



System 800xA – Mehrwert durch Integration

800xA Device Management und Feldbus Übersicht



Einführung

In ihrem Bestreben, geringere Lebenszykluskosten bei gleichzeitig erhöhter Produktivität zu erzielen, haben Unternehmen intelligente Feldgeräte über Feldbustechnologien in ihre Prozessautomatisierungslösungen integriert. Im Vergleich zu herkömmlicher 4-20-mA-Technologie integrieren digitale Feldbuslösungen neuartige Feldgeräteinformationen und nutzen diese, um Arbeitsprozesse zu optimieren, die Qualität von Prozessen und Produkten zu verbessern und eine maximale Verfügbarkeit zu ermöglichen. System 800xA integriert intelligente Feldgeräte und elektrische Ausrüstung nahtlos und stellt die vorhandenen Informationen den richtigen Empfängern auf richtige Weise und im richtigen Kontext zur Verfügung. System 800xA schafft Mehrwert durch Integration und macht Informationen nicht nur innerhalb des Leitsystems selbst, sondern in der gesamten Anlage verfügbar. System 800xA unterstützt Benutzer bei der Verwaltung ihrer Feldgeräte.

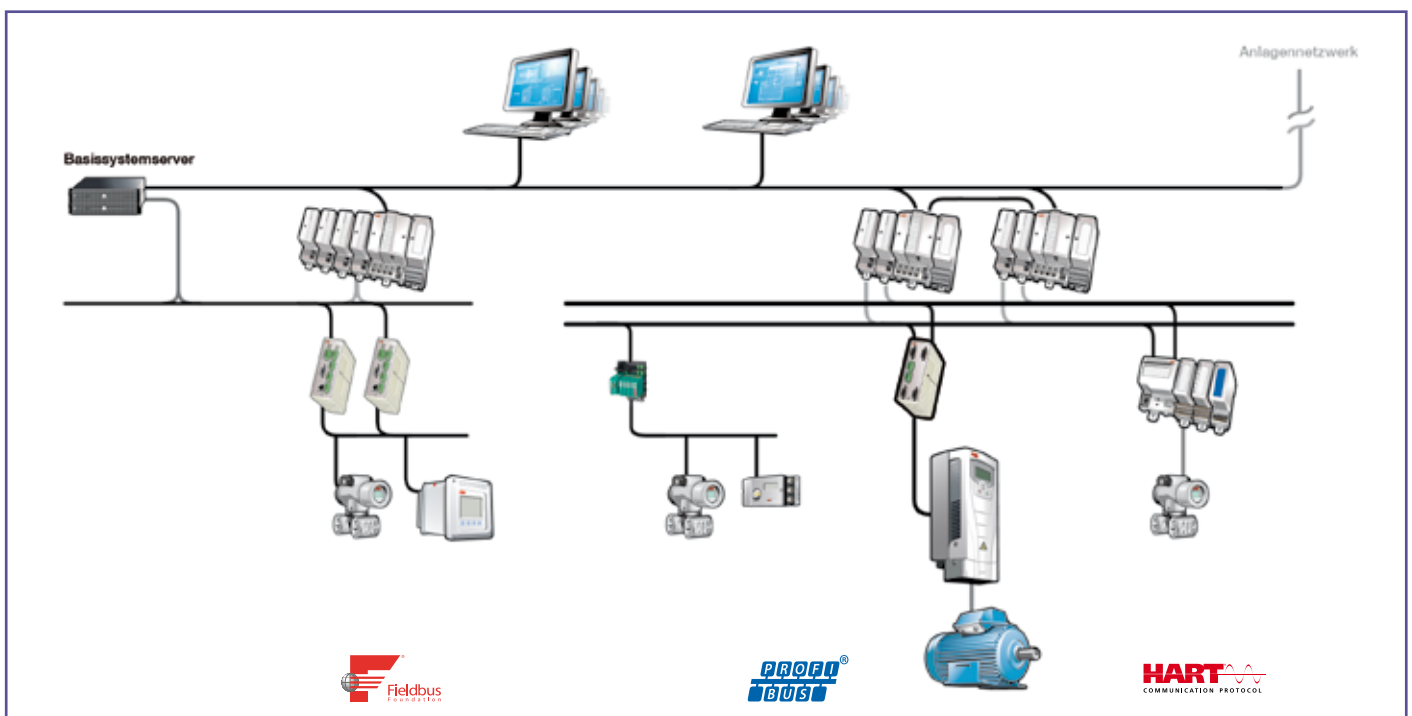
Mit den Lösungen von System 800xA für das Device Management können die Engineering-Effizienz gesteigert, die Reparaturkosten gesenkt und die Anlagenverfügbarkeit und -leistung optimiert werden – entscheidende Voraussetzungen für laufende Produktivitätsverbesserungen in der Anlage.

Vorteile von System 800xA:

- Nahtlose Integration von Feldbussen, Feldgeräten und elektrischer Ausrüstung in die erweiterte Automatisierungsumgebung.
- Dank integrierter Lösung kein Bedarf an separaten Gateways oder zusätzlicher PC-Hardware.
- Für die drei wichtigsten Feldbusprotokolle FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS und HART ist eine umfassende Produktpalette verfügbar. Durch IEC 61850 Connect wird die Integrationsfähigkeit auch auf die Unterstationsausrüstung ausgedehnt¹.
- Verfügbarkeit von Informationen: Die richtige Information zur richtigen Zeit am richtigen Ort. Alle wichtigen Informationen zu Gerätestatus, Diagnose und Prozess sind bei Bedarf in der gesamten Anlage und während des gesamten Lebenszyklus verfügbar.
- Vorkonfigurierte Geräteobjekte, ergänzt durch Aspects für den Zugriff auf Gerätedaten, Asset-Informationen und gerätespezifische Dokumentation, verbessern die Produktivität und sorgen für die einfache Bedienung des Feldbus. Für System 800xA ist eine umfassende Palette von Geräten zertifiziert, die von den Feldgerätebibliotheken unterstützt werden und die Interoperabilität sicherstellen.
- Feldbuslösungen zur Erfüllung aller Anlagenanforderungen: Die Architektur von System 800xA unterstützt flexible Redundanzkonzepte und ermöglicht die Installation von Geräten in allen Anlagenumgebungen, einschließlich explosionsgefährdeter Bereiche.

¹ Weitere Informationen über integrierte Prozess- und Schaltanlagenautomation mit IEC 61850 finden Sie in der Broschüre 3BSE062087.

Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Systemtopologie



Feldbuslösungen

Die Grundlage für das Feldgerätemanagement

800xA Device Management basiert auf den bewährten Feldbuskommunikationsprotokollen FOUNDATION Fieldbus und PROFIBUS. Die digitale serielle Kommunikation bietet Zugriff auf die zahlreichen Informationen, die moderne Feldgeräte enthalten. Über die Feldbuskomponenten von System 800xA werden diese Informationen zur Verwendung in einer effizienteren Prozesssteuerung oder in der Asset Optimization verfügbar gemacht.

FOUNDATION Fieldbus und PROFIBUS decken eine breite Palette von Applikationen ab und sind auf dem Markt weit verbreitet. Sehr häufig bestimmen regionale Präferenzen oder kundenspezifische Anforderungen die Entscheidung, welcher Feldbus eingesetzt wird. Die Stärke von ABB besteht darin, die Freiheit zu bieten, die bestmögliche Wahl zur Erfüllung der Anforderungen der Applikation zu treffen.

Obwohl HART streng genommen kein Feldbus ist, unterstützen HART-Geräte den Zugriff auf zusätzliche Informationen über digitale Kommunikation, die die 4-20-mA-Standardprozesssignale überlagert. Das Portfolio von System 800xA I/O bietet Möglichkeiten, diese Daten für eine effizientere Inbetriebnahme und Wartung auch im Device Management zu nutzen. Seit der Einführung von WirelessHART können Daten nun auch unabhängig von der Verkabelung und dem 4-20-mA-Signal von HART-Geräten abgerufen und im Device Management verwendet werden.

Hohe Verfügbarkeit durch redundante Auslegung

Mit der Feldbustechnologie wurde das Prozessleitsystem auf die Geräteebene ausgedehnt. Feldbusse müssen denselben Fehlertoleranzstandards entsprechen, die auch von herkömmlichen Prozessleitsystemen erwartet werden. Die Möglichkeiten von System 800xA Fieldbus maximieren die Verfügbarkeit von Feldgeräten mit skalierbaren Redundanzkonzepten, von vollständiger Redundanz auf allen Ebenen bis hin zu Optionen mit einfacher Kabelredundanz.



