



Energie- und Dampferzeugung

Instrumentierungs-Lösungen



- Fernsteuerung über DSV401 (SMART VISION)
- PROFIBUS und offene Schnittstelle FDT/DTM
- Nahtlose Einbindung von Feldgeräten
- Bedienerfreundliche Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose

1 Firmenportrait

Die Stadtwerke Kiel AG ist ein kommunaler Energieversorger, der sich dynamisch und konsequent, gemeinsam mit dem starken Partner MVV Energie AG, den Herausforderungen des liberalisierten Marktes stellt. Nicht nur im Kerngeschäft der sicheren und zuverlässigen Lieferung von Strom, Gas, Wasser und Fernwärme – haben die Kieler Stadtwerke alle Aktivitäten auf die Zukunft ausgerichtet.

Mit fünf eigenständigen Gesellschaften: 24sieben GmbH, SWKiel Netz-GmbH, SWKiel Service GmbH, SWKiel Erzeugung GmbH und 24solution GmbH werden Flexibilität, Schnelligkeit und Kundennähe sichergestellt, um auch zukünftig der führende Energieanbieter vor Ort zu sein.



Bild 1-1: Mit der konsequenten Weiterentwicklung des Energiehandels haben die Stadtwerke einen weiteren Geschäftszweig ausgebaut und nutzen täglich die sich daraus ergebenden Chancen

2 Ausgangssituation

Moderne Versorgungsnetze und der Einsatz neuester Leitsysteme sichern die Rund-um-die-Uhr-Versorgung heutiger und kommender Generationen. Bei der Planung von Modernisierungsmaßnahmen für ein Heizkraftwerk mit Kraft-Wärme-Kopplung haben die Kieler Stadtwerke entschieden, ein leistungsfähiges Feldgeräte-Management zu installieren. Nach gründlicher Angebotsprüfung fiel die Wahl auf den PROFIBUS.

Die Hauptaufgabe bestand darin, eine alte Warte mit Kleinwartentechnik auf ein modernes, computergestütztes Bedien- und Beobachtungssystem umzustellen. Das Werk besteht aus drei Dampfkesseln, drei Dampfturbinen, sowie diversen Nebenanlagen. Außerdem sollte noch ein neuer Wärmetauscher zwecks Kapazitätserweiterung integriert werden. Der Signalfumfang betrug etwa 1800 Datenpunkte (29 % Analog / 71 % Digital).

3 Technischer Hintergrund

Der PROFIBUS ist eine Protokollvereinbarung, die auf dem RS485-Übertragungsstandard aufsetzt. Er dient dazu, diverse Feldgeräte mit der übergeordneten Steuerung zu verbinden. Der PROFIBUS existiert in zwei Ausprägungen: für „schnelle“ oder energieintensive Feldgeräte als DP-Bus oder als Ex-fähige und speisende Variante PROFIBUS PA.

Bei diesem Projekt mussten viele Analog-Signale (0/4 ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V), die von den Feldgeräten kommen, entkoppelt und auf PROFIBUS umgesetzt werden. Das erfolgt durch Standard Remote-I/O-Baugruppen. Veraltete Messumformer wurden durch neue PROFIBUS PA-Messumformer von ABB ersetzt. Dies betraf vor allem die Temperatur- und Druckmessungen. Aus Redundanzgründen wurden die diversen Teilanlagen auf verschiedene Busstränge aufgeteilt.

Schnell stellte sich die Frage, wie man zentral und bedienerfreundlich die angeschlossenen PROFIBUS-Geräte parametrieren, inbetriebsetzen und diagnostizieren kann.

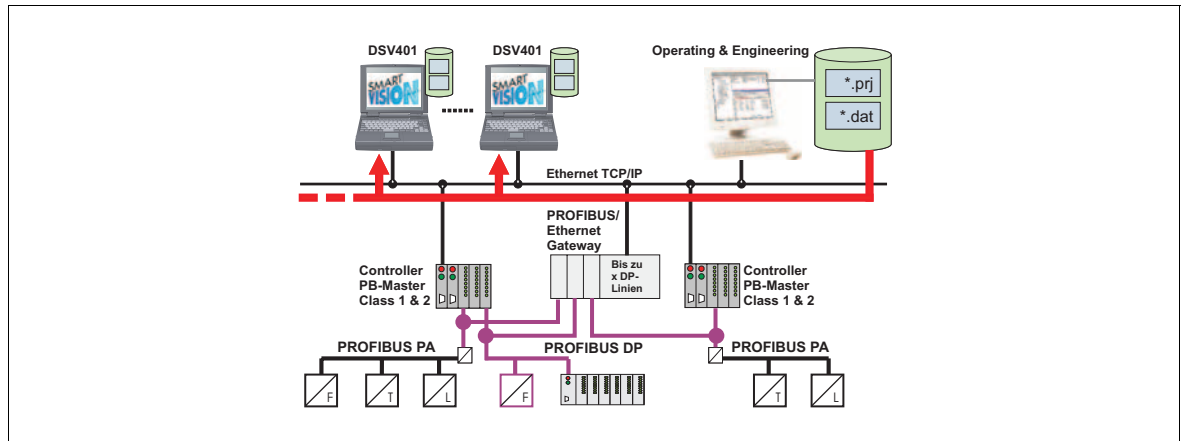


Bild 3-1: Aufbau eines DSV401 (SMART VISION) Systems mit PROFIBUS/Ethernet Gateway

