasierte Feldbusmodule mit vier bzw. acht IO-Link Master Ports – so wird die Kombination aus IO-Link und ASI-5 durch das fein abgestufte Produktportfolio von Bihl+Wiedemann zum Traumpaar für das Einsammeln von IO-Link Signalen im Feld. Ein Zufall ist das nicht, denn die

Kostenvergleich: Verdrahtung mit ASI Profilkabel vs. andere Feldbussysteme

System von Bihl+Wiedemann



Alternatives System von vergleichbaren Anbietern



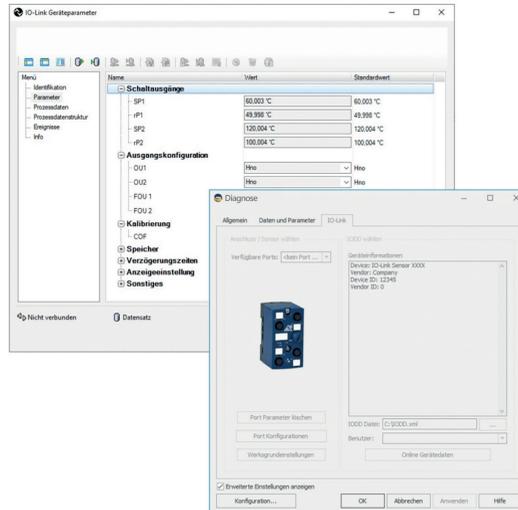
bis zu
68%
Ersparnis mit
Bihl+Wiedemann

Möglichkeit, die Daten intelligenter Geräte mit IO-Link noch effizienter im Feld abzuholen und auch bei großer Datenbreite in High Speed zu übertragen, spielte schon bei der Konzeption von ASI-5 eine entscheidende Rolle. ASI-5 und IO-Link passen daher ideal zusammen – sie konkurrieren nicht, sondern ergänzen sich perfekt. Die Notwendigkeit, Ethernet aufwändig bis in die Maschine verlegen zu müssen, entfällt. Die einzige Schnittstelle der ASI Applikation zu TCP/IP ist das ASI-5/ASI-3 Feldbus Gateway – ein auch unter Security-Aspekten nicht zu unterschätzender Vorteil. Und neben einem Webserver ist auch OPC UA als Diagnosekanal standardmäßig mit an Bord – für die direkte Kommunikation von Sensordaten, Messwerten oder Regelgrößen bis in die Cloud.

Abgesehen davon – was macht die IO-Link Integration bei Bihl+Wiedemann so besonders? Zum einen die einzigartige Nutzererfahrung. IO-Link Geräte können da eingebunden werden, wo man sie braucht. An die ASI-5 Module mit integriertem IO-Link Master von Bihl+Wiedemann können IO-Link Devices aller Hersteller angeschlossen werden, so sie die Spezifikationen der Norm IEC 61131-9 erfüllen. Die Software-Suites von Bihl+Wiedemann machen die Einbindung dabei besonders einfach – unter anderem durch das schnelle Aufrufen der IO Device Description (IODD) der IO-Link Geräte, durch die grafische Unterstützung bei der Sensor-Parametrierung oder durch die Live-Ansicht der vorhandenen Geräte: mit ihr lassen sich ASI Module und IO-Link Devices ganz einfach adressieren sowie Ein- und Ausgänge live parametrieren und überwachen.

Die komfortable Integration ist der eine Aspekt, die Kostenseite der andere. Und auch hier punktet die IO-Link Integration bei Bihl+Wiedemann. So können pro Ethernetknoten wesentlich mehr IO-Link Master eingebunden werden – bei deutlich mehr IO-Link Devices sinken somit pro Gerät die Kosten der Integration. Zudem entfallen Switches und vorkonfektionierte Kabel. Und durch den im Gateway integrierten OPC UA Server entstehen auch für

Einbindung des IO-Link Masters über die Software-Suites



die Cloud-Anbindung keine zusätzlichen Kosten. Der Anwender investiert nur in die IO-Link Ports, die er auch wirklich benötigt – bis hin zu „Losgröße 1“. Ungenutzte Ports, die trotzdem Geld kosten – bei Bihl+Wiedemann Fehlanzeige. Schließlich der Verkabelungsaufwand: auch hier herrscht höchste Kosteneffizienz – dank