High Integrity/Safety

Für sicherheitsrelevante Applikationen kann ABB Steuerantriebe und SIL-klassifizierte E/A-Geräte zur Messung von Temperatur, Druck und Durchfluss zur Verfügung stellen. An SIL-Analogeingangskanäle angeschlossene HART-Geräte können ebenfalls über Device Management HART gesteuert werden.

Einzelheiten zu den 800xA Safety Lösungen finden Sie im Übersichtsdokument zu System 800xA Safety.

Eigensicherheit

ABB bietet eine breite Palette von Feldbuskomponenten für die Installation von Feldgeräten und von dezentraler Ein-/Ausgabe in explosionsgefährdeten Bereichen.

Eigensichere Feldbuskomponenten von ABB haben sich in Feldbusprojekten bewährt und entsprechen dem internationalen Standard FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe Concept). Mit dem FISCO-Modell ist eine schnelle Planung und Implementierung von eigensicheren Feldbussegmenten möglich. Mit dem FISCO-Modell können Netzwerke mit PROFIBUS PA oder mit FOUNDATION Fieldbus-H1 problemlos entwickelt, bereitgestellt und in gefährdeten Bereichen betrieben werden.



Integrierte Systemumgebung

Konfiguration und Inbetriebnahme

Integrierte Feldbusmanagement-Tools

Fieldbus Builder, das Tool für integriertes Feldbusmanagement unterstützt Ingenieure während der Planungsphase eines Projekts. Durch die Auswahl von Geräteobjekten aus einer umfangreichen Device Library können Netzwerkstrukturen ohne die Schwierigkeiten bei der manuellen Integration und dem Testen von Geräten von Drittanbietern leicht konfiguriert werden.

Die Navigation durch die Feldbustopologien in System 800xA Plant Explorer unterstützt effektives Engineering mit sämtlichen Funktionen für die Topologiekonzeption, die Gerätekonfiguration und die Diagnose – einfach per Mausklick über ein Kontextmenü.

Die Integration von System 800xA Bulk Data Manager gestattet die effiziente Erstellung von Feldbustopologien aus Projektdatenbanken, Geräte- oder Signallisten. Vorhandene Konfigurationen lassen sich leicht duplizieren und wiederverwenden.

Gerätespezifische grafische Displays auf Basis von DTMs (Device Type Managers) oder (erweiterten) EDDs (Electronic Device Descriptions) sorgen für eine einfache und intuitive Geräteparametrierung. Die Konfigurationsfunktionen des 800xA Feldbusmanagement-Tools sind sowohl im Online- als auch im Offline-Modus verfügbar, sodass Konfigurations- und einfache Parametereinstellungen vorgenommen werden können, bevor die physischen Geräte verfügbar werden.

Ist die Konfiguration abgeschlossen, unterstützen zusätzliche Funktionen des Feldbusmanagement-Tools die Inbetriebnahme und Installation der Feldbusnetzwerke und -geräte.

Nach der Initialisierung des Netzwerks werden alle Gerätekonfigurationen auf die Geräte heruntergeladen. Zeitberechnung (Timing) und Ablaufplan (Schedule) des Busses werden automatisch erzeugt. Gleichzeitig können Geräteparameter angezeigt und online individuell geändert werden. Weil sich Geräteparameter von der Warte aus über die Systeminfrastruktur einstellen lassen, verringert sich der Arbeitsaufwand im Produktionsbereich. Gleichzeitig wird die Inbetriebnahme deutlich beschleunigt. In der Systemdatenbank und den Feldgeräten gespeicherte Daten können überführt werden. Bei größeren Installationen ermöglicht Bulk Data Manager den Vergleich der Parameter in den Feldgeräten mit den in den Projektdatenbanken geplanten Einstellungen.

Sind Teile der Anlage bereits in Betrieb und sollen um weitere Feldbusgeräte ergänzt werden, bietet System 800xA für solche Fälle Unterstützung mit minimalen Auswirkungen auf den laufenden Betrieb und die Feldgeräte.

Abbildung 2: DTM-Anzeige zur Gerätekonfiguration

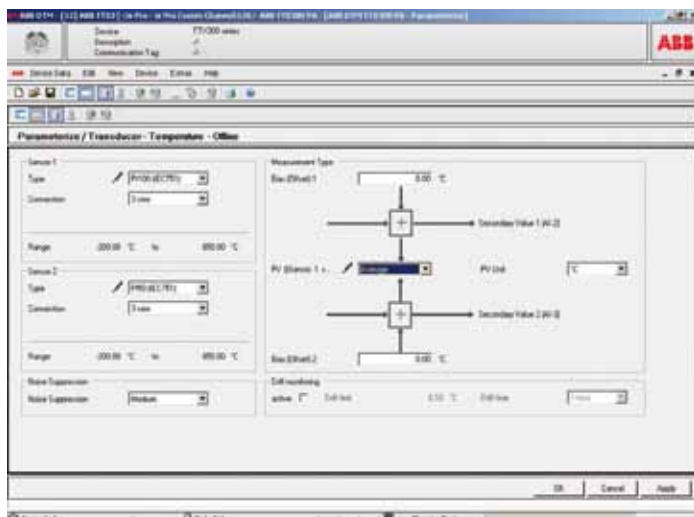
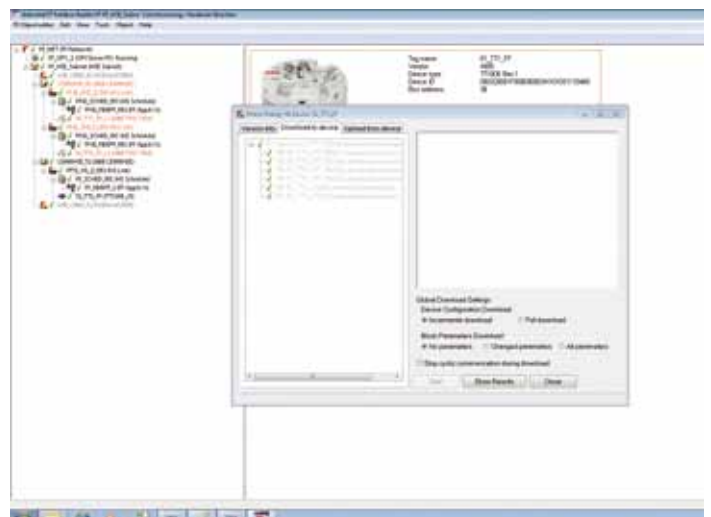


Abbildung 3: Überführungsprüfung von FOUNDATION Fieldbus



Betrieb und Wartung

Betrieb

System 800xA Arbeitsplätze bilden die Benutzeroberfläche für Anlagenbediener, Ingenieure, Wartungstechniker und Manager zur Steuerung und Überwachung von Applikationen auf Grundlage von Feldgeräten und zur Wartung dieser Geräte.

Mittels verschiedener Benutzerrollen lassen sich die Arbeitsplätze anpassen, um die Daten von Feldgeräten anhand verschiedener Paradigmen für den Anlagenbetrieb zu nutzen.

Bedienerarbeitsplatz – Operator Workplace

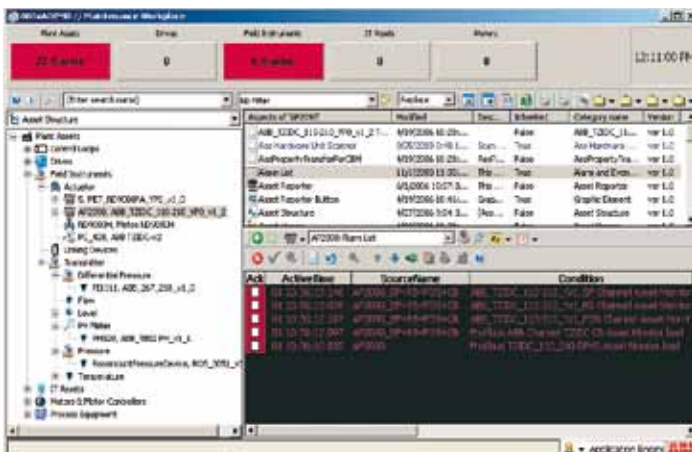
Statusinformationen von Feldbusgeräten mit Prozesswerten können auf Faceplates (Einblendbildern) angezeigt werden, um Bedienern auf Grundlage des Zustands eines Feldgeräts einen Eindruck von der Zuverlässigkeit des Signals zu vermitteln. Diese Daten können durch vom Gerät erzeugte Diagnose- bzw. Alarm- und Ereignisinformationen ergänzt werden, um Bediener umgehend auf Anomalien aufmerksam zu machen, damit diese entsprechende Maßnahmen ergreifen können. Darüber hinaus können Bediener sogar Zugriff auf DTMs erhalten, um detaillierte Diagnoseinformationen direkt aus dem Gerät auszulesen.

