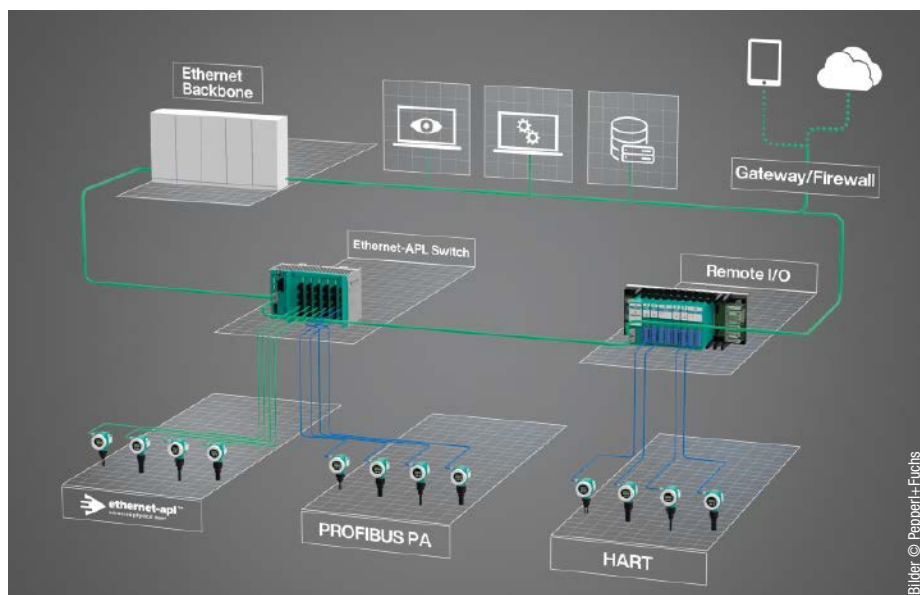




Klartextdiagnose der Feldgeräte direkt am Switch



Moderne Anlagentopologie mit Ethernet-Backbone

Bilder © Pepperl+Fuchs

Feldgeräte vorausschauend im Blick

Engineering, Installation und Wartung mit Ethernet- APL-Technik



- **Netzwerktechnik**
- **Ethernet-APL**
- **Inbetriebnahme**
- **Instandhaltung**

Ein besserer Einblick in die Funktion und den Zustand der einzelnen Feldgeräte ist der Schlüssel für gesicherte Prozesse und eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit. Ethernet-APL unterstützt moderne Kommunikationstechnologien für Engineering und Installation, die die Inbetriebnahme und Wartung entscheidend beschleunigen.

Rein technisch gesehen ist Ethernet-APL lediglich ein weiteres Medium zur Übertragung von Ethernet. Integriert in eine Prozessanlage schafft es jedoch die Voraussetzungen für eine bisher nicht erreichte Durchgängigkeit von der Anlagensteuerung bis hin zum einzelnen Feldgerät. Dafür wird nur ein einziges Protokoll benötigt, sodass Gateways, Remote-IO's, Rangierverteiler oder Stammkabel entfallen. Die einzelnen Feldgeräte werden nicht über ihren Anschluss im Schaltschrank, sondern über eine eindeutige Identifizierung zugeordnet.

Damit vereinfacht Ethernet-APL nicht nur ganz erheblich das Engineering. Es erlaubt auch eine bisher nicht mögliche Bandbreite und damit einen schnelleren Zugang zu Echtzeit-Daten. Ebenso ermöglicht die Verpolsicherheit der Ethernet-APL Leitung eine fehlertolerante Installation.

Bisher nicht gekannte Transparenz

Ethernet-APL-fähige Feldgeräte zeichnen sich durch einen hohen Standardisierungsgrad aus.

Dabei sind nicht nur die einzelnen Messwerte standardisiert, sondern auch Sammelmeldungen und Diagnosen. Das erhöht nicht nur die Übersicht. Es erlaubt auch gezieltere Diagnosen und unterstützt damit die erforderlichen Maßnahmen bei Wartung und Reparatur.

Standardparametrierungen sind über Profile im Leitsystem hinterlegt, wodurch beim Geräte-austausch eine automatische Inbetriebnahme möglich ist. Damit lassen sich aufgabenorientiert alle Gerätedaten durch unterschiedliche Anwendungen digital bereitstellen. Messwerte können interpretiert werden, um daraus eindeutige Handlungsanweisungen abzuleiten. Das steigert zum Beispiel Effizienz und Sicherheit bei der Fehlerbeseitigung.

Inbetriebnahme so einfach wie noch nie

Schon bei Engineering und Inbetriebnahme vereinfacht Ethernet-APL eine Reihe von Vorgehensweisen, die bisher mit einem hohen Aufwand für Nachweis und Dokumentation verbunden waren. So lassen sich mit Protokollen

wie Profinet die Topologie erkennen und alle Feldgeräte einer Prozessanlage automatisch dokumentieren. Der Explosionsschutz-Nachweis erfordert lediglich eine einfache Dokumentation mit 2-WISE/FISCO Zertifizierung.