... ASI Profilkabel und integrationsfreundlicher Durchdringungstechnik ...

für alle Teilnehmer. Beispielhafte Kostenvergleiche zeigen, dass eine Verdrahtung mit ASI Profilkabeln im Vergleich zu einer feldbustypischen Rundkabelinstallation bis zu etwa 70 Prozent günstiger sein und dabei typischerweise auch noch deutlich mehr Energie zur Verfügung stellen kann. Eine überlegene Technologie mit deutlichen Kostenvorteilen – das ist natürlich „Wasser auf die Mühlen“ einer per ASI-5 und IO-Link smart vernetzten Automatisierungstechnik. Die Spareffekte, die sich durch die ASI Profilkabel ergeben, haben verschiedene Ursachen. Teilnehmer können nahezu ohne Montageaufwand verpolungssicher überall dort an die ungeschirmte, zweidrige Leitung angeschlos-

sen werden, wo sie benötigt werden. Der Anschluss erfolgt per Durchdringungstechnik – ohne unterschiedlich vorkonfektionierte Verbindungskabel, ohne Stecker, ohne T-Stücke. Dabei wird jede der beiden Leitungsadern mindestens doppelt und damit zugleich maximal sicher kontaktiert. Die Topologie – Baum, Ring, Stern oder Linie – kann jederzeit frei gewählt und angepasst werden. Und für Applikationen, in denen leistungsstarke IO-Link Devices oder energieintensive Antriebslösungen versorgt oder die Steuersignale von der Hilfsenergie getrennt werden sollen, stehen spezielle Profilkabel für die Energieversorgung mit 24 V oder 48 V zur Verfügung, die die gleichen Montage- und Kostenvorteile bieten. ASI-5 als Datenkanal für die Integration von IO-Link lässt sich so spielend leicht und nahezu unerreichbar preiswert im Feld verlegen – und bietet somit die perfekte Infrastruktur für digitalisierte Maschinen.

Bihl+Wiedemann – Lösungsanbieter für die smarte Vernetzung

Ob ASI-5, IO-Link oder ASI Profilkabel, ob Know-how, Entwicklungskompetenz oder Referenzen – Bihl+Wiedemann

bietet Maschinen- und Anlagenbauern alles für den erfolgreichen Start in die digitale Zukunft. Ohne technologische

Funktions- oder Schnittstellenrisiken – dafür aber mit dem Versprechen, auch bei individuellen Anforderungen ein

verlässlicher Innovationspartner für die Kunden zu sein.

Ventilinseln einfach verdrahten mit ASi-5



In der Pneumatik versteht man unter einer Ventilinsel den Verbund mehrerer Einzelventile mit zentraler Energie- und Luftversorgung. Die Anbindung an ein Automatisierungssystem erfolgt vielerorts noch aufwendig und teuer über Ethernetknoten. Wesentlich praktischer, kostengünstiger und effizienter ist es, die Vielzahl von Prozess- und Regelventilen oder Stellungsreglern mit ASi-5 einzubinden. Unabhängig von der jeweiligen Dimensionierung kann ASi-5 perfekt skaliert und die Ventilinsel in ihrer Gesamtheit über nur eine IP-Adresse konfiguriert werden. Dies reduziert Inbetriebnahmezeiten auf ein Minimum.

Ob binär, analog oder per IO-Link – Bihl+Wiedemann hat das passende Integrationsmodul. Die Lösung mit ASi-5/ASi-3 Gateways mit OPC UA Server sowie ASi-5 Modulen mit integriertem IO-Link Master kommt der zunehmenden Digitalisierung in der Fabrik- und Prozessautomation besonders entgegen. So werden auch für Ventilinseln immer öfter smarte Diagnosefunktionen gefordert – vor allem dann, wenn die Automatisierung sich komplex gestaltet oder eine höchstmögliche Betriebssicherheit der Gesamtanlage gewährleistet werden muss.

