

»Die zentrale Konfiguration aller Feldgeräte und die einheitliche herstellerunabhängige Datenablage aller wichtigen Parameter an einem Ort sind ein unschätzbare Vorteil, der sich nicht nur bei der Inbetriebnahme, sondern auch jeden Tag im Betrieb auszahlt.«

## Die Lösung auf einen Blick

### Projektziel

- Zentraler unternehmensweiter Zugriff auf alle Feldgeräte über Ethernet TCP/IP
- Zentrale Ablage aller Geräteparameter in einer Datenbank
- Erhebliche Reduzierung der Inbetriebnahmezeiten mit AMS
- Unterstützung bei Qualifizierung / Validierung durch automatische Dokumentation
- Schnellere Konfiguration/ Re-Konfiguration bei der Wartung und während des laufenden Betriebs

### Bestehende Infrastruktur Netzwerke:

- Ethernet TCP/IP
- PROFIBUS DP (100 Stränge)
- HART

### Geräte:

- Remote I/O Stahl IS1
- über 900 HART Feldgeräte

### Prozessleitsystem:

- Emerson DeltaV

### Gewählte Lösung

- AMS (Emerson) HART over PROFIBUS
- ETHERNET-PROFIBUS-INTERFACE (EPI) Trebing & Himstedt

### Hauptnutzen

- Zentrale Konfiguration aller Feldgeräte
- Signifikante Zeiteinsparungen bei der Inbetriebnahme durch den Einsatz von AMS für Loop-Check
- Asset Management

### Internet Adresse

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

## Modernes Asset Management bei Merck

Bei einer der modernsten Produktionsanlagen innerhalb der Merck-Gruppe setzt man auf die zentrale Lösung „HART over PROFIBUS“ von Emerson und Trebing & Himstedt.

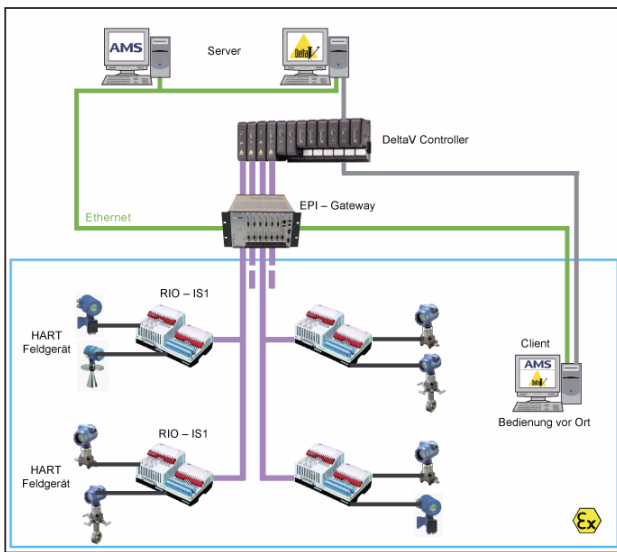
### Die Applikation

Im Rahmen des MOPP-Projektes (Modernisierung Organische Polyproduktion) wurde am Stammsitz Darmstadt eine hochmoderne Produktionsanlage in Betrieb genommen. Dabei hatten die Partner und einzelnen Komponenten der Automatisierungstechnik hohe Anforderungen zu erfüllen. Auf der einen Seite sollten moderne Konzepte auf der Ebene der Leittechnik und Feldinstallation zum Einsatz kommen, zum anderen standen Ausfallsicherheit, Robustheit und Erweiterbarkeit gleichberechtigt als Anforderung an die Systemkomponenten im Pflichtenheft. Nach einem intensiven Auswahlverfahren der führenden Systemanbieter entschied man sich für Emerson als Automatisierungspartner und PROFIBUS als Feldbussystem. Die Signale der Feldgeräte wurden dann über Remote I/O (RIO) der Firma Stahl mit HART Protokoll an die Prozesscontroller übertragen. Die zu erwartende große Anzahl an Feldgeräten erforderte ein effektives Asset Management zur Feldgerätekongfiguration und -diagnose, für das die AMS Suite (Asset Management Solutions) von Emerson als Software ausgewählt wurde. Gründe hierfür waren die ausgereiften Asset Management Funktionen, Client/Server Mehrplatzfähigkeit, die Fähigkeit als Stand - Alone Tool mit PROFIBUS und HART Unterstützung. "Insbesondere die Möglichkeit einer enorm schnellen Qualifizierung war der ausschlaggebende Punkt bei unserer Wahl für AMS von Emerson", so ein Verantwortlicher aus dem Automatisierungsteam von Merck.

