

Innovation fließt durch die Stadt: Wasserversorgung mit zenon

FrISCHE Ideen und moderne Standards für die Wasserversorgung in Novi Sad

Novi Sad ist die zweitgrößte Stadt in Serbien und seit Jahrhunderten das kulturelle und wirtschaftliche Herz der Region. Die im 17. Jahrhundert am Ufer der Donau gegründete Stadt war im Laufe ihrer reichen Geschichte ein Drehpunkt verschiedener Kulturen und Zivilisationen, die ihre einzigartige Identität geprägt haben. Als moderne Metropole, die kontinuierlich wächst und sich weiterentwickelt, muss sich Novi Sad an die Herausforderungen und Bedürfnisse des urbanen Lebens von heute anpassen.



Einer der wichtigsten Bereiche der Infrastruktur einer Stadt ist ihre Wasserversorgung. Die Entwicklung des Wasser- und Abwassersystems in Novi Sad begann Ende des 19. Jahrhunderts, als die Notwendigkeit einer zuverlässigen Versorgung mit sauberem Wasser für die schnell wachsende Stadtbevölkerung zur Priorität wurde. Im Laufe der Jahre hat diese Infrastruktur zahlreiche Entwicklungs- und Modernisierungsphasen durchlaufen, um den Bedürfnissen einer wachsenden Zahl von privaten und industriellen Verbrauchern gerecht zu werden.

Einer der wichtigsten Schritte bei dieser Modernisierung ist die Einführung der Softwareplattform zenon. Bei zenon handelt es sich um eine innovative Software für die Verwaltung und Überwachung der komplexen Netzwerke eines Wasserversorgungssystems. Die Implementierung von zenon erfolgte durch Indas Automation, Systemintegrator und Silver Partner in der COPA-DATA Partner-Community. Indas Automation ist auch für die weitere Unterstützung und Wartung des Systems zuständig.



Pumpstation Štrand: Systemparameter und Messung von Strom, Druck und Durchfluss



Wasserwerk: Filtersystem mit Sensoren

„ Die Sicherheit und Präzision unseres Wasserversorgungssystems sind auf dem höchstmöglichen Niveau. Wir überwachen und reagieren effizient auf alle Unregelmäßigkeiten im System. “

JANKO HRČAN, LEITER ELEKTRONISCHE WARTUNG, WASSER- UND ABWASSERWIRTSCHAFT DER STADTWERKE VON NOVI SAD

Der Einsatz der Softwareplattform zenon zur Verwaltung der Wasserversorgung in Novi Sad ist nicht nur ein technologisches Unterfangen, sondern auch eine Geschichte von Innovation, Fortschritt und Engagement für eine Stadt und ihre Menschen. Mit diesem modernen Tool setzt die Stadt Novi Sad neue Maßstäbe in der Wasserwirtschaft und beweist, dass sie in der Lage ist, sich an die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts anzupassen, um die hohe Lebensqualität der Einwohner langfristig zu gewährleisten.

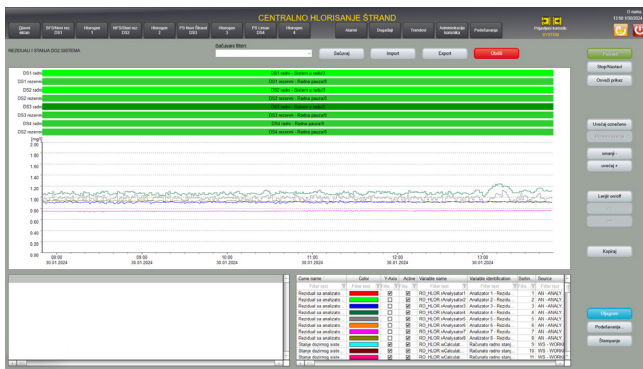
DIE STRUKTUR EINES MODERNEN SYSTEMS

Das auf zenon basierende System ist eine umfangreiche technische Lösung, die eine erweiterte Verwaltung und Überwachung der komplexen Infrastruktur ermöglicht. Der zentrale Teil des Systems besteht aus zwei redundanten Servern, die einen kontinuierlichen Betrieb und eine hohe Systemverfügbarkeit in allen Situationen gewährleisten sollen. Die Serverredundanz bedeutet, dass beim Ausfall eines Servers der andere dessen

Funktionen übernehmen kann, ohne den Systembetrieb zu unterbrechen. Dadurch wird das Risiko eines Ausfalls der Wasserversorgung minimiert.