Fingerspitzengefühl und Griffsicherheit mit ASi-5



Damit Roboter auch kleine oder in Form und Größe wechselnde Objekte sicher handhaben können, werden ihre Greifer und Hände immer feinfühlicher, vielgliedriger und beweglicher. Dies bedeutet, dass immer mehr miniaturisierte Sensoren und Aktuatoren in pneumatische oder bionische Greiflösungen integriert werden müssen. Bihl+Wiedemann bietet mit ASi-5 und dem 1-Port IO-Link Master im kompakten Format der aktiven Verteiler die perfekte Verdrahtungstechnologie, um die „Sinnesorgane“ und „Muskeln“ von mechanischen Greifern und Roboterhänden zu vernetzen und mit einem Automatisierungssystem zu verbinden und anzusteuern. Die Signale

der Sensoren und Aktuatoren der Greifsysteme werden platzsparend und effizient eingesammelt und ausgewertet. Gleichzeitig dient das flache ASi Kabel als „Nervenbahn“ bis in die „Fingerspitzen“ – für das perfekte Zusammenspiel der Signalgeber und Stellglieder beim Greifen. Kommen intelligente Sensoren und Aktuatoren zum Einsatz, können diese wertvolle Informationen für das Condition Monitoring der Greifsysteme liefern.

Interview mit Sven Meister, Key Account Manager Automotive bei Bihl+Wiedemann

Bihl+Wiedemann: Mit ASi-5 auf der Überholspur



Sven Meister, Key Account Manager Automotive bei Bihl+Wiedemann.

Geräte-Verkaufszahlen im fünfstelligen Bereich, eingesetzt vor allem in der Automobilindustrie, aber auch in der Lager- und Fördertechnik und in Verpackungsanlagen, zwei Jahre Systemerfahrung und ein breites, fein abgestuftes Produktportfolio – ASi-5 ist bei Bihl+Wiedemann schon heute eine technologische Erfolgsgeschichte. Sie findet im Markt – auch für die Anbindung von IO-Link Devices – immer mehr Anhänger. Im Interview mit den AS-Interface Master News: Sven Meister, Key Account Manager Automotive bei Bihl+Wiedemann.

ASi MASTER NEWS: Mit dem neuen Standard ASi-5 beendet der Feldbus für die erste Automatisierungsebene vielerorts sein Nischendasein und etabliert sich als Technologie für breite Anwendungsgebiete. Was sind die wesentlichen Gründe für diese positive Entwicklung?

Sven Meister: ASi-5 schafft die Voraussetzungen für eine zukunftssichere Automatisierung, weil es große Datenmengen mit hoher Geschwindigkeit übertragen kann. Anwender haben sich so eine deutliche Leistungs- und Funktionssteigerung schon lange gewünscht, aber es war mindestens ebenso lange technisch schwer zu realisieren. Zudem bietet ASi-5 alle Optionen für eine effiziente Integration intelligenter Sensoren, wie sie immer mehr gerade in hochperformanten Maschinen verbaut werden. Am besten kann man das vielleicht an einem Beispiel aus der Telekommunikation erläutern. Früher gab es die analoge Telefonie, die Sprache im Originalfrequenzband übertragen hat. Dann kam – über dieselbe Leitung, parallel nutzbar und ohne sich gegenseitig zu stören – DSL dazu. In unserem Fall ist die analoge Telefonie ASi-3, das auf einer Frequenz von 167 kHz kommuniziert. ASi-5, unser DSL, nutzt dagegen den Frequenzbereich zwischen 1 und 10 MHz.

Hier steht für die Übertragung von bis zu 384 Ein- und 384 Ausgangsbits in 1,27 ms über das sogenannte orthogonale Frequenzmultiplexing mit Dreifach-Redundanz eine Vielzahl von Trägerfrequenzen zur Verfügung, wovon sich der Master in Abstimmung mit den einzelnen Modulen jeweils die am besten funktionierenden herausucht. Durch diese Lösung ist nicht nur sichergestellt, dass man ASi-3 und ASi-5 – auch parallel – auf ein und derselben Infrastruktur verwenden kann. Mit unseren Produkten, das muss man in aller Bescheidenheit auch sagen, wird ASi-5 zu einer Art Gesamtkunstwerk, das dem Anwender über die einfache Verdrahtungstechnologie hinaus vielfältige automatisierungstechnische Vorteile bietet.

