



Berliner Wasserbetriebe

Modernisierung des Prozessleitsystems der gesamten Berliner Wasserversorgung mit 18 Werken

Das Projekt LSW II hatte im Wesentlichen den Ersatz der Hard- und Software der Prozessleitsystemebenen aller Werke und technischen Standorte des Leitsystems Wasserwerke zum Inhalt. Die technischen Komponenten des LSW waren zum Teil seit dem Jahre 2000 im ununterbrochenen Dauerbetrieb. Die zulässige Betriebszeit war weit überschritten, welches sich auch in den vermehrten Ausfällen von einzelnen technischen Komponenten zeigte. Die berühmte „Badewannenkurve“ der Störhäufigkeiten von technischen Anlagen bezogen auf ihre Laufzeit lief schon lange über.

Es wurde eine Entflechtung und klarere Strukturierung der eingesetzten Software vorgenommen. Dabei wurde großer Wert auf die Verwendung von Standardsoftware und den Verzicht auf alle Sonderprogramme gelegt. Somit sind spätere Anpassungen, Erweiterungen oder Erneuerungen einfacher zu realisieren. Es wurde auf die Oracle Datenbank und das Umos/PIMOS Berichtswesen innerhalb des Leitsystems verzichtet und dieses mit Hilfe des ACRON Datenbanksystems in die Bürowelt überführt. Das ACRON System gestattete uns gleichzeitig eine verbesserte Kurvendarstellung innerhalb des LSW. Die Sicherheit des Leitsystems wurde wesentlich durch die Einführung der Serverredundanz erhöht. Des Weiteren wurde ein zentrales, redundantes Meldearchiv eingeführt.

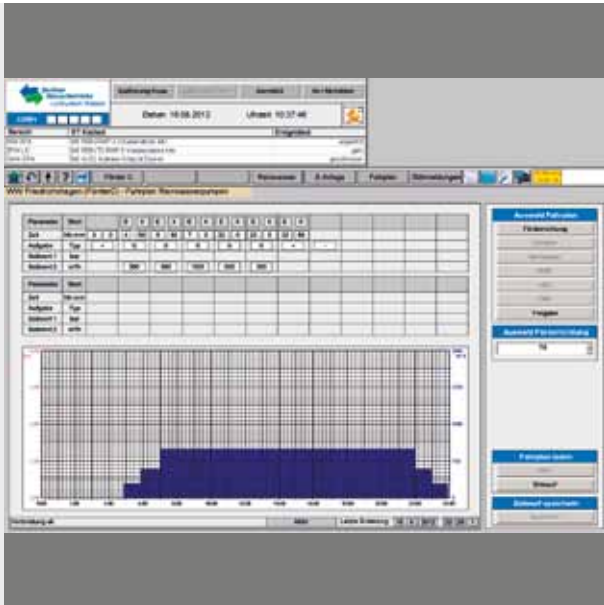
Die Berliner Wasserbetriebe

Die Berliner Wasserbetriebe versorgen über 3,7 Millionen Menschen in Berlin und Umgebung mit Trinkwasser und behandeln das Abwasser von 3,9 Millionen Menschen. Das Traditionsunternehmen blickt auf eine über 150 jährige Geschichte und zählt mit rund 4.500 Mitarbeitern zu den größten Unternehmen in der deutschen Wasserbranche. Mit einem jährlichen Investitionsvolumen von durchschnittlich 250 Millionen Euro setzt das Unternehmen auch Maßstäbe im Einsatz von modernen Technologien.

Die Wasserversorgung der Bundeshauptstadt

Die Versorgung der Metropole mit Trinkwasser wird über 18 Wasser- und Pumpwerke gewährleistet die für die Wasseraufbereitung, Einspeisung und Verteilung zuständig sind. Das für die reibungslose Versorgung benötigte Rohrleitungsnetz hat eine Länge von ca. 7.800 Kilometer.

