

Great Northern Paper Lösungen für die Papierindustrie

Great Northern Paper erleichtert die Fehlersuche, verringert die Stillstandszeiten und senkt Kosten mit e-Manufacturing-Lösung von GE IP.

Ergebnisse

- Niedrigere Betriebskosten
- Geringere Stillstandszeiten
- Einfachere Fehlersuche
- Unternehmensweite Kommunikation

Great Northern Paper erleichtert die Fehlersuche, verringert die Stillstandszeiten und senkt Kosten mit e-Manufacturing-Lösung von GE IP.



„Wir verwenden die Automatisierungslösung von GE IP seit etwas mehr als sechs Monaten und können bereits jetzt einen deutlichen Unterschied bei unserer Fehlersuche und der Sicherheit, mit der wir vorgehen, feststellen.“

Pierre Letarte

Leiter Prozesssteuerung

Great Northern Paper

Ethernet-Netzwerk versorgt Wasserkraftwerke mit Überwachungs- und Steuerungssystem

Im Jahr 1900, als Great Northern Paper mit der Herstellung von Zeitungspapier begann, hätte sich nicht einmal der größte Visionär vorstellen können, dass das Unternehmen eines Tages elf Fabriken und Kraftwerke betreiben würde und dass alle Standorte durch ein allgegenwärtiges Kommunikationstool mit dem Namen „Ethernet“ verbunden wären. Heute beschäftigt Great Northern 1.325 Mitarbeiter und besitzt rd. 162.000 Hektar Land in Maine, wo jährlich mehr als 2 Mio. Kubikmeter Papierholz zu Zeitungs- und Telefonbuchpapier sowie Holzschliffpapier verarbeitet werden. Bis vor kurzem wurden die sechs Wasserkraftwerke, die die Zellstoff- und Papierfabriken von Great Northern mit Energie versorgen, über einen SCADA-Master (Supervisory Control and Data Acquisition) und Fernwirkstationen (engl. remote terminal units, RTU) gesteuert. Als jedoch Überalterung einzelner Bauteile, nachlassende Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Jahr-2000-Fähigkeit zunehmend problematisch wurden, wandte sich Great Northern an die auf die Integration von Wasserkraftanlagen spezialisierte L&S Electric in Wausau, Wisconsin, die eine kommerzielle SCADA- und e-Manufacturing- Lösung unter Einsatz von SPS der Serie 90™-30 und der CIMPLICITY*-Software für industrielle Automatisierung von GE IP sowie einem Ethernet-Netzwerk entwickeln und umsetzen sollte. Diese Lösung erleichtert nicht nur die tägliche Fehlersuche, was zu einer erheblichen Senkung von Kosten und Stillstandszeiten führt, sondern sorgt auch für die integrierte Kommunikation zwischen den einzelnen Standorten von Great Northern.

Einfach clever

Als Great Northern mit der Modernisierung des SCADA-Systems für ihr Wasserkraftwerk begann, hatten die Verantwortlichen bereits erste Erfahrungen mit den SPS und der CIMPLICITY- Software von GE IP gesammelt. Jedoch war die Anwendung dieser Komponenten an den verschiedenen Standorten lückenhaft, und die Standorte waren nicht vernetzt. „Im Laufe der Jahre haben wir hier und da SPS und HMI hinzugefügt, die jedoch eher als selbständige Anlagen dienten“, erklärt Pierre Letarte, Leiter Prozesssteuerung bei Great Northern. „Wir wussten, dass unsere GE IP-Bauteile breiter eingesetzt werden können, wenn wir sie auf höherer Ebene einbauen. Deshalb haben wir GE IP genannt, als wir L&S Electric beauftragt haben.“ L&S bestätigte dies durch ihre Erfahrung mit dem Einsatz von SPS bei der Automatisierung von mehr als 220 Wasserkraftwerken in den vergangenen 18 Jahren.

Eine der größten Herausforderungen an die frühere SCADA-Master/RTU-Konstruktion von Great Northern bestand darin, dass auf RTU Ebene keine intelligente Steuerung vorhanden war. Die RTU konnte lediglich die Befehle des SCADA-Master ausführen; wenn dieser also ausfiel, fiel auch die RTU aus, da eine unabhängige Steuerung fehlte.