Arbeitsplatz zur Wartungsunterstützung – Maintenance Workplace

In Anlagen, in denen rund um die Uhr Wartungspersonal vor Ort ist, haben in der Regel nur Wartungsingenieure über den Arbeitsplatz zur Wartungsunterstützung direkten Zugriff auf die Geräte.

Dieser Arbeitsplatz gestattet die Gruppierung und Strukturierung von Feldgeräten und anderen Anlagen-Assets zur Wartungszwecken, z. B. durch Gerätekategorien oder Wartungsteams (siehe Abb. 4). Der Zugriff auf die Gerätefunktionen erfolgt einfach über ein Kontextmenü.

Abbildung 4: Einfache Diagnose am Arbeitsplatz zur Wartungsunterstützung



Durch die Kombination von Device Management mit 800xA Asset Optimization werden zusätzliche Funktionen verfügbar, beispielsweise Übersichtsbilder zur Bewertung des Anlagenzustands auf einen Blick auf Grundlage der kontinuierlichen Überwachung durch Asset-Monitore. Asset-Monitore helfen bei der schnelleren Ermittlung von Fehlerursachen und unterstützen effizientere Konzepte für Preventive oder Predictive Maintenance. Durch regelmäßige Scans von Gerätestatus und internen Parametern können die Asset-Monitore Bedingungen ermitteln, die eine Wartung erforderlich machen, bevor ein Gerät tatsächlich ausfällt.

Das verantwortliche Anlagenpersonal kann sich nicht nur über die Wartungsalarmgruppen des Systemarbeitsplatzes benachrichtigen lassen, sondern auch per Handy, E-Mail oder Pager mithilfe des SMS- und E-Mail-Dienstes des Systems.

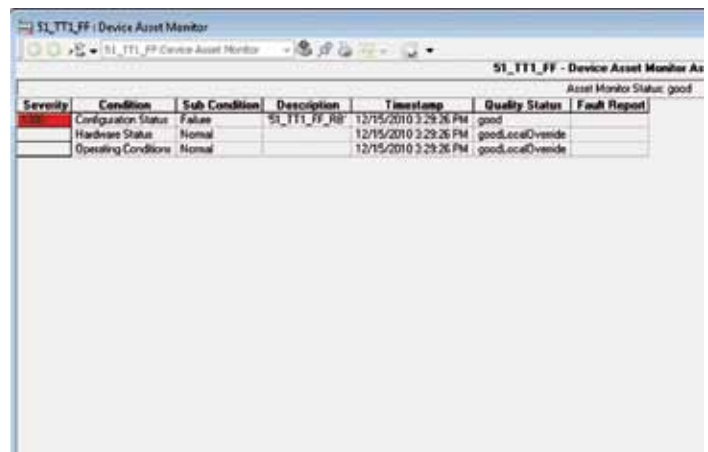
Über die Asset-Monitore können umfassende Fehlerberichte einschließlich relevanter Betriebsverfahren erstellt und automatisch an ein computergestütztes Wartungsmanagementsystem (Computerized Maintenance Management System, CMMS) übertragen werden, um den entsprechenden Arbeitsauftrag zu veranlassen.

Für die Objektarten der Geräte in den 800xA Device Libraries sind alle Aspects vorkonfiguriert, damit die verbesserten Funktionen der Asset Optimization genutzt werden können.

Weitere Einzelheiten und zusätzliche Optionen, wie die Integration in Tools für das Kalibrierungsmanagement, werden im Übersichtsdokument zu 800xA Asset Optimization beschrieben.

Dank der Flexibilität von System 800xA kombiniert mit der integrierten Lösung für das Device Management können Geräteinformationen nahtlos an jeder erforderlichen Stelle im System verfügbar gemacht werden.

Abbildung 5: Asset-Monitor-Ansicht



Device Mananagement HART

Das Kommunikationsprotokoll HART ist in der Industrie allgemein als Standard für digital erweiterte 4-20-mA-Kommunikation mit intelligenten Feldgeräten üblich. Mittlerweile ist eine umfangreiche Produktpalette auf dem Markt verfügbar. HART schützt das 4-20-mA-Signal und ermöglicht eine digitale Zwei-Wege-Kommunikation ohne Störung des 4-20-mA-Signals. Das HART-Protokoll ist in der Praxis bewährt sowie einfach zu implementieren, zu verwenden und zu pflegen.

HART-Feldgeräte werden über dezentrale S800 und S900 E/A-Module und lokale AC 800M E/A-Module mit System 800xA verbunden. HART-Geräte können auch über HART-Multiplexer mit System 800xA oder einem WirelessHART-Gateway verbunden werden.

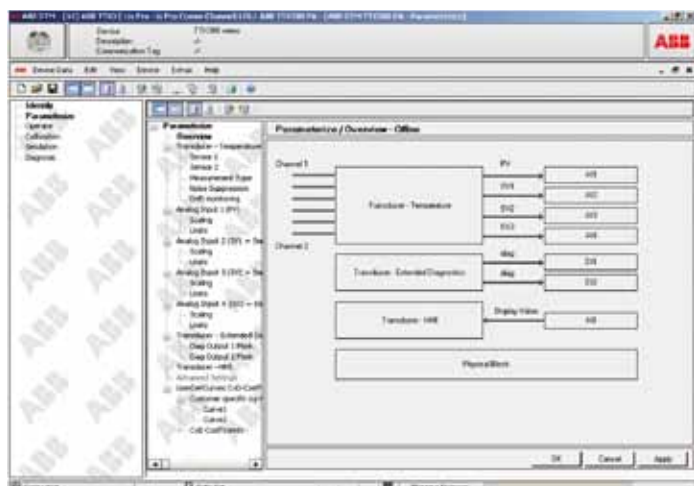
HART-Konfiguration

HART-Feldgeräte werden mit dem Fieldbus Builder PROFIBUS/HART konfiguriert. Mit diesem Tool kann von der Warte aus auf Geräte zugegriffen werden, sodass keine Kosten für die Zusatzverkabelung separater Servicebusse auftreten.

Der Fieldbus Builder übernimmt folgende Hauptaufgaben:

- Management (Hinzufügen, Verschieben, Entfernen oder Kopieren) von HART-Geräten, die mit lokaler oder dezentraler E/A verbunden sind
- Topologieplanung bis hin zu HART-Geräten
- Zuordnung von HART-Geräten zu E/A-Kanälen
- Aufruf von Device Treibern von System 800xA Clients aus
- Vergleich der Online- und Offline-Daten von Feldgeräten
- Upload, Download und Inbetriebnahme
- Konfiguration des 800xA Fieldbus OPC-Servers

Abbildung 6: Grafisch unterstützte Konfiguration von HART-Geräten



Mit diesen Feldbusmanagement-Tools hat der Benutzer die Möglichkeit, HART-Feldgeräte unter Verwendung der FDT/DTM-Technologie von jedem Client in System 800xA aus zu konfigurieren. Weitere Informationen zur FDT/DTM-Technologie finden Sie unter www.fdtgroup.org. Device Management HART ist die Grundlage für alle weiteren Asset-Management-Applikationen in Bezug auf HART-Geräte im System.

HART-OPC-Server

Der HART-OPC-Server wurde speziell für die Asset-Überwachung in System 800xA entwickelt. Er ist im HART Device Management Package enthalten und ermöglicht den Zugriff auf HART-Feldgeräte zu Wartungszwecken ohne zusätzliche Feldverkabelung. Die Asset-Monitore von 800xA Asset Optimization können spezifische Feldgerätedaten über den Fieldbus OPC-Server lesen und Rohdaten wie Gerätestatus und Diagnosedaten in aussagekräftige Informationen für das Wartungspersonal umwandeln.

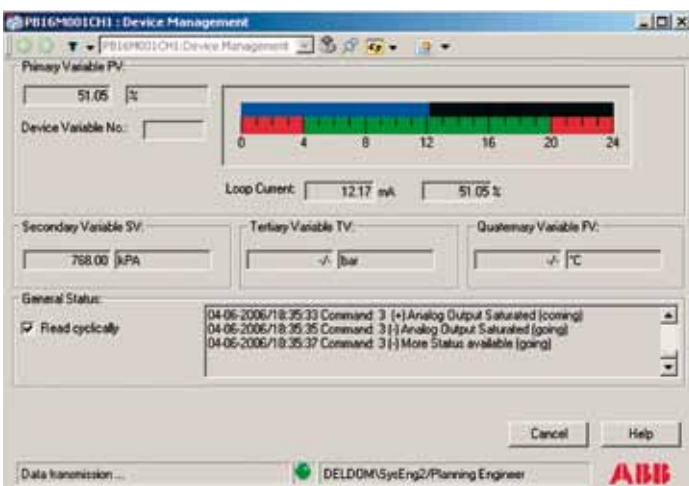
Die OPC-Anbindung wird für alle Objektarten der Feldgeräte (Field Device Object Types) vorbereitet, die in der Field Device Library enthalten sind.