ASi MASTER NEWS: Wie sehen diese Vorteile aus und welchen Nutzen stiften sie in der Praxis?

Sven Meister: Für viele Applikationen entscheidend sind die bereits erwähnten Merkmale hohe Geschwindigkeit und große Datenbreite. Pro Teilnehmer können bis zu 32 Byte Prozessdaten zyklisch übertragen werden. Damit lassen sich mit ASi-5 dann auch Daten beispielsweise von RFID-Readern und Barcodescannern transportieren. Und auch

die Übertragung von farbigen Bildern ist jetzt über ASi-5 möglich, zum Beispiel für Inhalte von Anzeigendisplays oder für elektronische Schilder im Rahmen einer papierlosen Lagerhaltung oder Kommissionierung. Für Planer, Konstrukteure, Monteure und Servicemitarbeiter hingegen sind andere praktische Vorteile entscheidend. Durchdringungstechnik und Topologiefreiheit ermöglichen es, auch komplexe Projekte kostengünstig umzusetzen. So sind für den Anschluss von Geräten keine großen Steckverbinder notwendig, und der Monteur vor Ort muss auch nicht mit Litzen im Feld hantieren. Anschaltmöglichkeiten können also platzsparend und kostengünstig umgesetzt werden – schneller und einfacher geht es wohl kaum. Gleiches gilt für die Adressierung von Modulen, zumindest bei Bihl+Wiedemann. Alle Teilnehmer werden jetzt einfach durchnummeriert. Das kann man entweder mit einem Handadressiergerät machen oder unsere Konfigurationssoftware ASIMON360 dafür verwenden. Mit der PC Software lassen sich aber nicht nur alle Einstellungen für die an den jeweiligen ASi Kreisen angeschlossenen Module vornehmen. Sie hat darüber hinaus zum einen auch eine Schnittstelle zu Schaltplanprogrammen wie EPLAN, wodurch alle bereits geleisteten Vorarbeiten des Elektroplaners in

Bezug auf Hardware und Kennzeichnung in der Software weiter genutzt werden können. Zum anderen liefert ASIMON360 auch die notwendigen Datentypen für das Datenabbild in der übergeordneten Steuerung. Und im Störfall wird eine defekte Komponente ebenso automatisch über die Steuerung identifiziert. Sie kann dann einfach per Plug-and-Play ausgetauscht werden und übernimmt dank ASI-5 die Parametrierung des ausgetauschten Geräts.

ASI MASTER NEWS: Da scheinen die Kosten für Gateways, Module oder sonstige Komponenten ja fast zur Nebensache zu werden ...

Sven Meister: Nein, so ist das nicht. Natürlich muss auch die Hardware für ASI-5 wirtschaftlichen Betrachtungen standhalten. Aber es ist eben nur einer von vielen Kostenaspekten, die zur Wirtschaftlichkeit von ASI-5 beitragen. Nehmen wir mal die Automobilindustrie als Beispiel, die bei Anlageninvestitionen ja nun wahrlich mit dem spitzen Bleistift rechnet. Allein in Deutschland sind in diesem Bereich mehrere tausend ASI-5 Module von Bihl+Wiedemann im Einsatz. Die Verantwortlichen haben erkannt, dass wir mit ASI-5 kein aufwendig zu unterhaltendes System bereitstellen, sondern eine ausfallsichere Verdrahtungs- und Automatisierungslösung, die das Handling und die Instandhaltung gegenüber dem heutigen Standard in der Branche wesentlich vereinfacht. Entscheidend ist vor allem die Einfachheit und Geschwindigkeit, mit der sich etwaige Fehler erkennen und beheben lassen. Dies hilft, Produktionsausfall und Stillstandkosten zu vermeiden. Vor diesem Hintergrund kann man die Entscheidung für ASI-5 jetzt durchaus als einem Ritterschlag durch die Automobilindustrie sehen. Die jetzt auch sehr viel diagnosefähigere Verdrahtungstechnologie AS-Interface hat ihre zweite Chance damit eindrucksvoll genutzt. Selbstverständlich sind wir auch daran interessiert, nicht nur der Automobilindustrie, sondern bestehenden und potentiellen Kunden ASI-5 Komponenten mit einem fairen Preis-Leistungs-Verhältnis anzubieten. Wir haben beispielsweise ASI-5 Module mit 1-Port, 2-Port und 4-Port IO-Link Master im Programm, die individuell skalierbare Lösungen ermöglichen nach dem Motto „Port für Port nur kaufen und bezahlen, was auch