Da DSV401 (SMART VISION) von ABB als FDT/DTM-fähige Applikation bereits im Unternehmen eingeführt und akzeptiert war, kam von ABB der Vorschlag, das vorhandene DSV401 (SMART VISION) Stand-Alone-Tool um ein PROFIBUS/Ethernet-Gateway zu erweitern. Das Gerät ist ein Industrie-PC zum Schaltschrankbau. Der PROFIBUS-Anschluss ist mit Steckkarten realisiert. Bei den 1,5 Mbit/s-Karten sind zwei; auf den 12 Mbit/s-Karten ein PROFIBUS-Master der Klasse 2 untergebracht. Die maximale Ausbaustufe sind sechs Steckkarten.

Damit kann man bis zu 12 PROFIBUS-Stränge (bis 1,5 Mbit/s) oder 6 Stränge (bis 12 Mbit/s) verwalten. So kann, je nach Bedarf, das Gateway ausgebaut werden. Als Betriebssystem dient Windows NT. Die Adressierung im Ethernet erfolgt über die IP-Adresse bzw. den Rechnernamen. Der Konfigurationsrechner benötigt nur noch DSV401 (SMART VISION) mit den entsprechenden Kommunikationsmodulen.

Wie in DSV401 (SMART VISION) üblich wird das Kommunikationsmodul im Projektbaum wie z. B. eine COM-Schnittstelle auf die linke Seite unter den Host-PC gezogen. Danach können einfach die einzelnen PROFIBUS-Geräte unter dem Kommunikationsmodul eingefügt werden. Unter der Rechner-Wurzel (Host-PC) können bis zu 12 Kommunikationsmodule eingebunden werden. Es wird pro PROFIBUS-Strang ein Kommunikationsmodul benötigt. Wenn der Projektbaum fertig und gespeichert ist, muss unter „Bearbeiten“ beim Kommunikationsmodul der Rechnername oder die IP-Adresse des PROFIBUS Gateways, sowie die Kartennummer und der Kartenanschluss eingetragen werden.

Für die PROFIBUS-Kommunikation werden Busadresse und die Busparameter benötigt. Somit können in einem Projekt alle am Gateway angeschlossenen Buslinien respektive alle konfigurierbaren Feldbusgeräte untergebracht werden. Es können auch verschiedene Gateways und deren Busstränge in das entsprechende Projekt eingebunden werden.

Die Projektdatei wird, wie auch die Parameterdateien, zentral auf einem Server abgelegt. Das hat den Vorteil, dass mit einem DSV401 (SMART VISION) Rechner, der im Unternehmensnetz eingebunden ist, von der Ferne auf die Anlage zugegriffen werden kann. Ergebnis ist eine Erleichterung bei weit verteilten Anlagen bei der Fehlerdiagnose und eine Reduktion der Ausfallzeiten der einzelnen Betriebsteile.

Der Einsatz eines Ethernet-Gateways beeinflusst in keiner Weise die weiteren Funktionen von DSV401 (SMART VISION), z. B. kann weiterhin auf serielle oder HART-fähige Feldgeräte zugegriffen werden.

4 Das FDT/DTM-Konzept

Die FDT(Field Device Tool)-Technik wurde von einem Arbeitskreis entwickelt, dem Vertreter von mehr als 20 namhaften Automatisierungsfirmen angehören, wie ABB, CEAG, code WRIGHTS, COMSOFT, Endress+Hauser, hilscher, ICS, ifak system, ifm, infoteam, invensys, KH-Automation Projects, KROHNE, metso, Moeller, MTL, M&M, OMRON, PEPPERL+FUCHS, PHOENIX CONTACT, Rockwell Automation, SICK,

SIEMENS, Smar, Softing, STAHL, Trebing & Himstedt, TURCK, tyco / Flow Control, VEGA, wetcon, Woodhead und Yokogawa (Stand: Mai 2005). Das Ziel ist, eine offene Kommunikations-Schnittstelle zur Gerätekonfiguration und -verwaltung festzulegen, die Hersteller- und Protokoll-unabhängig ist. Das Ergebnis ist die FDT Spezifikation auf der Basis der Microsoft-Technologie (ActiveX/COM, XML, ...) ¹⁾.

Mit FDT können Geräte nahtlos in Engineering- oder Stand-Alone-Tools und Leitsysteme eingebunden werden, indem eine Software-Komponente mit der Bezeichnung DTM (Device Type Manager) eingesetzt wird.