Device Library

Die HART-Device-Library enthält die Objektarten der Feldgeräte von ABB und Drittanbietern, die um wesentliche Aspects für die folgenden Aufgaben erweitert wurden:

- Konfiguration
- Parametrierung
- Inbetriebnahme/Diagnose
- Asset-Überwachung
- CMMS-Konnektivität
- Betrieb
- Gerätedokumentation

Abbildung 7: Basic HART DTM



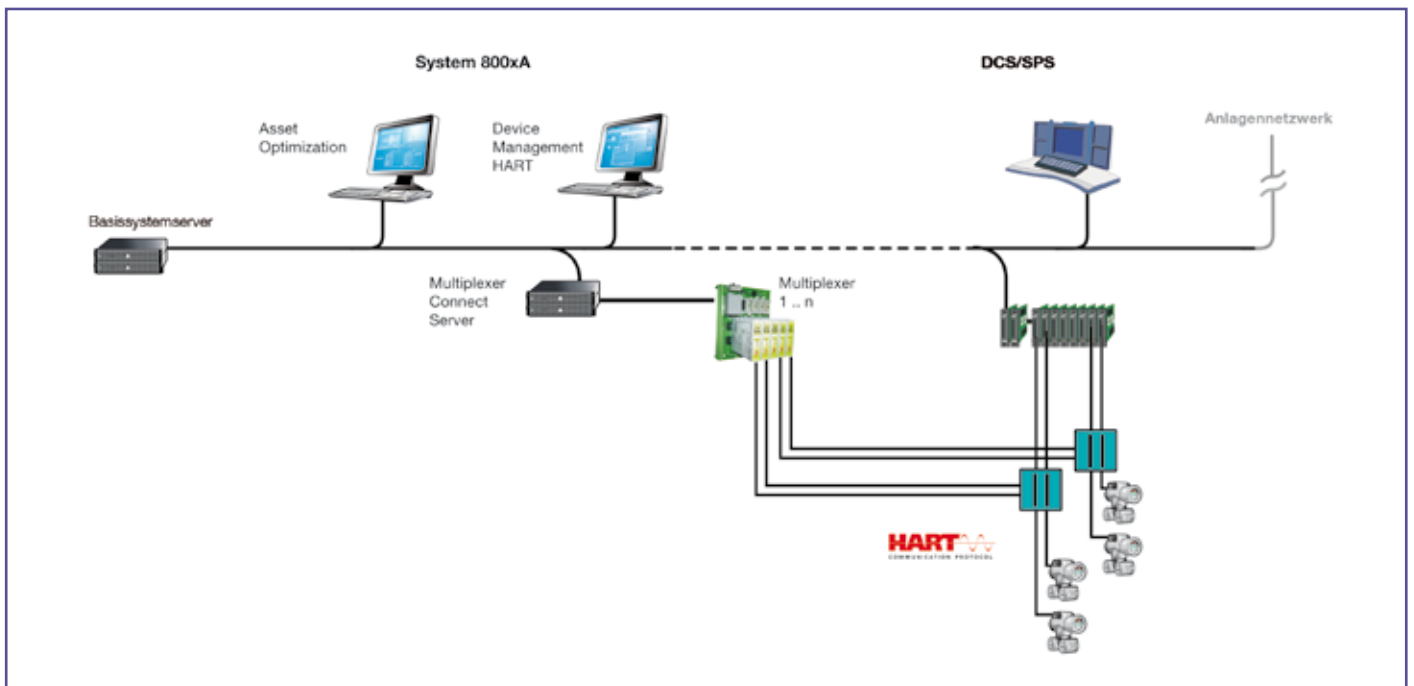


Abbildung 8: Beispiel für eine HART-Multiplexer-Systemtopologie

Basic HART DTM

Stehen keine gerätespezifischen DTMs zur Verfügung, wird Basic HART DTM mithilfe von standardisierten universellen und geläufigen HART-Befehlen für die Basiskonfiguration und -parametrierung von HART-Geräten verwendet. Werden vorkonfigurierte HART-Geräte verwendet, reicht diese Funktionalität aus, um eine Vielzahl verfügbarer HART-Geräte in Betrieb zu nehmen. Darüber hinaus können mit Basic HART DTM zusätzliche Prozessvariablen und Diagnoseinformationen von HART-Geräten gelesen werden. Außerdem kann der Ausgang des Geräts in den konstanten Strommodus gezwungen werden, um einen bestimmten Messwert zu simulieren.

EDD-basierte DTM

Stellt ein Geräteanbieter keinen spezifischen DTM, sondern eine EDD zur Verfügung, enthält die Objektart des Geräts in der HART Device Library einen EDD-basierten DTM. Diese Art von DTM wandelt die EDD in einfache, aber effiziente Benutzeroberflächen für die am häufigsten benötigten Gerätefunktionen um, wie Konfiguration, Überwachung und Diagnose. Die Funktionalität konzentriert sich auf die Online-Interaktion mit dem Gerät und kann als Handheld-Konfigurator am Arbeitsplatz in der Warte betrachtet werden.

Gerätespezifische DTM

Gerätespezifische DTM werden vom Geräteanbieter zur Verfügung gestellt und in die Objektart des Geräts in der HART-Device-Library integriert. Ein gerätespezifische DTM bietet ausgereifte Benutzeroberflächen (Applikationen) für die vereinfachte und effizientere Arbeit mit dem Gerät. Typische Beispiele sind grafische Inbetriebnahmehilfen, Assistenten für spezielle Konfigurationsaufgaben und erweiterte Diagnosefunktion bzw. grafische Diagnosemethoden wie Ventilsignaturen. Da es sich bei dem DTM um eine vom Geräteanbieter konzipierte Applikation handelt, unterstützt dieser alle Funktionen eines Geräts optimal.

HART Multiplexer Connect

Über HART Multiplexer Connect werden HART-Geräte aus Systemen integriert (z. B. aus herkömmlichen verteilten Leitsystemen (DCS)), die keinen direkten Zugriff auf spezifische HART-Daten erlauben. HART Multiplexer Connect integriert Multiplexer-spezifische DTMs, Kommunikationskomponenten des OPC und HART-Multiplexer-Netzwerke in Systemapplikationen von System 800xA. Dabei kann die standardmäßige HART-Multiplexer-Hardware verwendet werden. Die Vorteile der HART-Device-Library und ihre Aspect-Funktionen können dadurch auch in herkömmliche Leitsysteme integriert werden.

WirelessHART

Der Platzbedarf des HART Multiplexers ist u. U. zu groß, wenn HART-Daten nicht von allen Geräten abgerufen werden sollen, die mit nicht HART-fähiger E/A verbunden sind, sondern nur HART-Daten von ausgewählten Systemen im Leitsystem benötigt werden. Unterstützung für diesen Zweck bietet die neue WirelessHART-Technologie. Die betreffenden Transmitter können mit dem ABB FieldKey Wireless Adapter NHU200-WL ausgerüstet werden, der die HART-Daten per Funk übermittelt, während der vorhandene 4-20-mA-Signalkreis beibehalten wird. Das in System 800xA integrierte WirelessHART-Gateway (P+F WHA-GW) nimmt die übermittelten Daten auf und stellt sie zur Verwendung mit DTMs und Asset-Monitoren im 800xA Device Management zur Verfügung. Darüber hinaus können HART-Daten vom Gateway über das Modbus TCP Protokoll an einen AC 800M Controller übertragen werden. Die inhärente sichere und robuste WirelessHART-Technologie eignet sich auch für die einfache Konfiguration spontaner Messungen oder die Ausrüstung von per Kabel schwer erreichbaren Anlagenbereichen mit zusätzlichen Messpunkten.