Jetzt wo das SPS-System auf GE IP-Basis im Einsatz ist, genießt Great Northern endlich die Vorteile intelligenter Automatisierung. „Alle GE IP-SPS funktionieren unabhängig von CIMPLICITY und dem Ethernet-Netzwerk“, erklärt Wayne Michlig, Leiter Marketing und Vertrieb bei L&S Electric. „Durch die SPS sind die Anlagen steuerungsfähig, so dass sie die Stationen auch dann steuern können, wenn die Kommunikationsverbindung abgebrochen ist.“



Michlig zufolge bilden SPS jetzt einen wesentlichen Bestandteil des allgemeinen Energieoptimierungssystems von Great Northern. Die SPS sind für die Steuerung aller von L&S Electric entwickelten Werke und Stationen verantwortlich und umfassen Start/Stop, Kühlteichstände, Durchsatz und Kilovar-Werte pro Kraftwerk sowie Durchsatz, Kilowatt und Kilovar pro Anlage. Die SPS werden so programmiert, dass sie die Energieerzeugung verbessern, indem Sollwerte gesteuert werden und der Durchsatz an verfügbare Stromerzeugungsaggregate verteilt wird, so dass ein gleichbleibender Leistungsfaktor erreicht wird.

ert werden und der Durchsatz an verfügbare Stromerzeugungsaggregate verteilt wird, so dass ein gleichbleibender Leistungsfaktor erreicht wird.

Da Great Northern an einem Strom-Deal mit Bangor Hydro beteiligt ist und Strom auf der Basis von Lasten und Kapazitäten kauft und verkauft, war die Aufrechterhaltung einer ausreichenden Stromerzeugung während des Übergangs zu dem neuen System von größter Bedeutung. Um das zu erreichen, hat L&S Electric einfach die Optimierungsalgorithmen des früheren SCADA-Systems in das SPS-basierte System integriert, damit die Erzeugung auf einem angemessenen Stand bleibt.

Fehlersuche

Neben ihren unabhängigen Funktionen ist jede GE IP-SPS bei Great Northern mit einem Modul zur Aufzeichnung von Ereignisfolgen ausgestattet, das mit Zeitstempel versehene Informationen zwecks Überwachung, Fehlersuche und Berichterstattung an die CIMPLICITY- Software liefert. CIMPLICITY dient als Schnittstelle zu SPS-Funktionen. Die damit verbundene Möglichkeit zur Anzeige des Prozessstatus auf einen Blick hat sich für die Disponenten und Wartungsmitarbeiter von Great Northern als wertvolle Bereicherung erwiesen. Das System bietet komplexe Alarmfunktionen, Gerätediagnose, Electronic Trending und unbegrenzte Berichtsfunktionen.

„Durch die Bereitstellung von Wasserkraftwerk- Echtzeitinformationen an unsere Leitstelle aben wir unsere durch Fehlersuche verursachten Stillstandszeiten erheblich gesenkt, in einigen Fällen um 100 %, da wir jetzt genau sehen können, wann und wo das Problem auftritt, und gezielt reagieren können“, erklärt Letarte. In der Vergangenheit war die Fehlersuche für Great Northern ein mühseliges Verfahren, da ein Alarmsignal nur anzeigte, in welchem Kraftwerk ein Fehler aufgetreten war. Da einige Werke bis zu 50 km voneinander entfernt liegen, konnte die Fehlersuche Tausende von Dollar die Stunde kosten, denn der Betreiber musste das Werk aufsuchen und vor Ort inspizieren, bis der Auslöser des Alarms festgestellt wurde.