Der DTM wird von dem Gerätehersteller zur Verfügung gestellt, beinhaltet alle Informationen des Gerätes und ermöglicht, das Gerät über eine anwenderfreundliche, standardisierte graphische Oberfläche voll zu konfigurieren, zu warten und zu verwalten. In (Bild 4-1:) ist das FDT/DTM-Prinzip in Verbindung mit der bei Stadtwerke Kiel eingesetzten DSV401 (SMART VISION) Topologie beschrieben.

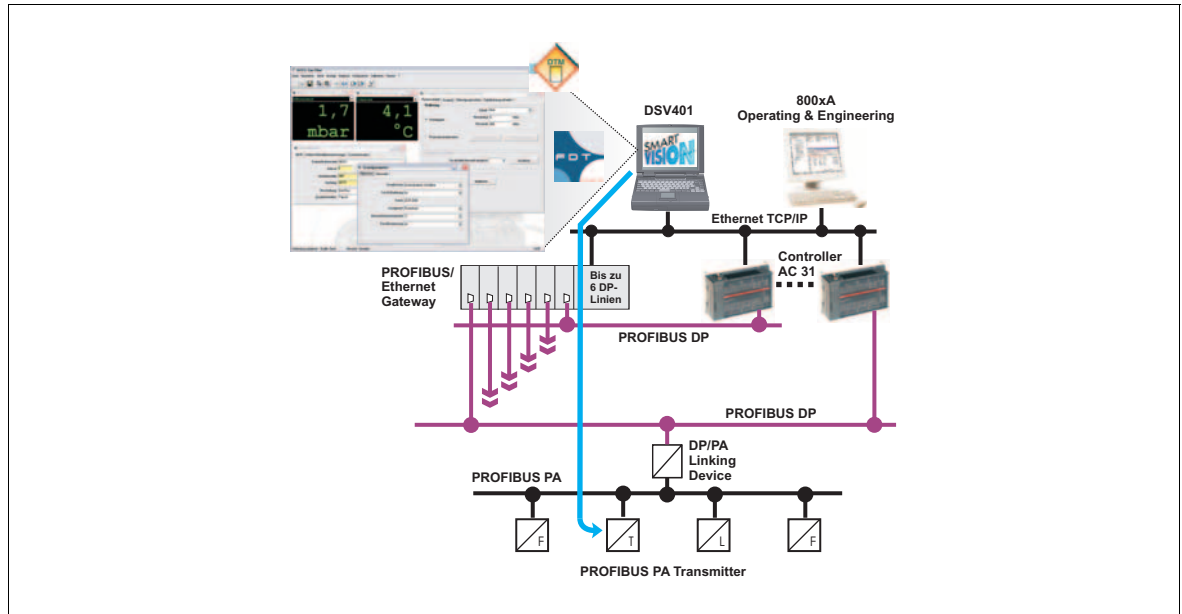


Bild 4-1: Einsatz eines DTM für das Feldgeräte-Management

5 Zusammenfassung

Die Stadtwerke Kiel AG hat ein leistungsfähiges Feldgeräte-Management Netzwerk aufgebaut, in dem DSV401 (SMART VISION) eingesetzt wird, um alle DTM-fähigen Feldgeräte zu konfigurieren und zu verwalten. Dieses System erlaubt es, Fehler aus der Ferne festzustellen, sowie die notwendigen Ersatzteile vorzukonfigurieren, um sie danach zielgerichtet einzubauen. Ein Hin und Her zwischen Einsatzort und Werkstatt entfällt. Da dieses System offen und herstellerunabhängig ist, kann die Hardware bzw.- Geräte-Management-Software (FDT/DTM) jederzeit erweitert werden. Die Erweiterung um Ethernet/PROFIBUS-Gateways ist ebenfalls ohne Probleme möglich. Für kleinere und mittlere Anlagen ist am Markt eine ein- bis drei kanalige Version des Ethernet-Gateways verfügbar. Dieses Gerät ist für Hutschienenmontage geeignet

Autor: Jörg Kruse, Stadtwerke Kiel AG

¹⁾FDT: Field Device Tool für die Prozessautomatisierungs-Industrie.

ABB bietet umfassende und kompetente Beratung
in über 100 Ländern, weltweit.

www.abb.de

ABB optimiert kontinuierlich ihre Produkte,
deshalb sind Änderungen der technischen Daten
in diesem Dokument vorbehalten.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (09.2006)

© ABB 2006



ABB Automation Products GmbH

Vertrieb Instrumentation
Borsigstr. 2, 63755 Alzenau, DEUTSCHLAND

Der kostenlose und direkte Zugang zu Ihrem Vertriebszentrum:

Tel: +49 800 1114411, Fax: +49 800 1114422

E-Mail Customer Care Center:

CCC-support.deapr@de.abb.com