Device Management FOUNDATION Fieldbus

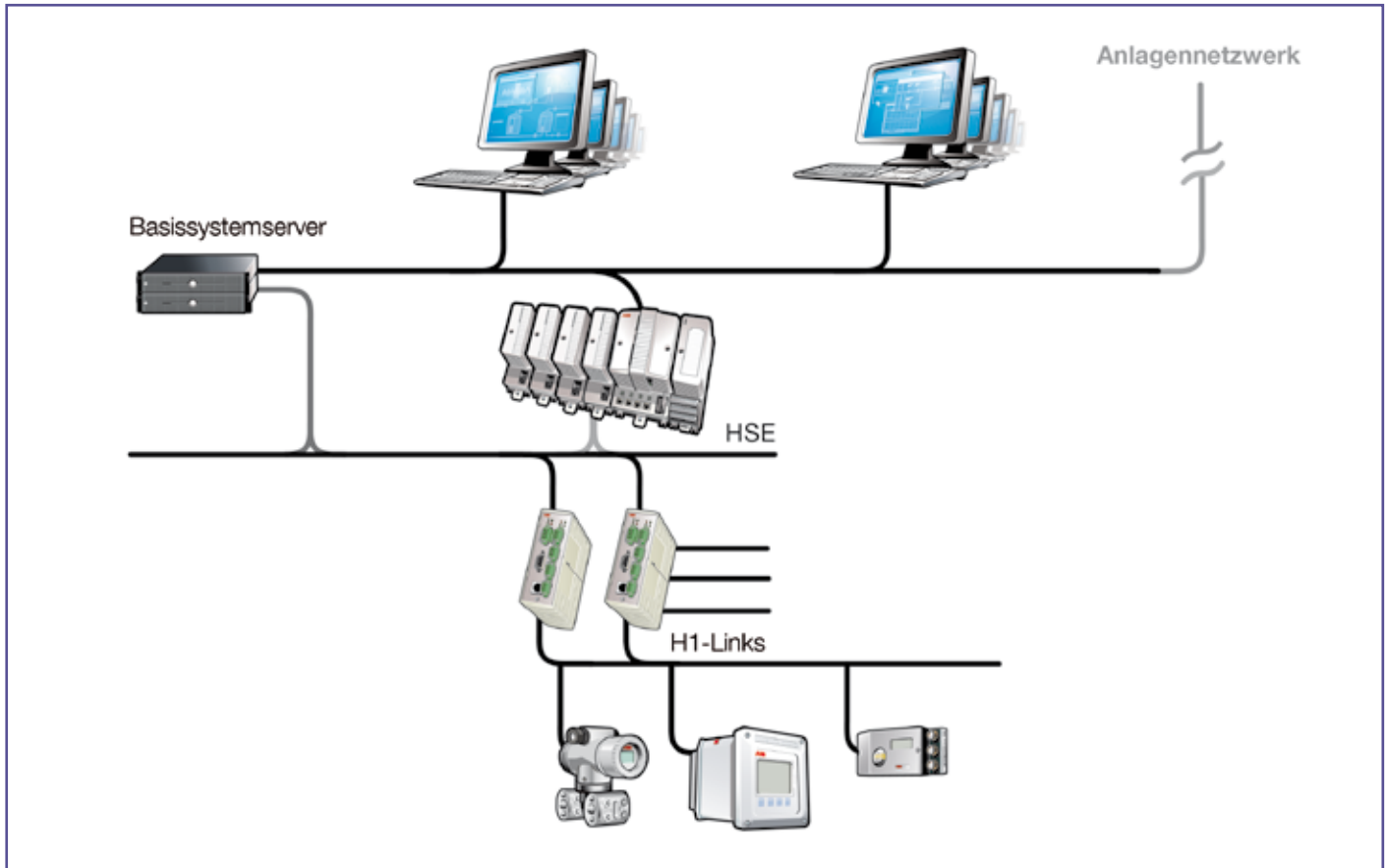


Abbildung 9: FOUNDATION Fieldbus Lösung

FOUNDATION Fieldbus (FF) ist eine offene, integrierte Architektur für die Verteilung von Control-Applikationen auf das Netzwerk und auf die Geräte. Es handelt sich um einen offenen Applikationsstandard für die Prozessautomatisierung, der von den großen Herstellern von Produkten für die Steuerungs- und Prozessautomatisierung unterstützt wird. FF ist ein vollständig digitales, serielles Zwei-Wege-Kommunikationssystem. Zwei verschiedene Feldbusnetzwerke werden unterstützt:

- H1-Link mit 31,25 kBit/s, der für die Verbindung von zweidrigen Feldgeräten wie Transmitter, Aktoren und E/A einschließlich eigensicherer Applikationen entwickelt wurde
- HSE, der Hochgeschwindigkeits-Ethernet-Bus mit 100 MBit/s, der für eine optimierte Netzwerkkonzeption und die Integration von Controllern, H1-Subsystemen über Linking Devices, Datenserver und Arbeitsplätze sorgt

Zur Kernfunktionalität von FOUNDATION Fieldbus zählt die „dezentrale Steuerung im Feld“ (Control-in-the-Field). Die Ansteuerlogik, z. B. ein PID-Regler kann auf Feldgeräten ausgeführt werden und bietet die Möglichkeit, die Applikation vollständig zwischen den Feldgeräten zu verteilen.

ABB bietet eine umfassende FOUNDATION Fieldbus Lösung, die Software für das Engineering und eine Feldbusschnittstelle umfasst.

System 800xA unterstützt die gesamte FOUNDATION Fieldbus Architektur, einschließlich High Speed Ethernet (HSE):

- Der AC 800M Controller ist über die optional redundante HSE-Kommunikationsschnittstelle CI860 FF mit dem FF HSE-Netzwerk verbunden.
- Die H1-Subsysteme sind über das optional redundante Linking Device LD 800HSE mit den HSE-Subnetzen verbunden.
- Applikationen wie System 800xA Asset Optimization oder System 800xA Operations sind über den FF OPC-Server direkt mit dem FF Netzwerk verbunden.

FF Konfiguration

Die Konfiguration der FOUNDATION Fieldbus Applikation wird mit Fieldbus Builder FF, dem FOUNDATION Fieldbus Management-Tool von System 800xA durchgeführt, das die Feldbus-topologieplanung, die Applikationskonfiguration, die Parametrierung, die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Diagnose für das gesamte FF Netzwerk vollständig mit HSE-Subnetzen und H1-Links integriert. Mithilfe von Funktionsblock-Applikationsdiagrammen werden die dezentralen Control-Funktionen angegeben. Sie können per Drag&Drop auf der Grundlage der FF Field Device Library erstellt werden. Die verfügbaren Funktionsblöcke aller Geräte werden aufgelistet und sind einsatzbereit.

Die Verbindungen zwischen den Funktionsblöcken stellen Signale dar, die auf dem HSE-Subnetz und/oder den H1-Links veröffentlicht werden. Templates können für eine einzige Funktionsblock-Applikation oder für einen ganzen H1-Link mit mehreren Funktionsblock-Applikationen und Geräten erstellt werden. Mithilfe von Bulk Data Manager lassen sich diese Templates für die effiziente Einrichtung umfangreicher FF Applikationen problemlos vervielfältigen. Des Weiteren unterstützt Bulk Data Manager die Erstellung vollständiger FF Topologien, z. B. auf Grundlage von E/A-Listen oder durch die Bearbeitung der Parameter von FF Objekten, wie Linking Devices oder H1-Geräten.

Der Plan für H1-LAS wird automatisch erstellt und kann manuell geändert werden. Diese Engineering-Aufgaben verwenden die entsprechenden Gerätebeschreibungen und Capabilities Files der Feldgeräte und können dadurch ohne Online-Verbindung zu dem spezifischen Gerät ausgeführt werden. Über Plausibili-

tätskontrollen und automatische Optimierung der Link-Eigenschaften wird sichergestellt, dass Netzwerk und Applikationen korrekt konfiguriert sind. Frühzeitige Überprüfungen vereinfachen den nachfolgenden Download der Konfiguration auf die Feldgeräte erheblich.

Verschiedene hilfreiche Funktionen gestatten eine effiziente Inbetriebnahme von FOUNDATION Fieldbus Projekten:

- Optimierter Download: Teile, die heruntergeladen werden müssen, werden erkannt. Das Herunterladen beschränkt sich auf diese Teile. Dies ermöglicht schnelle Downloads bis hin zum gesamten HSE-Subnetz.
- Optimierte Parameterüberführung: einfache Erfassung und einfacher Upload von Geräteparameteränderungen. Die Parameter in der Datenbank und im Gerät werden verglichen. Der Benutzer kann auf einfache Weise entscheiden, ob die Geräteparameter in die Datenbank aufgenommen werden sollen. Einheiten bis hin zum gesamten HSE-Subnetz können überführt werden. Es stehen auch Filterfunktionen zur effizienten Verwaltung zur Verfügung.