Jedes der 18 Werke ist mit einem eigenen Server-/Client-basiertem Leitsystem ausgestattet, was einen autarken Betrieb jederzeit gewährleistet. Das Versorgungsgebiet ist in 3 Druckzonen aufgeteilt.



Eingabemaske für den Reinwasserfahrplan

Über drei Schwerpunktwerke in Friedrichshagen, Tegel und Beelitzhof ist eine Steuerung der in dem jeweiligen Versorgungsgebiet angeschlossenen Unterwerke möglich. Diese zentralen Standorte sind rund um die Uhr mit Fachpersonal besetzt.

Am Technikstandort in Friedrichshagen werden alle Prozessdaten, Meldungen und Alarmer zentral gesammelt und zur weiteren Auswertung bereitgestellt.

Die Architektur ist so gestaltet, dass von jeder Warte aus alle anderen Werke bedient werden können.

Um eine weitere Redundanz zu gewährleisten, ist eine Bedienung aller Wasserwerke auch über den Standort des Entstördienstes Rohrnetz jederzeit möglich.

Aufgabenstellung

Das vorhandene Leitsystem war bereits in großen Teilen seit über 11 Jahren im Betrieb. Die PC- und Serverausstattung war nicht mehr zeitgemäß. Zudem war der technische Support abgekündigt.

Eine große Anzahl von Funktionalitäten wie beispielsweise die Anzeige für Ereignis- und Alarmmeldungen wurden über externe Active X Steuerelemente in der Visualisierung realisiert. Durch die umfangreiche Verwendung dieser Zusatzelemente wurde die Performance des Visualisierungssystems sehr verlangsamt. In der neuen Version der Visualisierung mussten möglichst alle Aufgaben mit Standardfunktionen des Leitsystems realisiert werden.

Weiterhin sollte das alte, geschlossene System für die Betriebsdatenerfassung und das Berichtswesen abgelöst und durch eine offene und redundante Lösung ersetzt werden. Im Rahmen der Modernisierung wurde ebenfalls das bestehende Netzwerkkonzept mit einer sehr hohen Ausfallsicherheit optimiert.

Umsetzung

Das neue Leitsystem

Das bestehende Leitsystem basierte auf dem Produkt iFix des amerikanischen Herstellers GE (General Electric). Dieses System wurde auf die aktuell verfügbare Version hochgerüstet. In den einzelnen Standorten wurden je zwei SCADA - Server mit einer Redundanzfunktion und eine entsprechende Anzahl Bedienclients je nach Werksgröße installiert, über die eine Bedienung des Werkes vor Ort ermöglicht wurde. Weiterhin wurden die notwendigen Switches und die USV - Anlagen erneuert.

Das neue System für die zentrale Prozessdatenarchivierung

Im Zuge der Modernisierung hat das Projektteam der BWB eine Entscheidung für die Software ACRON der Firma Videc getroffen und das alte, geschlossene Datenbanksystem abgelöst.

Es wurden drei, auf die Schwerpunktwerke verteilte ACRON Server für die Datenverarbeitung und Archivierung installiert. Die Server akquirieren über das WAN Netzwerk alle Prozesswerte direkt aus den Visualisierungsstationen der einzelnen Werke und führen die Daten über eine zentrale ACRON - Instanz, mit dem Ziel des Transfers in die Büro-IT Umgebung, zusammen. Damit stehen alle Berichtsdaten auch Nutzern zur Verfügung, welche keinen Anschluss an das Leitsystem besitzen.

Für den Fall eines Verbindungsabbruchs der Kommunikation mit dem zentralen Server werden die Prozessdaten lokal zwischengespeichert und nachträglich bei wiederhergestellter Verbindung in das zentrale Archiv automatisch eingepflegt.