wirklich benötigt wird“. Wir sind hier aufgrund der Leistungsfähigkeit des Systems in der Liga von ethernetbasierten Feldbussystemen angekommen und können durch die weniger komplizierte Technologie neben Kostenvorteilen auch den Handhabungsaufwand verringern.

ASI MASTER NEWS: Dafür, dass ASI-5 ja noch relativ neu ist, ist Bihl+Wiedemann produkttechnisch schon sehr breit und vielseitig aufgestellt. Oder täuscht der Eindruck?

Sven Meister: Das ist völlig richtig beobachtet. Hierfür gibt es vor allem zwei Gründe. Erstens haben wir uns von Anfang an mit hohem Aufwand in der Entwicklungsgruppe von AS-International engagiert und so auch die Entwicklung von ASI-5 hin zu einem neuen Feldbusstandard für die erste Ebene der Automation maßgeblich beeinflusst. Dabei haben wir viel gelernt. Zweitens ist AS-Interface quasi die DNA unseres Unternehmens. Wir kommen nicht aus der Sensor- oder der Steuerungswelt, sondern entwickeln, fertigen und verkaufen von Anfang an Verdrahtungstechnik – allerdings eine besondere. Mit dem Ziel eines frühestmöglichen Markteintritts haben wir bereits parallel zu den sich abzeichnenden technischen Spezifikationen von ASI-5 mit der Entwicklung erster Geräte begonnen. Wir haben diese schon früh im Feld getestet und Praxiserfahrung mit unterschiedlichen Antriebs- und Automatisierungssystemen gesammelt. Dabei haben wir viel über stabile Datenkommunikation, mögliche Fehlerursachen und Diagnoseansätze gelernt – und dadurch beispielsweise Übertragungseigenschaften und Übertragungsmethoden im Hintergrund, also in unseren Geräten, optimiert. Mit unseren Produkten ist es möglich, die große Bandbreite von ASI-5 individuell zu nutzen – zum Beispiel, um bestimmte Daten schneller zu übertragen, dafür andere langsamer oder weniger häufig. Übertragungskonfigurationen wie diese sind als Profile in unseren ASI-5 Modulen hinterlegt. Wir haben uns auch angeschaut, welche Hardware die Anwender benötigen. Neben dem Einsammeln von IO-Link Teilnehmern wird auch die Flexibilität bei der Verwendung von Ein- und Ausgängen immer wichtiger. Deshalb haben wir mit dem BWU4230 jetzt auch ein selbstkonfigurierendes Modul im Sortiment, das je nach Bedarf

über bis zu 16 Ein- oder Ausgänge verfügt.

ASI MASTER NEWS: Wo hört die Standardisierung auf, wo fangen Flexibilität und Individualisierung an? Und wo bleibt die Kompatibilität? Etwa auf der Strecke?

Sven Meister: Durchaus berechtigte Fragen. Aufgrund der Verwendung von ASICs, die die spezifizierten Übertragungsmechanismen abbilden, ist das ASI-5 System in Bezug auf die Kompatibilität verschiedener Devices unterschiedlicher Hersteller perfekt aufgebaut – jeder kocht sozusagen mit demselben Wasser. Gleichzeitig kann man als Hersteller wie Bihl+Wiedemann aber beispielsweise durch intelligentes Nutzen von Methoden zur Einstellung der Übertragungsparameter – optimiert auf die jeweiligen Topologieeigenschaften im Hintergrund – oder durch intelligent parametrierbare Hardware quasi im Vordergrund positiven Einfluss auf kunden- oder anwendungsspezifische Systemperformance nehmen. Mit unseren Produkten haben wir also die ASI-5 Technologie als Trägerschicht genommen und elegante, anwendungsorientierte, teilweise individualisierte Hardware-Lösungen und User Interfaces aufgesetzt. ASI-5 ist nach wie vor ASI-5 und bleibt selbstverständlich maximal kompatibel – leistet bei Bihl+Wiedemann aber schon viel mehr.