Parameter und Signalwerte mit Status können für jedes Gerät und seine Funktions-, Transducer- und Resource-Blöcke zu Diagnosezwecken angezeigt werden.

Die Parameterdialoge von FF Geräten profitieren von erweiterten EDDs und der Strukturierung der Informationen in Menüs und Methoden für effizientes Engineering, effiziente Inbetriebnahme und Diagnose. Gerätespezifische Funktionen, wie Assistenten für die Inbetriebnahme oder Teilhubprüfungen und Ventilsignaturen unterstützen Benutzer bei der optimalen Nutzung intelligenter Feldgeräte.

Abbildung 10: Diagrammeditor der FOUNDATION Fieldbus Applikation

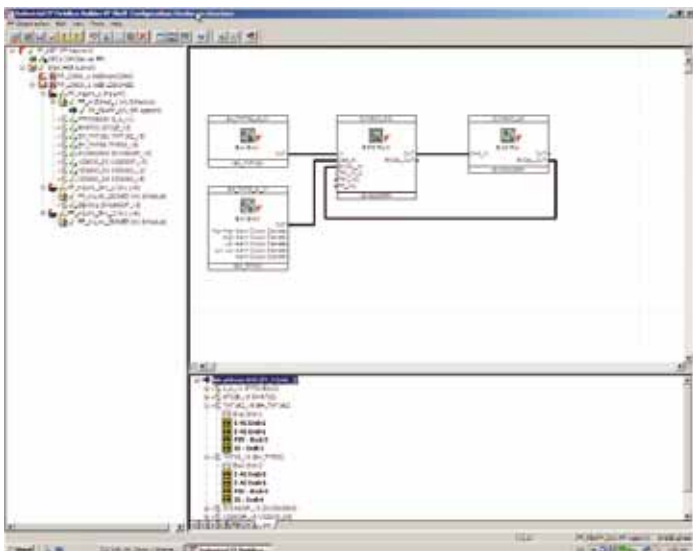
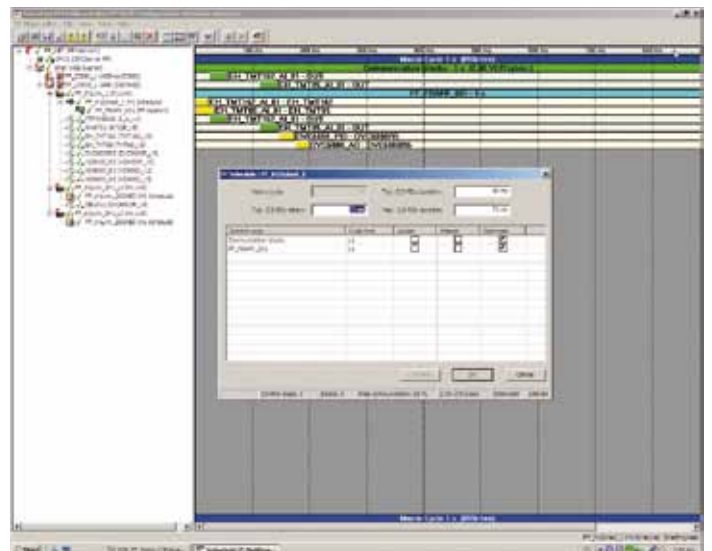


Abbildung 11: FOUNDATION Fieldbus Planung



FOUNDATION Fieldbus OPC-Server

Der FOUNDATION Fieldbus OPC-Server stellt anderen System 800xA Funktionen, wie 800xA Asset Optimization oder Operations, Daten von FOUNDATION Fieldbus Geräten zur Verfügung. Auf diesem Weg besteht beispielsweise die Möglichkeit, auch in Fällen, in denen kein AC 800M Controller verfügbar ist, direkt aus dem FF Netzwerk von einem Bedienerarbeitsplatz auf die Daten der verbundenen Feldgeräte zuzugreifen. Diese direkte Verbindung zu den Feldgeräten ist die Kernfunktion, mit der die „dezentrale Steuerung im Feld“ von FF in vollem Umfang genutzt werden kann. Der OPC-Server wird automatisch über das FF Fieldbus Management-Tool konfiguriert.

Field Device Library

Zusätzlich zum oben erwähnten Inhalt der Field Device Library enthält die FOUNDATION Fieldbus Bibliothek gerätespezifische Funktionsblock-Faceplates. Faceplates stellen die grafische Oberfläche dar, mit der die Bediener auf spezifische Prozessfunktionen zugreifen können, z. B. Überwachung analoger Eingänge/Ausgänge und PID-Regler. Auf diese Weise steht nach der Konfiguration und dem Download das korrekte Faceplate für Bedien- und Wartungsprozeduren zur Verfügung.

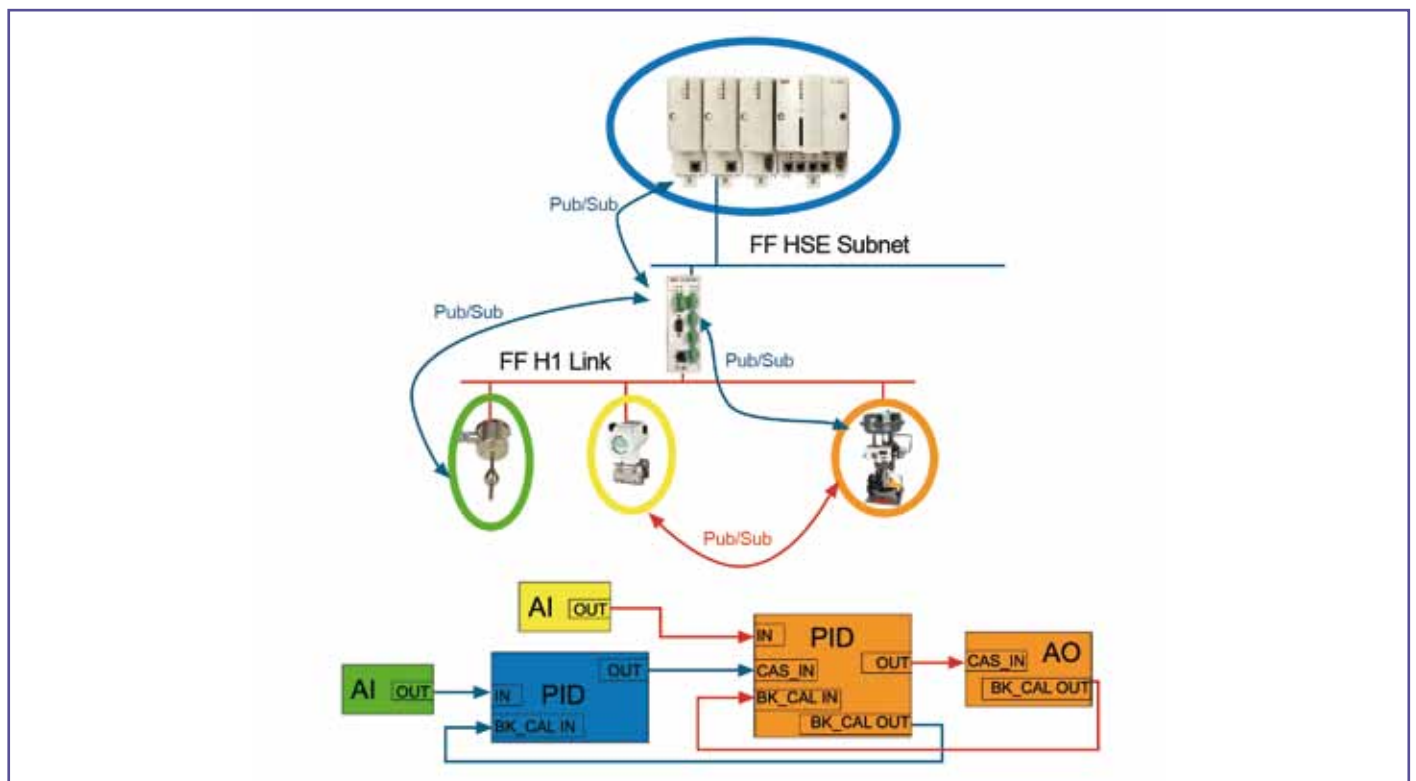
HSE-Kommunikationsschnittstelle

Ein FF HSE-Subnetz mit 100 MBit/s ist über die HSE-Kommunikationsschnittstelle CI860 mit dem AC 800M verbunden. An einen einzigen AC 800M können bis zu 12 (sechs redundante) CI860 Module angeschlossen werden. Jedes Modul kann wiederum an ein separates FF HSE-Subnetz angeschlossen werden. Auf FOUNDATION Fieldbus Prozessdaten auf dem HSE kann von den IEC 61131-3-Applikationen im Controller AC 800M zugegriffen werden. Zu diesem Zweck bildet das CI860 Modul den Wert und den Status des FF Signals auf die IEC 61131-3-Signale ab (und umgekehrt).