Einen wesentlichen Anteil an beschleunigten Arbeitsprozessen hat die Highspeed-Datenübertragung von 10 Mbit/s zu jedem Feldgerät. Sie erlaubt nicht nur eine schnelle Messstellen-Dokumentation, sondern beschleunigt auch ganz erheblich den Up- und Download von und zum Feldgerät. Ein Vorgang, der bei HART noch 5 min. erforderte, ist über Ethernet-APL innerhalb von 10 s erledigt.

Diagnose und Wartung auf neuem Niveau

Über Ethernet-APL sind gerätebezogene Informationen auch remote abrufbar. Sie stehen damit Installateuren und Wartungsteams jederzeit auf dem Smartphone, Tablet oder Notebook zur Verfügung. Der Servicetechniker ist dadurch bereits im Vorfeld bestens informiert und kann das Problem deutlich schneller beseitigen.

Mit Ethernet-APL lässt sich jedes einzelne Feldgerät überwachen und der aktuelle Hardware-Zustand im Vergleich zu historischen Erfahrungen analysieren. Das bietet eine solide Basis für prädiktive Wartungssysteme. Dabei erstreckt sich die Diagnose des Betriebszustands nicht nur auf die Messtechnik selbst. Auch Infrastrukturkomponenten, wie die APL-

Switches werden permanent überwacht. So sind z.B. alle Switches von Pepperl+Fuchs mit einer integrierten Physical-Layer-Diagnose ausgestattet, die Auskunft über die Qualität der APL-Verbindung gibt. In der Technologie steckt ein gewaltiges Entwicklungspotenzial, das bisher erst in Ansätzen erschlossen wurde.



Andreas Hennecke,
Product Marketing Manager,
Pepperl+Fuchs

Nachgefragt

Ethernet-APL im Urteil der Experten

Anlässlich des APL-Talks auf der Achema 2024 sprachen Pascal Hron, Spezialist für digitale Kommunikation im Support bei Pepperl+Fuchs, und Stefan Maier, Abteilungsleiter im Produktmanagement bei Endress+Hauser Level und Pressure über die Vorteilen und Perspektiven von Ethernet-APL für die Prozessindustrie.



Pascal Hron, Pepperl+Fuchs



Stefan Maier, Endress+Hauser

Wie zeigen sich die Vorteile von Ethernet-APS bereits bei der Implementation?

Pascal Hron: Standardisierte Webschnittstellen und andere problemlos zugängliche Ethernet-Technologien unterstützen die Techniker aktiv in jeder Phase der Inbetriebnahme und machen damit den gesamten Vorgang geradezu zum Kinderspiel.

Alle Geräte werden eindeutig identifiziert und im System dargestellt. Verdrahtungsfehler werden gleich von Anfang an zuverlässig erkannt und lokalisiert. Die Geräte können sogar selbst Fehler erkennen und bieten daraufhin direkt Lösungsvorschläge an. All das ist keine Zukunftsvision mehr und funktioniert zum Beispiel bei unserem Ethernet-APL Rail Field Switch schon heute völlig reibungslos.

Stefan Maier: Mit 10 Mbit/s wird die Inbetriebnahme ganz erheblich beschleunigt. Beim Download der Parameter ins Gerät und bei der Dokumentation der Messstelle gibt es keine langen Wartezeiten mehr. Die Daten werden in Sekundenschnelle übertragen. Etablierte Ethernet Protokolle wie zum Beispiel Profinet oder EtherNet/IP verwenden stan-

dardisierte Treibertechologien zur Integration der Feldgeräte in die Leittechnik. Somit stehen auch bei APL-Geräten bewährte Benutzeroberflächen für die Inbetriebnahme zur Verfügung.

Warum bringt Ethernet-APL auch Diagnose und Wartung auf ein neues Niveau?

P. Hron: Ethernet-APL verlegt einen Großteil der Fehlerdiagnose vom Know-how des Servicetechnikers ins System. Vor Ort werden daher keine kostspieligen Diagnosegeräte mehr benötigt. Auch speziell geschultes Fachpersonal ist keine Voraussetzung mehr, um Diagnosedaten abzurufen und richtig zu interpretieren. Diagnosen werden von den Geräten im Klartext dargestellt. Die Integration von Physical Layer Diagnosen im Switch von Pepperl+Fuchs für alle Ports erlaubt sogar die Überwachung der Verbindungen zwischen den Geräten ohne zusätzliche Hardware.

S. Maier: Für Diagnose und Wartung stehen in den Feldgeräten von Endress+Hauser zusätzlich zu den Diagnoseinformationen zur Messtechnik nach NAMUR 107 auch Parameter

zur Verfügung, nach denen sich die Qualität der Verbindung zum APL-Switch im Feldgerät bewerten lässt. Somit kann real geprüft werden, in welcher Qualität die Datentelegramme im Feldgerät ankommen. Die Diagnoseinformationen stehen zum einen über das FDI package im Leitsystem zur Verfügung. Zum anderen können sie auch mittels Browser direkt im Webserver der Feldgeräte abgefragt werden. Spezielle Diagnosetools werden nicht mehr benötigt.“

Wiley Online Library



Pepperl+Fuchs SE, Mannheim
Tel.: +49 621 776 - 0
www.pepperl-fuchs.com