ASI MASTER NEWS: Sie sprechen von Anwendungsorientierung und nennen die Automobilindustrie. Welche anderen Branchen sollten sich aus Ihrer Sicht mit ASI-5 befassen?

Sven Meister: Im Grundsatz ist ASI-5 für jeden Maschinen- oder Anlagenbauer interessant, der im Feld viele Signale einsammeln muss, dies technisch und wirtschaftlich sinnvoll lösen möchte und gleichzeitig auch offen ist für smarte Automatisierung mit intelligenten Sensoren und Aktuatoren. Aber nicht nur direkt im Feld, sondern auch in Schaltschränken oder Schaltkästen können die Teilnehmer flexibel eingesetzt werden. Damit bleibt der Verdrahtungsvorteil von AS-Interface selbstverständlich auch in der ASI-5 Generation erhalten.

ASI MASTER NEWS: Herr Meister, vielen Dank für das Gespräch.

ASi-5 UND ASi NEUHEITEN VON BIHL+WIEDEMANN

Produktfamilie

„ASi-5 selbstkonfigurierende E/A Module“:

- ✓ ASi-5 Digitales E/A Modul mit selbstkonfigurierenden Anschlüssen
- ✓ 16 digitale Signale können beliebig verteilt als Ein- oder Ausgänge eingesetzt werden, d.h., bis zu 16 digitale Ein- bzw. Ausgänge möglich
- ✓ Kanalspezifische Diagnose
- ✓ Versorgung der Ein- und Ausgänge aus AUX
- ✓ Peripherieanschluss über 8 x M12-Buchsen, 5-polig
- ✓ ASi Anschluss:
 - über Profilkabel und Durchdringungstechnik (BWU4230)
 - über M12-Stecker (BWU4231)
- ✓ 1 ASi-5 Adresse
- ✓ Schutzart IP67

Weitere Ergänzung der Produktfamilie - demnächst bei uns erhältlich:
ASi-5 selbstkonfigurierendes E/A Modul, IP67, M12, 8E/A (BWU4232)

Spannungswandler 48 V / 24 V:

- ✓ Flache Bauform, Montage in Kabelkanal möglich (Einbautiefe > 35 mm)
- ✓ Schutzart IP67
- ✓ Ausgangsstrom 1 A
- ✓ LED Statusanzeige



BWU4248:

- Anschlüsse für 1 x AUX: 48 V Profilkabel auf 1 x AUX 24 V Profilkabel
- Eingangsspannung AUX: 48 VDC
- Ausgangsspannung AUX: 24 VDC

BWU4249:

- Anschlüsse für 1 x ASi und 1 x AUX: 48 V Profilkabel auf 1 x M12-Kabelbuchse, gewinkelt, 5-polig für ASi und AUX 24 V
- Kabellänge 1 m
- Eingangsspannung ASi: 30 VDC, Eingangsspannung AUX: 48 VDC
- Ausgangsspannung ASi: 30 VDC, Ausgangsspannung AUX: 24 VDC

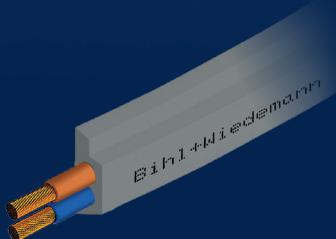
BWU4250:

- Anschlüsse für 1 x AUX: 48 V Profilkabel auf 1 x M12-Kabelbuchse, gewinkelt, 5-polig, für AUX: 24 V
- Eingangsspannung AUX: 48 VDC
- Ausgangsspannung AUX: 24 VDC

Zubehör

ASi Profilkabel 48 V (BWU4243):

- ASi Profilkabel für zusätzliche Hilfsenergie 48 V
- Aderquerschnitt 2,5 mm²
- verzinnete Kupferlitzen
- Aderisolierung PP
- Mantelmaterial PUR (grau)