HSE/H1 Linking Device

Das ABB FF Linking Device LD 800HSE dient als Gateway zwischen den H1-Links und dem HSE-Subnetz. Es bietet vier separate H1-Links mit unabhängigen Link Active Schedulers (LAS) für jeden H1-Link. Es unterstützt das FF HSE-Standardprotokoll und kann unter Verwendung von zwei LD 800HSE Linking Devices in redundantem Modus eingesetzt werden. Mithilfe des Linking Device lassen sich die H1-Schnittstellen von der Warte ins Feld verlagern. Auf diese Weise wird die Länge der H1-Leitungen verringert, sodass sich erhebliche Kosteneinsparungen ergeben. Durch den Einsatz der redundanten Linking Devices mit fehlertoleranten Ethernet-Rings steigt die Verfügbarkeit der FF Feldinstallation im Vergleich zu langen, einzelnen H1-Links.

Abbildung 12: Kommunikationsbeziehungen in einem dezentralen Regelkreis





Durch den FOUNDATION Fieldbus können Control-Strategien entwickelt werden, die zwischen Controllern und Feldgeräten verteilt werden. Abbildung 12 zeigt ein Beispiel für eine Applikation, die auf verschiedene Feldgeräte und den Controller verteilt ist. Die HSE-Architektur von System 800xA bietet höchste Flexibilität bei der Verteilung von Applikationen auf verschiedene Feldgeräte und Controller. Mit dem HSE Linking Device in Verbindung mit HSE-Republishing können auch nicht kritische Applikationen ohne Controller über verschiedene H1-Links verteilt werden. Zudem können verschiedene Controller über denselben H1-Link auf Daten zugreifen. Dies ermöglicht variable Strategien für den Lastenausgleich oder die Trennung von Datenerfassungsapplikationen auf speziellen Controllern, ohne dass eine zusätzliche Feldverkabelung zum Sammeln der Daten erforderlich ist.



Abbildung 13:
FOUNDATION Fieldbus Linking
Device LD 800HSE

Device Management PROFIBUS

PROFIBUS ist ein international standardisiertes Kommunikationsprotokoll für die Prozesstechnik und verarbeitende Industrie. In System 800xA werden zwei verschiedene physische Ebenen unterstützt:

- PROFIBUS DP mit skalierbaren Übertragungsraten von bis zu 12 MBit/s, optimiert für die Interaktion mit Geräten wie dezentraler E/A, Antrieben oder Motorsteuerungen. Dieses Netzwerk bietet optionale Linienredundanz.
- PROFIBUS PA mit einer festen Übertragungsrate von 31,25 kBit/s, entwickelt für die Verbindung von zweiadrigen Feldgeräten, die über den Bus mit Strom versorgt werden, wie Transmitter oder Aktoren. Der Einsatz bei eigensicheren Applikationen ist ebenfalls möglich.

ABB bietet eine umfassende PROFIBUS Lösung, die Software für das Engineering und Hardware für die Feldbusschnittstelle umfasst.

System 800xA unterstützt die gesamte PROFIBUS Systemarchitektur:

- Der AC 800M Controller ist über die Kommunikationsschnittstelle CI854 mit dem optional redundanten PROFIBUS DP Netzwerk verbunden.
- PROFIBUS PA Segmente sind über den PROFIBUS Power Hub¹ mit dem DP-Subnetz verbunden. Der PROFIBUS Power Hub kann Diagnoseinformationen zu seinem eigenen Status sowie zu verbundenen PROFIBUS PA Segmenten

1 Der PROFIBUS Power Hub ist ein Produkt von Pepperl+Fuchs.

zur Verfügung stellen. Mithilfe eines Asset-Monitors erhalten Benutzer zusätzliche Informationen zu Fehlern, z. B. Ursache und Klassifizierung, Beschreibung und empfohlene Aktion.

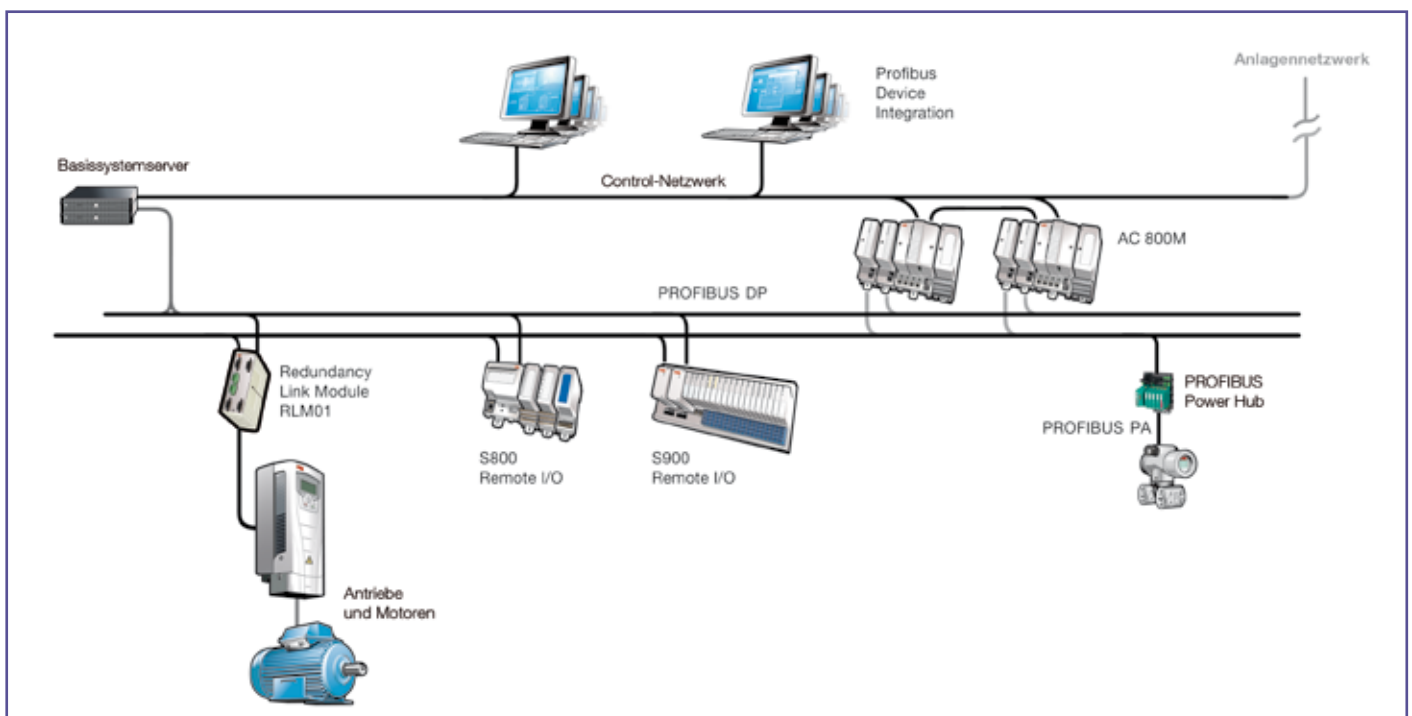
- Das Redundancy Link Module RLM01 wandelt nicht redundante PROFIBUS DP Leitungen in redundante Leitungen um (und umgekehrt).
- Applikationen wie System 800xA Asset Optimization oder 800xA Operations sind über den OPC-Server des Controllers verbunden.

PROFIBUS Konfiguration

Die Konzeption und die Konfiguration der Feldbustopologie und die Konfiguration der Feldgeräte werden mit Fieldbus Builder PROFIBUS/HART, dem PROFIBUS Feldbus-Management-Tool von System 800xA durchgeführt. Durch dieses Tool wird unter Verwendung der FDT/DTM-Technologie die Integration von Feldgeräten zur Unterstützung von PROFIBUS DP und PROFIBUS PA ermöglicht.

Mit Fieldbus Builder PROFIBUS/HART lassen sich Feldgeräte zur Systemtopologie hinzufügen und daraus entfernen. Darüber hinaus ermöglicht es, DTMs in System 800xA Clients aufzurufen und zu verwenden. Zudem werden Upload, Download und Inbetriebnahme für PROFIBUS Geräte vereinfacht. Netzwerkinformationen, z. B. Zykluszeit und Gerätestatus, sind für Diagnosen verfügbar.

