

Der Einsatz von zenon zur Gewährleistung der Wasserversorgung in einer trockenen Region

SEOMD: Die Quelle allen Lebens bewahren

Angesichts einer wachsenden Bevölkerung und sehr begrenzter natürlicher Süßwasservorkommen ist eine zuverlässige Wasserversorgung aus nicht-konventionellen Ressourcen für das Königreich Bahrain essenziell. Aus diesem Grund betreibt das Ministerium für Bauwesen, Kommunales und Städteplanung mehrere Abwasseraufbereitungsanlagen sowie ein landesweites Leitungsnetz. Der COPA-DATA Partner [Zayika Technical Services WLL](#) (Z-Tech) hat mit der Softwareplattform zenon in weniger als drei Monaten ein Steuerungs- und Überwachungssystem für die Pumpstationen des Netzes implementiert. Mit dieser Lösung konnten die Leistung und Zuverlässigkeit der Wasserversorgung erheblich verbessert werden.

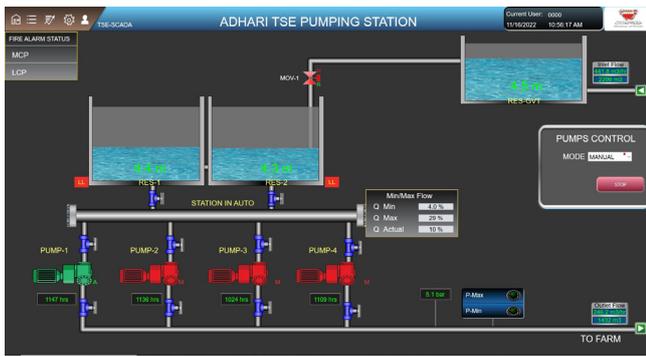


Das Königreich Bahrain besteht aus einem kleinen Archipel von 33 Inseln in einer Bucht des Persischen Golfs zwischen Katar und Saudi-Arabien. Dieser Lage verdankt das Land seinen Namen: Bahrain bedeutet „die zwei Meere“. Doch obwohl der Staat von reichlich Wasser umgeben ist, fehlt es dort an Süßwasser. In der extrem trockenen Region gibt es durchschnittlich nur ca. 80 mm Niederschlag pro Jahr, die natürlichen Grundwasservorkommen sind begrenzt und die jährliche Evapotranspiration – die Gesamtverdunstung der natürlich bewachsenen Bodenoberfläche – beträgt aufgrund der hohen Temperaturen bis zu 1.850 mm.

WASSERVERSORGUNG IN EINER TROCKENEN REGION

Bahrain ist eines der Länder mit der weltweit geringsten Süßwasserverfügbarkeit pro Kopf. Trotz dieser Wasserknappheit erreicht die Wasserversorgung des Wüstenstaats nahezu 100 Prozent seiner Einwohner. Der kommunale Wasserbedarf wird überwiegend mit nicht-konventionellen Wasserressourcen gedeckt.

Neben mehreren großen Entsalzungsanlagen, die den überwiegenden Teil des benötigten Trinkwassers liefern, verfügt



Die HTML5-basierte Visualisierung von zenon bietet den Bedienern die Möglichkeit, schnell und einfach zwischen verschiedenen Bildschirmen mit Informationen zum Zustand der Pumpstationen zu wechseln, von einem Überblick über die Stationen bis hin zu Verlaufs- und Trendberichten.



Die SEOMD-Mitarbeiter können die Stationen über zenon fernüberwachen und ihre Leistung anhand der vom zenon Modul Erweiterter Trend bereitgestellten Informationen optimieren. Dadurch werden auch plötzliche Veränderungen erkannt, um mögliche Leckagen im Leitungsnetz schnell lokalisieren zu können.

Bahrain über 12 Abwasseraufbereitungsanlagen mit einer Gesamtkapazität von rund 750.000 Kubikmetern pro Tag.

HERAUSFORDERUNGEN EINES FLÄCHENDECKENDEN WASSERNETZES

Die Anlagen werden von dem Sanitary Engineering Operation and Maintenance Directorate (SEOMD) des Ministeriums für Bauwesen, Kommunales und Städteplanung geplant und betrieben. Neben den Abwasseraufbereitungsanlagen betreibt das SEOMD auch Systeme für den Transport des wiederaufbereiteten Wassers sowie das Regenwassersystem.

Die Verteilung des wiederaufbereiteten Wassers erfolgt über mehr als 50 Pumpstationen, die sich über eine große Fläche erstrecken. Um einen vollautomatischen Betrieb zu gewährleisten, verfügen sie alle über speicherprogrammierbare Steuerungen (SPSen). Das gesamte Netz der Pumpstationen wird über einen zentralen Leitstand mit SCADA-System gesteuert und überwacht.

GRENZEN DES BISHERIGEN SYSTEMS ERREICHT

Für die Überwachung und Steuerung setzte das SEOMD zuvor auf eine Lösung, die auf einer proprietären visuellen Programmiersprache basierte. Dies war in erster Linie für die Datenerfassung und Steuerung von Instrumenten im Rahmen der industriellen Automatisierung konzipiert und eignete sich eher für kleine Anwendungen. Der Aufbau und die Instandhaltung großer, verteilter Netze wie in Bahrain erforderte jedoch umfassende Programmierkenntnisse, weshalb die Leistung des Systems alles andere als optimal war.