Das System umfasst über 100 SPS-Geräte, die Informationen von mehr als 10.000 Datenpunkten sammeln und verarbeiten. Die Kommunikation mit den verschiedenen Teilen des Systems erfolgt über zahlreiche native zenon Treiber, darunter Omron, Siemens, Beckhoff, Festo und OPC.

Eines der markantesten Elemente des Systems ist die grafische Workstation, die über eine Videowand aus acht Bildschirmen und zwei Engineering-Workstations mit jeweils zwei Monitoren verfügt. Diese Konfiguration bietet dem Bedienpersonal eine erweiterte visuelle Darstellung des Systems, sodass mehrere Parameter und Bedingungen gleichzeitig überwacht werden können. Die Anzeige ist besonders dann von Vorteil, wenn schnell auf Veränderungen im System reagiert werden muss. Außerdem unterstützt sie eine effiziente Entscheidungsfindung.



Zentrale Chlorierung: Statusanzeigen für verschiedene Dosierstationen



Wasseraufbereitungsanlage für Trinkwasser

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist eine regelmäßige Wartung, die auch Updates auf die neuesten Softwareversionen umfasst. Dadurch wird sichergestellt, dass das System mit aktuellen Standards und Verbesserungen Schritt hält und die Effizienz, Sicherheit, Cybersicherheit und Zuverlässigkeit weiter optimiert werden können.

EINFACHE VERWALTUNG EINES KOMPLEXEN SYSTEMS

Das Wasserversorgungssystem von Novi Sad umfasst eine komplexe Infrastruktur mit mehreren Süßwasserquellen. Das Wasser wird über 38 Brunnen aus drei Hauptquellen bezogen, die jeweils über 15, 17 bzw. 6 Brunnen verfügen. Jeder Brunnen ist mit einem eigenen SPS-Gerät versehen und kann damit automatisch gesteuert werden. Lokale Leitstellen, die mit Zenon betrieben werden, ermöglichen die lokale Verwaltung und Überwachung der einzelnen Quellen.

Die Kommunikation zwischen den Brunnen und den lokalen Leitstellen erfolgt über eine redundante Verbindung, bestehend aus Glasfaserkabeln und WLAN-Technologie. Die Kommunikation mit der Hauptleitstelle ist ebenfalls redundant und erfolgt über Funk (450 MHz Duplex) und WLAN-Verbindung (Ethernet). Diese Infrastruktur ermöglicht eine verlässliche Kommunikation für eine effiziente und zuverlässige Verwaltung.

Der Wasserdurchfluss aus den drei Quellen schwankt zwischen 1.000 und 1.300 Litern pro Sekunde. Das SCADA-System überwacht den Durchfluss, den Druck in den Rohrleitungen, den Wasserstand in den Brunnen und den Zustand des Grundwassers. Dies ermöglicht eine genaue

Überwachung und Optimierung des Betriebs im gesamten Wasserversorgungssystem.

PRÄZISE WASSERAUFBEREITUNG VON DER BELÜFTUNG BIS ZUR CHLORIERUNG

Der Wasseraufbereitungsprozess in Novi Sad besteht aus mehreren wesentlichen technischen Schritten. Sobald das Rohwasser aus den Quellen kommt, wird es der Aufbereitung zugeführt. Die Behandlung beginnt mit einem Belüftungsschritt, der das Wasser mit Sauerstoff anreichert, schädliche Gase beseitigt und die Entfernung von Eisen und Mangan einleitet. Danach passiert das Wasser komplexe Sand- und Kohlefilter, die Partikel, organische Stoffe, Gerüche, Geschmacksstoffe und bestimmte Chemikalien entfernen. Der nächste Schritt umfasst die Ozonisierung und Chlorierung, was eine abschließende Desinfektion des Wassers gewährleistet, bevor es an die Verbraucher verteilt wird.