Für die Prozesskopplung von AMS an die Feldgeräte benötigte man eine Lösung, die die zahlreichen PROFIBUS Stränge und Feldgeräten sicher in AMS integriert. Hier entschied man sich für das ETHERNET-PROFIBUS-INTERFACE (EPI) System von Trebing & Himstedt. Das modulare Gateway kann sehr kompakt 1-12 PROFIBUS Stränge nach Ethernet umsetzen. Im Merck Projekt wurde die Variante AMS "HART-over-PROFIBUS" genutzt. Das



Mit dem neuen Gebäude für die organische Produktion in Darmstadt ist Merck optimal für die Zukunft gerüstet. (Foto: Merck KGaA)



**Kommunikationsstruktur AMS-Ethernet-PROFIBUS-HART**

heißt, dass über beliebige AMS Client Arbeitsplätze vom zentralen AMS Server über den Weg Ethernet TCP/IP, EPI- Hardware, PROFIBUS Strang, PROFIBUS Slave (RIO), RIO-Modul, direkt auf das einzelne HART-Geräte durchgegriffen wird.

Das im Gebäude G20 modular nach S88 Standard realisierte Projekt ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anlage in ca. 70 Teilanlagen aufgeteilt ist. Die Produktions- und Serviceteilanlagen werden jeweils durch PNK (prozessnahe Komponente) gesteuert, an die wiederum je ein PROFIBUS-Strang mit den RIOs und HART-Geräten sowie zwei weitere Stränge angeschlossen sind. Insgesamt befinden sich in der Anlage über 200 Remote I/Os und ca. 900 HART-Geräte verschiedener Hersteller für Durchfluss, Temperatur, Druck, Füllstand, pH-Wert sowie Regelventile.

Nach einem im Vorfeld realisierten Pilotprojekt in einer der Teilanlagen fiel die Entscheidung der Projektleitung zugunsten des Einsatzes von Remote I/Os. Aufgrund der hohen Installationsdichte der Anlage stellte sich dieses Konzept als sehr kostengünstig heraus.

Für die Kommunikation zwischen AMS und EPI konnte das bereits vorhandene Ethernet Netzwerk genutzt werden. Alle in den Schaltschränken lokal verteilten EPIs sind an das anlagenweite Ethernet angeschlossen. Für die Kommunikation zwischen dem EPI und den Feldgeräten werden die jeweils vorhandenen PROFIBUS Stränge genutzt. Damit war es möglich, auf zusätzliche Verkabelung oder die Installation eines zusätzlichen Servicebusses zu verzichten. Bei der Nutzung von Asset Management Funktionen kommt die Multi-Master Fähigkeit des PROFIBUS voll zum Tragen. Die Konfigurations-, Parametrier- und Diagnosedaten werden über azyklische Funktionen das Master Klasse 2 an die Feldgeräte übertragen. Die zyklische Kommunikation des Master Klasse 1 der PNK bleibt davon unbeeinflusst.

Ein Vorteil eines vom Controller des PLS getrennten Zugangspunktes ist es, dass für die Instandhaltung die Feldgeräte immer im Zugriff sind - unabhängig von der Verfügbarkeit des Leitsystems. Insbesondere bei Inbetriebnahmen, Abschaltungen, Umbauten ect. kann auf die Feldgeräte weiter zugegriffen werden. Damit werden teure Stillstands- und Unterbrechungszeiten reduziert. Im Weiteren kann der Anbieter des Asset Management Systems völlig frei ohne Rücksicht auf die installierten Controller inkl. Firmware oder Softwareversion des PLS gewählt werden. Der

Aspekt der Unabhängigkeit gewinnt insbesondere bei der Betrachtung des gesamten Lebenszyklus einer Anlage bzw. der Feldgeräte von 10-15 Jahren große Bedeutung.