Asi-5/Asi-3 Feldbus Gateways

- ✓ Asi-5 Master und (leistungsstärkste) Asi-3 Master in einem Gerät
- ✓ Feldupdatefähigkeit für manipulationssichere Firmware- und Sicherheitsupdates
- ✓ OPC UA Server für Industrie 4.0 Anwendungen
- ✓ Integrierter Webserver für schnelle Systemdiagnosen
- ✓ Cybersicherheit durch strenge Belastungstests und End-to-End Verschlüsselung

Asi-5/Asi-3 Feldbus Gateways ohne Sicherheitstechnik

Art.-Nr.	Feldbus	Anzahl Asi Kreise	1 Netzteil, 1 Gateway für 2 Asi Kreise, günstige Netzteile
BWU3847	PROFINET	1	ja, 4A/Asi Kreis
BWU3852	PROFINET	2	ja, 4A/Asi Kreis
BWU3848	PROFINET	1	ja, 8A/Asi Kreis
BWU3849	EtherNet/IP+Modbus TCP	1	ja, 4A/Asi Kreis
BWU3851	EtherNet/IP+Modbus TCP	2	ja, 4A/Asi Kreis
BWU4019	EtherNet/IP+Modbus TCP	1	ja, 8A/Asi Kreis
BWU3854	EtherCAT	1	ja, 4A/Asi Kreis
BWU4016	POWERLINK	1	ja, 4A/Asi Kreis

Asi-5/Asi-3 Feldbus Gateways mit integriertem Sicherheitsmonitor

Art.-Nr.	Feldbus	Anzahl Asi Kreise	1 Netzteil, 1 Gateway für 2 Asi Kreise, günstige Netzteile	Sicherer Feldbus	Lokale E/As ¹
BWU3674	PROFINET	2	ja, 4A/Asi Kreis	PROFIsafe	✓
BWU3862	PROFINET	1	ja, 4A/Asi Kreis	PROFIsafe	✓
BWU4000	PROFINET	2	ja, 4A/Asi Kreis	–	✓
BWU3863	PROFINET	1	ja, 4A/Asi Kreis	–	✓
BWU3998	PROFINET	1	ja, 4A/Asi Kreis	–	–
BWU3857	EtherNet/IP+Modbus TCP	2	ja, 4A/Asi Kreis	CIP Safety	✓
BWU3825	EtherNet/IP+Modbus TCP	2	ja, 4A/Asi Kreis	–	✓
BWU3866	EtherNet/IP+Modbus TCP	1	ja, 4A/Asi Kreis	–	✓
BWU3861	SERCOS	2	ja, 4A/Asi Kreis	Safety für Schneider Antriebe	✓
BWU3860	SERCOS	2	ja, 4A/Asi Kreis	CIP Safety	✓
BWU3845	SERCOS	2	ja, 4A/Asi Kreis	CIP Safety	–
BWU3858	EtherCAT	2	ja, 4A/Asi Kreis	FSoE	✓
BWU3991	EtherCAT	1	ja, 4A/Asi Kreis	–	–

¹ Alle Gateways mit lokalen E/As sind flexibel einstellbar: es können z.B. bis zu 6 Standardeingänge bzw. bis zu 3 x 2-kanalige sichere Eingänge und bis zu 6 sichere Ausgänge konfiguriert werden. Sie können zur sicheren Drehzahl-/Stillstandsüberwachung eingesetzt werden.



ASI-5 Module mit integriertem IO-Link Master

- ✓ Komfortable Parametrierung über Bihl+Wiedemann Software-Suites
- ✓ In 1,27 ms bis zu 4 x 16 Bit Nutzdaten verfügbar
- ✓ Bis zu 32 Bytes zyklische Prozessdaten
- ✓ Versorgung der IO-Link Ports aus AUX