Abbildung 14: Beispiel für eine PROFIBUS Systemstruktur



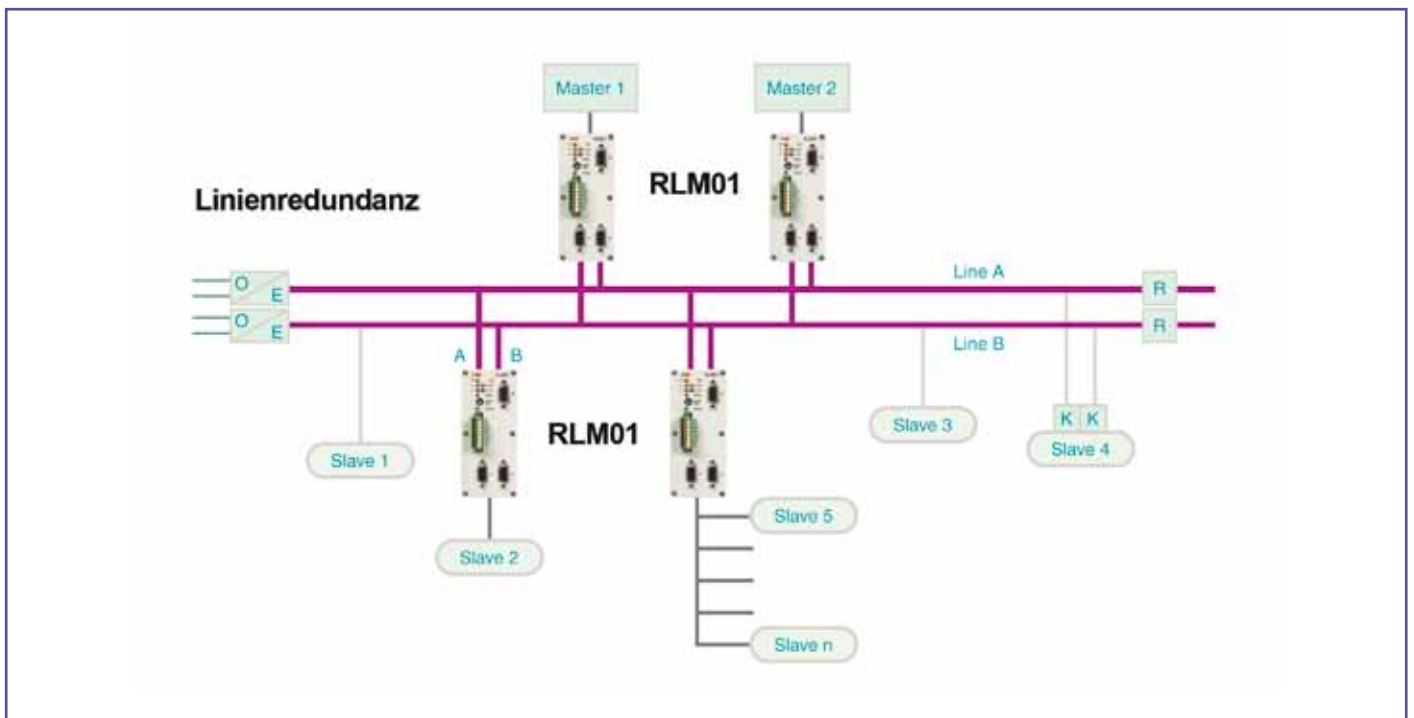


Abbildung 15: PROFIBUS Redundancy Link Module RLM01 – Beispiel einer Systemstruktur

Die Parametrierung von PROFIBUS Geräten kann offline ohne die verbundenen Feldgeräte sowie online unter Verwendung des spezifischen DTM oder eines EDD-basierten DTM durchgeführt werden. Bei der Inbetriebnahme wird der konfigurierte Parametersatz jedes Feldgeräts mit einem einzigen Mausklick heruntergeladen. Mit dem Tool können eine vollständige, vorkonfigurierte Feldbuslinie sowie eine Auswahl einzelner Feldgeräte heruntergeladen werden.

Device Library

Die PROFIBUS Device Library enthält Feldgeräteobjekte von ABB und Drittanbietern, die um wesentliche Aspects für die folgenden Aufgaben erweitert wurden:

- Konfiguration
- Parametrierung
- Inbetriebnahme/Diagnose
- Asset-Überwachung
- Wartungsmanagement (CMMS-Konnektivität)
- Gerätedokumentation

Mit der PROFIBUS Device Library werden GSD-Dateien vorintegriert, sodass das Applikations-Engineering sofort aufgenommen werden kann.

Der besondere Vorteil der PROFIBUS Device Library ist, dass sie nicht nur Objektarten für Prozessinstrumente, sondern auch für die elektrische Ausrüstung, beispielsweise den ABB

Universal Motor Controller (UMC), enthält. Dies ermöglicht ein einheitliches Device Management sowie einheitliche Wartung von elektrischer Ausrüstung und Feldinstrumenten.

PROFIBUS Kommunikationsschnittstelle

Ein PROFIBUS Netzwerk wird mit dem PROFIBUS Schnittstellenmodul CI854A eingerichtet. Das Modul unterstützt DPV1-Dienste. Diese sind für die Feldgerätekommunikation über FDT/DTM-Technologie erforderlich. Hohe Verfügbarkeit wird durch redundante PROFIBUS Leitungen und optionale Redundanz des CI854A erzielt. Mit einem AC 800M können bis zu 12 CI854A in nicht redundantem Modus verwendet werden. Jedes CI854A kann ein separates DP Subnetz erzeugen. Jedes Modul stellt zwei RS 485-Standardschnittstellen zur Verfügung.

PROFIBUS Redundancy Link Module

Feldgeräte, die mit nur einer einzigen PROFIBUS DP Schnittstelle ausgestattet sind, können mit dem PROFIBUS Redundancy Link Module RLM01 in ein redundantes PROFIBUS DP Netzwerk integriert werden. Als aktiver Switch wandelt das RLM01 nicht redundante Leitungen in redundante PROFIBUS Leitungen um (und umgekehrt). Das RLM01 verstärkt Form und Amplitude des Signals der eingehenden Daten und überwacht die Aktivitäten und den Fehlerstatus aller drei Leitungen.

Kontakt

ABB Automation GmbH

Open Control Systems

Mannheim, Deutschland

Telefon: +49 1805 26 67 76*

Fax: +49 1805 77 63 29*

E-Mail: marketing.control-products@de.abb.com

www.abb.de/controlsystems

ABB AB

Open Control Systems

Västerås, Schweden

Telefon: +46 21 32 50 00

Fax: +46 21 13 78 45

E-Mail: processautomation@se.abb.com

www.abb.com/controlsystems

ABB Inc.

Open Control Systems

Wickliffe, Ohio, USA

Telefon: +1 440 585 8500

Fax: +1 440 585 8756

E-Mail: industrialitsolutions@us.abb.com

www.abb.com/controlsystems

ABB Pte Ltd

Open Control Systems

Singapur

Telefon: +65 6776 5711

Fax: +65 6778 0222

E-Mail: processautomation@sg.abb.com

www.abb.com/controlsystems

ABB Automation LLC

Open Control Systems

Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate

Telefon: +971 (0) 2417 1333

Fax: +971 (0) 2626 3230

E-Mail: processautomation@ae.abb.com

www.abb.com/controlsystems

* 14 Cent/Minute aus dem deutschen Festnetz,
max. 42 Cent/Minute aus dem Mobilfunknetz

Hinweis:

ABB behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung technische Änderungen vorzunehmen oder die Inhalte dieses Dokuments zu ändern. Die getroffenen Vereinbarungen zu den Bestellungen bleiben bestehen. ABB übernimmt für mögliche Fehler oder fehlende Informationen in diesem Dokument keine Haftung.

ABB ist alleiniger Eigentümer der Rechte an diesem Dokument sowie darin zitierten Vertragsgegenständen und enthaltenen Abbildungen. Jede Vervielfältigung, Offenlegung gegenüber Dritten oder Verwendung der Inhalte – sowohl in ihrer Gesamtheit als auch teilweise – ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von ABB untersagt.

Die Begriffe Industrial^{IT}, Aspect Objects sowie alle oben genannten Produktnamen der Form XXXXXX^{IT} sind eingetragene oder beantragte Marken von ABB. SmartPlant ist eine eingetragene Marke der Intergraph Corporation. Alle Rechte an anderen Marken liegen bei ihren jeweiligen Eigentümern.

© Copyright 2011 ABB.

Alle Rechte vorbehalten.

3BDD013081 DE D