Bildschirmmasken

Durch einen objektorientierten Ansatz erleichtert CIMPLICITY Great Northern die Erzeugung von Bildschirmmasken für verschiedene Betriebsparameter. Vorgefertigte und bereits konfigurierte Bildschirmmasken lassen sich mit Grafiktools einfach anpassen, und ein eingebauter Grafikeditor bringt Windows®- Symbolleisten auf den Entwicklungsbildschirm. Der Benutzer wählt einfach ein Tool zum Zeichnen oder zum Hinzufügen von Text und Schaltflächen. Eine OLE-Schaltfläche für das Verknüpfen und Einbetten von Objekten vereinfacht den Import von OLE-2.0-Objekten wie etwa Kalkulationstabellen, Diagrammen und Bitmap-Bildern. Einmal erzeugte Objekte lassen sich in der Größe verändern, drehen oder an den „Griffen“, die bei Auswahl eines Objekts angezeigt werden, verschieben.

Die Great Northern-Leitstelle, die mit zwei redundanten CIMPLICITYServern und drei CIMPLICITY-Viewern ausgestattet ist, protokolliert mehr als 17.000 E/A-Punkte von 15 GE IP-SPS der Serie 90-30 in einer Datenbank. Von dieser Zentrale aus verwaltet ein einzelner Dispatcher Stromanforderungen und Alarmmeldungen, die CIMPLICITY über Ethernet von einem Server an jedem der elf Standorte von Great Northern übermittelt. Jeder Standortserver sammelt ausschließlich für diesen Standort Daten. Das Ergebnis ist ein Redundanzgrad, der die einzelnen Standorte vor Störungen in der Zentrale schützt. Wird die Verbindung zur Leitstelle unterbrochen, können die Bediener immer noch an einen einzelnen Standort gehen, um den Betrieb zu steuern.

Expansion mit Ethernet

„Die gesamte verfahrenstechnische Industrie greift immer mehr auf Ethernet als Standard für Echtzeitkommunikation zurück“, meint Letarte und bemerkt, dass die Entscheidung für den Einsatz von Ethernet nicht zuletzt dadurch beeinflusst wurde, dass bei Great Northern bereits ein Ethernet-Netzwerk vorhanden war. „Die Standardisierung gibt uns die Möglichkeit, in der gewohnten Windows NT/Ethernet-Umgebung zu arbeiten. Das ist ein eindeutiger Vorteil, da unsere Mitarbeiter sich so schneller mit den neuen Funktionen und erweiterten Möglichkeiten von CIMPLICITY vertraut machen können.“

Das Ethernet-Netzwerk ermöglicht nicht nur die Fehlersuche in den SPS und CIMPLICITY per Einwahl, sondern schlägt auch eine Brücke zur nächsten Phase der Automatisierungserweiterung bei Great Northern. Phase II des Projekts, derzeit bei L&S Electric in der Planung, ersetzt mechanische Regler durch neue, digitale Hochdruckregler auf SPS-Basis. Der digitale Regler von L&S Electric ist ein Regelsystem auf der Basis der GE IP-SPS der Serie 90-30 und wird mit Software betrieben, die den Regelalgorithmus enthält.



Das Hochdruckhydraulikaggregat für ein gemäßigtes Volumen verringert die Anlagengröße erheblich im Vergleich zu den herkömmlichen mechanischen Reglern mit niedrigerem Druck. Die neuen digitalen Regler bieten außerdem eine automatische Ein- und Ausschaltfunktion für die Einheit, automatische Synchronisierung und Steuerung von Mindestablauf und Umgehungsventil – und das bei gleichzeitiger Kommunikation mit dem SCADA- und Automatisierungssystem über Ethernet. Das System erfüllt alle IEEE- und IEC-Anforderungen an die Regelung von Wasserkraftwerksturbinen und erlaubt sog. Black-Starts und isolierten Betrieb.

„Wir verwenden diese neue SCADA- und Automatisierungslösung seit etwas mehr als sechs Monaten und können bereits jetzt einen deutlichen Unterschied bei unserer Fehlersuche und der Sicherheit, mit der wir vorgehen, feststellen“, meint Letarte. „Great Northern ist seit mehr als 100 Jahren erfolgreich im Geschäft, und jede Investition, die wir vornehmen, einschließlich unserer Automatisierungslösung, ist letztendlich eine Investition in unsere Zukunft.“