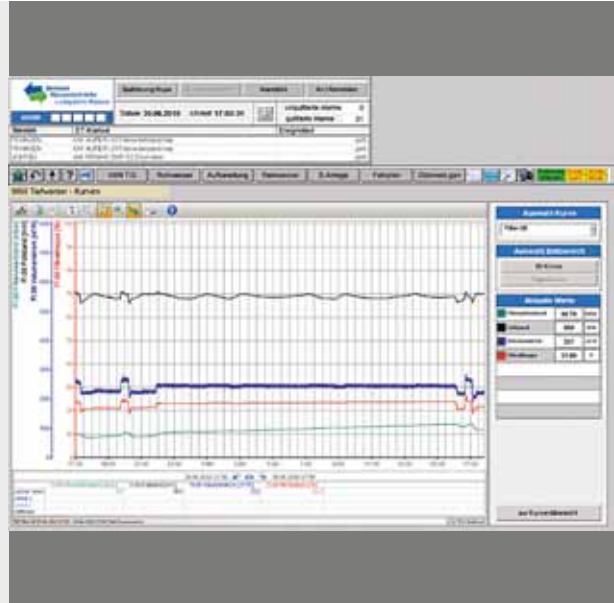
Das neue Archiv für Alarm und Ereignismeldungen

Ein weiterer wichtiger Baustein ist das neue zentrale Datenbanksystem für alle Meldungen auf der Basis von redundanten SQL Datenbanken. Alarmmeldungen und Ereignisse werden über das iFix Visualisierungssystem lokal generiert. Die Anzeige erfolgt dabei über programmeigene Technologien und ersetzt die bisher genutzte, langsame OCX Anzeige eines externen Herstellers.

Von der Firma SEGNO wurde das umfangreiche Redundanzkonzept für die Datenspiegelung (Replikation) auf einem zweiten SQL Server entwickelt.

Der Weg zur schnellen Inbetriebnahme in den Standorten

Durch die konsequente Nutzung des Testnetzes, nicht nur bei der Erstellung des Prototypens, sondern im gesamten Projektablauf, konnten die notwendigen Inbetriebnahme Zeiten in den einzelnen Werken auf ein Minimum reduziert werden. Sämtliche neuen technischen Komponenten wurden in einem Testnetz installiert, migriert und getestet, bevor sie in den einzelnen Standorten verbaut wurden. Nur dieses konsequente Vorgehen gewährleistete eine hohe Qualität der Arbeit. Eine hohe Effizienz bei der Errichtung der Anlagen in den Werken, wenige Störungen bei den Inbetriebnahmen, keine Beeinträchtigung des Betriebsprozesses und eine weitaus geringere Belastungen für die Bediener waren die wesentlichen Vorteile dieser Umsetzungsmethode.