Am Leitstand und den Pumpstationen hatten die Bediener häufig Kommunikationsprobleme, und die Berichtserstellung war umständlich. „Die grafische Darstellung war eingeschränkt und bot nur wenige Auswahlmöglichkeiten“, erklärt Mohammed Ismail Kamil, Project Engineer bei SEOMD. Zudem fehlte ein Webserver, was zu Überlastungen der Systemressourcen durch gleichzeitige Berechnungen führte.

EINE SKALIERBARE WASSERVERSORGUNG FÜR DIE ZUKUNFT

Da das Wasserverteilungssystem über mehrere Jahrzehnte hinweg aufgebaut und kontinuierlich erweitert wurde, hatten viele der SPSen in den Pumpstationen das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und mussten ersetzt werden. Das SEOMD entschied sich für einen anderen Hersteller als zuvor, um die Kompatibilität mit den bestehenden Erzeugungssystemen zu verbessern. Gleichzeitig sollte auch das SCADA-System ersetzt werden, um den Prozess weiter zu optimieren und Ausfallzeiten zu reduzieren.

Bbeauftragt wurde Z-Tech aus Tubli (Bahrain), das maßgeschneiderte und robuste industrielle Automatisierungslösungen und andere technische Anwendungen anbietet. Um eine nahtlose Integration zu gewährleisten, kommen dabei die modernsten Systeme auf dem Markt zum Einsatz. Für dieses umfangreiche und kritische Infrastrukturprojekt entschied sich Z-Tech für die vielseitige Softwareplattform zenon des österreichischen Herstellers COPA-DATA, bei dem Z-Tech den Status eines Bronze-Partners hat.

SCHNELLE SYSTEMIMPLEMENTIERUNG

„zenon bietet viele native Treiber für externe Komponenten und Systeme, was die Entwicklung umfassender Anwendungen

„Das auf zenon basierende Steuerungs- und Überwachungssystem bietet umfangreichere Berichte und eine grafische Benutzeroberfläche, was den Bedienern eine schnellere und sicherere Reaktion auf Probleme ermöglicht.“

MOHAMMED ISMAIL KAMIL, PROJECT ENGINEER BEI SEOMD

mit SPSEN und Kommunikationshardware erleichtert“, erklärt Khalid Quarooni, Technical Sales & Business Development Manager bei COPA-DATA Saudi-Arabien. „Die Low-Code-Konfiguration und objektorientierte Projektierung beschleunigen den Aufbau komplexer Systemarchitekturen mit grafischen Benutzeroberflächen.“

Der COPA-DATA Bronze-Partner Z-Tech hat im Wesentlichen eine komplett neue Anwendung entwickelt. Dafür wurden die vorhandenen Daten von verschiedenen Datensilos innerhalb der proprietären Datenbank des Altsystems in eine neue Implementierung einer SQL Server-Datenbank migriert. „Mit dem zenon Archivserver und durch Unterstützung von COPA-DATA konnten wir diese Datenaufbereitung in nur einem Monat abschließen“, erinnert sich Sandeep PT, Projektleiter bei Z-Tech und Verantwortlicher für die Modernisierung des Wasserversorgungssystems. „Die gesamte Implementierung hat nicht länger als drei Monate gedauert.“

Z-Tech nutzte die Gelegenheit, um auch das dateibasierte Berichtssystem der vorherigen Lösung auszutauschen. Dafür nutzte das Team den zenon Report Viewer, eine Reaktionsmatrix und Elementgruppen, um neue Möglichkeiten für die Berichterstellung zu schaffen. „Ohne die Einschränkungen des vorherigen Systems ist die Berichterstellung sehr viel umfangreicher und ermöglicht den Bedienern eine schnellere und sicherere Reaktion auf Probleme“, so Mohammed Ismail Kamil, Project Engineer bei SEOMD.

VERBESSERTE LEISTUNG UND ZUVERLÄSSIGKEIT

Mithilfe von zenon konnte Z-Tech die Grafiken sowohl am Leitstand als auch in den Pumpstationen mit einer strukturierten Navigation aktualisieren. Dabei kommt nun die zenon Funktion für verknüpfte Objekte zum Einsatz, wodurch die Bediener schnell und einfach zwischen verschiedenen Bildschirmen wechseln können.

Die Mitarbeiter des SEOMD können die Stationen jetzt über zenon aus der Ferne überwachen und die Informationen des erweiterten Trendmonitors nutzen, um die Stationsleistung zu optimieren. Das Modul Extended Trend von zenon hilft dabei, plötzliche Druckabfälle und erhöhte Durchflusswerte zu erkennen.

Das auf zenon basierende SCADA-System bietet den Bedienern deutlich mehr Informationen, gleichzeitig kommt die Lösung mit weitaus weniger Rechenleistung aus. „Obwohl das System auf bestehender Hardware läuft, hat sich seine Leistung enorm verbessert, ebenso wie die Zuverlässigkeit. Ausfallzeiten gehören damit der Vergangenheit an“, sagt Mohammed Ismail Kamil.

HIGHLIGHTS:

zenon als zentrales Automatisierungssystem für die Wasserversorgung in Bahrain:

- ▶ Über 50 Pumpstationen in einem Leitungsnetz, das sich über große Teile des Landes erstreckt
- ▶ Projektabschluss in weniger als drei Monaten
- ▶ Schnelle Projektierung ohne Programmierkenntnisse
- ▶ Optimierte Benutzeroberfläche für eine bessere Reaktion der Bediener
- ▶ Schnellere Berichterstellung mit weniger Rechenleistung
- ▶ Geringere Ausfallzeiten
- ▶ Verbesserte Zuverlässigkeit der Wasserversorgung