In der zentralen Leitstelle läuft für jeden dieser technischen Prozesse eine Zenon-Anwendung als Unterprojekt. Zenon ermöglicht die Überwachung und Steuerung verschiedener Parameter während des Aufbereitungsprozesses, darunter der Wasserstand, der Verschmutzungsgrad und die Betriebszeit der Filter. Die Anwendung alarmiert die Disponenten auch bei Unregelmäßigkeiten, wie gefährlich hohen oder niedrigen Wasserständen in den Filtern. Diese Warnungen ermöglichen eine schnelle und effiziente Reaktion. Nach dem Filtrations- und Desinfektionsprozess gelangt das Wasser in Reservoirs, bevor es den Verbrauchern als Trinkwasser zur Verfügung gestellt wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass stets ausreichende Wassermengen vorrätig sind.

VERTEILUNG DES TRINKWASSERS

Die Wasserverteilung in Novi Sad erfolgt über ein komplexes System aus 15 Pumpstationen, 35 Telemetriestationen und 10 Nebenreservoirs. Dieses System spielt auch eine wichtige Rolle bei der Versorgung abgelegener Stadtteile sowie bei der Aufrechterhaltung des Drucks im Wassernetz. „Die Sicherheit und Präzision unseres Wasserversorgungssystems erfüllen die höchsten Anforderungen. Wir überwachen und reagieren effizient auf alle Unregelmäßigkeiten im System“, sagt Janko Hr an, Leiter elektronische Wartung. Die Telemetriestationen senden mindestens einmal pro Minute Daten über GPRS, Glasfaserkabel oder Funkverbindungen an zenon. Auf der Grundlage dieser Informationen können dann wichtige Systemparameter wie Druck und Wasserstand überwacht werden.

Die Nebenreservoirs sind für die Versorgung abgelegener Stadtteile von entscheidender Bedeutung und spielen eine Schlüsselrolle bei der Herstellung des Gleichgewichts im System, insbesondere in Zeiten erhöhten Verbrauchs oder im Falle einer Störung.

Die Softwareplattform zenon bietet eine vollständige visuelle Darstellung des Verteilungssystems, einschließlich schematischer und kartografischer Ansichten. Die Disponenten verwenden in erster Linie die schematische Ansicht, die eine übersichtliche und effiziente Überwachung des Systems ermöglicht. Darüber hinaus zeigt zenon Alarme an, wenn der Druck abfällt, was oft ein Indiz für mögliche Probleme in der Wasserversorgung ist. Auch bei Pumpenausfällen, oder wenn die Wasserstände in den Nebenreservoirs außerhalb der Mindest- oder Höchststände liegen, werden Alarme ausgegeben.

STABILITÄT DES ENERGIESYSTEMS

Da eine zuverlässige Stromversorgung für den Betrieb der Wassernetzes entscheidend ist, sind die 20/0,4 und 10/0,4 kV Umspannwerke ein weiterer wichtiger Bestandteil der Wasserversorgungsinfrastruktur von Novi Sad. Daneben wird zenon zur Verwaltung dieser Ressourcen und zur Überwachung des Stromverbrauchs über Netzanalysatoren eingesetzt. Die auf diese Weise gesammelten Daten werden über das Modbus-Protokoll übertragen und mittels GPRS an zenon gesendet. Wichtige Parameter, die überwacht werden, sind die Temperatur des Transformatorenöls und die Sicherheit der Transformatoren. Für eine frühzeitige Erkennung und schnelle Reaktion auf Probleme oder Unregelmäßigkeiten im Betrieb der Umspannwerke wurde auch hier ein Alarmsystem implementiert. Dadurch werden zielgerichtete Eingriffe möglich, um den kontinuierlichen Betrieb des Systems aufrechtzuerhalten.

HIGHLIGHTS:

- ▶ Softwareplattform zenon für die moderne Verwaltung und Überwachung aller Bereiche des komplexen Wasserversorgungssystems von Novi Sad
- ▶ Datenerfassung, Analyse und Steuerung in Echtzeit über mehr als 10.000 Datenpunkte
- ▶ Kommunikation mit über 100 verschiedenen SPS-Geräten
- ▶ Redundante Server gewährleisten Systemverfügbarkeit und minimieren das Risiko von Unterbrechungen
- ▶ Regelmäßige Wartung und Updates stellen sicher, dass das System mit aktuellen technischen Standards und Verbesserungen Schritt hält
- ▶ Effizientere Verwaltung der Wasserverteilung
- ▶ Überwachung des Energieverbrauchs und Verbesserung der Energieeffizienz des Systems