Bei Merck wurden konsequent mit Beginn der Inbetriebnahme alle Feldgeräte über die AMS Lösung mit EPI konfiguriert. Die Nutzer bei Merck unterstreichen: "Die zentrale Konfiguration aller Feldgeräte und die einheitliche herstellerunabhängige Datenablage aller wichtigen Parameter an einem Ort sind ein unschätzbare Vorteil, der sich nicht nur bei der Inbetriebnahme, sondern auch jeden Tag im Betrieb auszahlt."

**„Insbesondere während der Inbetriebnahme und dem Einfahren der Anlagen konnten wir signifikante zeitliche Einsparungen erzielen, da wir in der Lage waren Störungen schnell und zielgenau zu erkennen oder Parameter bei Bedarf zu ändern.“**

„Ein weiterer entscheidender Vorteil ist, dass ein Zugriff auf die Geräte im explosionsgefährdeten Bereich nun problemlos erfolgen kann. Das Ausstellen eines sog. "Feuerscheins" als Zugangsberechtigung für den Ex-Bereich wird in diesem Fall somit überflüssig.“

Obwohl über 900 Feldgräte von ca. 5 verschiedenen Herstellern im Praxiseinsatz zusammenspielen müssen, gestaltete sich der Start aufgrund der Nutzung von offenen Standards wie PROFIBUS und HART nach kleineren Anfangsschwierigkeiten erstaunlich reibungsfrei. "Trebing & Himstedt als Lieferant der zentralen Komponente EPI unterstützte Merck von der Erstinbetriebnahme und im weiteren Projektverlauf sehr kompetent und engagiert", so das Projektteam.

Neben dem EPI hat Trebing & Himstedt auch den PROFIBUS Scope zur Analyse und Diagnose des Feldbusses geliefert. Dieser wurde während der Inbetriebnahme häufig zum schnellen Finden von Installationsproblemen oder zur Performanceanalyse und -überwachung des Busses genutzt. Diese PROFIBUS Scope Funktion wird zukünftig direkt in das neue xEPI implementiert.

Bereits während des Projekts wurden die Kapazitäten der Anlage umfangreich erweitert. Aufgrund der guten Erfahrungen entschied man sich auch hier wieder für die starke Kombination von AMS und EPI. Jetzt zeigten sich weitere Vorteile der flexiblen und modularen Lösung in Hard- und Software. Das AMS System kann als Mehrplatzsystem um weitere Arbeitsplätze erweitert werden. Die EPI Hardware kann bei bereits bestehenden Anlagen einfach um weitere PROFIBUS-Einsteckkarten ergänzt werden. Alternativ können neue EPI an jedem über Ethernet zugänglichen Punkt werksweit installiert und in AMS eingebunden werden. Die extrem kompakte Bauform ist hierbei besonders von Nutzen.

Die Projektverantwortlichen bei Merck sind vom Nutzen der Lösung überzeugt und möchten die Vorteile eines zentralen herstellerunabhängigen Asset Management nicht mehr missen.

"Zukünftig wird neben zusätzlichen Erweiterungen auch an die Nutzung der in AMS vorhandenen Daten für eine zustandsorientierte und vorbeugende Instandhaltung gedacht", erläutert ein Mitglied des Automatisierungsteams die nächsten Schritte. Trebing & Himstedt bietet hier bereits Lösungen für die Übernahme der Daten in SAP oder Instandhaltungsportale an. Steffen Himstedt betont: "Hat der Kunde erstmal eine so moderne Infrastruktur wie hier bei Merck, ist der nächste logische Schritt, den Schatz der gespeicherten Daten für Operational und Maintenance Excellence zu heben. Trebing & Himstedt steht hier mit umfangreichen Know-How als Partner bereit."