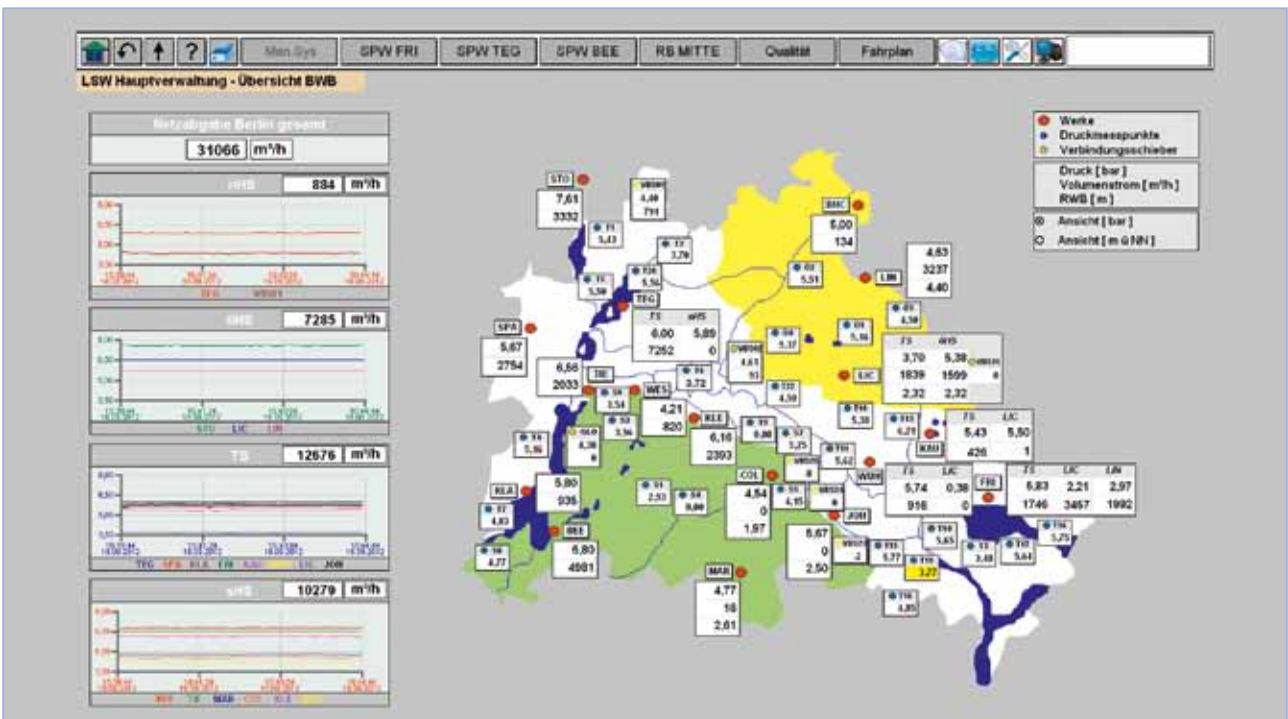


Kurvendarstellung mittels ACRON

Zentrale Administration und Verwaltung von Versionsständen der Visualisierung

Bei einem Verbund von 56 Servern und 40 Clients ist die Pflege von Versionsständen von zentraler Bedeutung. Um einen aktuellen Softwarestand auf den Rechnern zu gewährleisten, hat die Firma SEGNO den Auftrag erhalten, eine Softwarelösung für die Versionsstandverwaltung zu entwickeln.

Der hierfür entwickelte File Manager ermöglicht jetzt das Ausrollen von getesteten und freigegebenen Softwareständen von einem zentralen Standort aus auf alle Rechner. Bei Bedarf ist auch ein Rücksetzen der Stände auf eine Vorgängerversion mühelos möglich.



Übersicht aller Standorte mit den wesentlichen Informationen



Ergebnis

Durch das Projekt LSW II wurde die Investitionssicherheit im Bereich der Automatisierungs- und Datentechnik für die Zukunft gewährleistet.

Durch eine konsequente Verwendung von weit verbreiteter Standardsoft- und Hardware von international aufgestellten Unternehmen wird eine größtmögliche Herstellerunabhängigkeit der Berliner Wasserbetriebe im Technologiebereich ermöglicht.

Die hohe Verfügbarkeit der Automatisierungstechnik sowie aller Prozessdaten, Betriebsmeldungen und Alarmer waren ein weiterer wesentlicher Bestandteil des Projektes. Ermöglicht wurde dies durch die redundante Auslegung aller Ebenen von der Netzwerktechnik, der Visualisierung bis hin zur zentralen Datenerfassung.

© Jörg Engel - Fotolia.com

Die SEGNO Industrie Automation GmbH

Die SEGNO Industrie Automation GmbH ist ein Softwareunternehmen mit dem Fokus auf industrielle Anwendungen. Die Schwerpunkte des Unternehmens liegen in den Bereichen Prozessleittechnik, Softwareentwicklung, Datenbanksysteme, ERP Integration sowie Automatisierungs- und Fernwirktechnik. Um die Investition der Kunden zu sichern, basieren die Lösungen auf markt- und branchenüblichen Produkten weltweit führender Hersteller.

Kontakt

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an die

SEGNO Industrie Automation GmbH
Admiralstraße 54
28215 Bremen

Tel.: +49 421 792 88-0
Fax: +49 421 792 88-22
www.segno.de