Artikel	Bauform	Anzahl IO-Link Ports		ASi Anschluss	Peripherieanschluss	Schutzart	
		IO-Link Port Class A	IO-Link Port Class B				
BWU4067	Feldmodul	4	2 x	2 x	Profilkabel	4 x M12-Buchse (5-polig)	IP67
BWU3897	Feldmodul	4	2 x	2 x	M12	4 x M12-Buchse (5-polig)	IP67
BWU3819	Feldmodul	4	4 x	–	Profilkabel	4 x M12-Buchse (5-polig)	IP67
BWU3899	Feldmodul	4	4 x	–	M12	4 x M12-Buchse (5-polig)	IP67
BWU4077	Aktiver Verteiler	2	1 x	1 x	Profilkabel	2 x M12-Kabelbuchse (gerade, 5-polig)	IP67
BWU4088	Aktiver Verteiler	1	–	1 x	Profilkabel	2 x M12-Kabelbuchse (gerade, 5-polig)	IP67
BWU3843	Schaltschrankmodul	4	Konfigurierbare Klemmen		6 x COMBICON-Stecker	6 x COMBICON-Stecker	IP20

BWU4211: Kleines Startset ASI-5 / IO-Link mit ASI-5 PROFINET Gateway BWU3847, ASI-5 Modul mit integriertem IO-Link Master BWU4067 und B+W Suite BW2902

BWU4229: Kleines Startset ASI-5 / IO-Link mit ASI-5 EtherNet/IP+Modbus TCP Gateway BWU3849, ASI-5 Modul mit integriertem IO-Link Master BWU4067 und B+W Suite BW2902



ASI Safety E/A Modul, IP20, 6SE/2SA/2EDM (BWU3883)

- 6 x 2-kanalige sichere Eingänge (SIL 3, Kat. 4) für ✓ potentialfreie Kontakte ✓ optoelektronische Schutzeinrichtungen ✓ antivalente Schalter ✓ einstellbare Testpulsbreite
- 2 Freigabekreise (2 x schnelle elektronische sichere Ausgänge)
- 2 x EDM (Rückführkreis zur Schützkontrolle)
- 6 x COMBICON-Anschlüsse
- Versorgung der Ein- und Ausgänge aus AUX
- Peripherieanschluss über Klemmen, ohne Längenbegrenzung für das Anschlusskabel (Schleifenwiderstand 150Ω)
- ASi Anschluss über Klemmen
- ASi Adressen abhängig von der Konfiguration, optimiert für ASIMON360
- Schutzart IP20

Aktiver Verteiler ASI Safety, IP67, 1SE (BWU4701):



- 1 x 2-kanaliger sicherer Eingang (SIL 3, Kat. 4) für

potentialfreie Kontakte ■ Versorgung der Eingänge aus Asi ■ Peripherieanschluss über 1 x M12-Kabelbuchse, gerade, 5-polig ■ Kabellänge 2 m ■ Besonders flache Bauform, Montage in Kabelkanal möglich ■ Anschluss für 1 x Asi Profilkabel ■ ASi Anschluss über Profilkabel ■ 1 Single Adresse ■ Schutzart IP67

Aktiver Verteiler ASI, Motormodul für Lenze Smart Motor, IP67, 4E/3A (BWU3787):



- Aktiver Verteiler ASI, Motormodul für 1 x Lenze Smart Motor
- 4 digitale Eingänge ■ 3 digitale Ausgänge
- Versorgung der Ein- und Ausgänge aus AUX
- Peripherieanschluss über 4 x M12-Kabelbuchsen, gerade, 5-polig
- Kabellänge 2 m ■ Besonders flache Bauform, Montage in Kabelkanal möglich
- LED Statusanzeige
- ASi Anschluss über Profilkabel
- 1 AB Adresse ■ Schutzart IP67

IMPRESSUM

Herausgeber:

Bihl+Wiedemann GmbH
 Floßwörthstraße 41
 D-68199 Mannheim
 Telefon: +49 (621) 339960
 Telefax: +49 (621) 3392239
 info@bihl-wiedemann.de
 www.bihl-wiedemann.de

Herstellung:

MILANO medien GmbH
 Hanauer Landstraße 196A
 D-60314 Frankfurt am Main
 Telefon: +49 (69) 48000540
 Telefax: +49 (69) 48000549
 info@milanomedien.com
 www.milanomedien.com

Redaktion:

Dirk Heyden,
 Thomas Rönitzsch



Asi-5

**AUTOMATISIERUNG
NEU GEDACHT.**

**IHR WEG IN
DIE DIGITALE
ZUKUNFT.**



 IO-Link

**Bihl
+ Wiedemann**

www.bihl-wiedemann.de