

Klarheit verschafft

Wie die zentrale Abwasserreinigungsanlage in Wulkaprodersdorf auf aktuellen Stand der Automatisierungs- und Kommunikationstechnik umgerüstet wurde



Der Wasserverband Wulkatal entsorgt den größten Teil der Abwässer des oberen Einzugsgebietes der Wulka. In den 24 beteiligten Gemeinden leben derzeit rund 40.000 Menschen. Zusätzlich übernimmt seit Anfang 2015 die Zentrale Abwasserreinigungsanlage – kurz ZARA – in einem Kooperationsprojekt den Klärschlamm des Abwasserverbandes Eisenstadt-Eisbachtal. Dafür wurden zwei Klärschlammfauktürme errichtet, die auch zur Energienutzung am Kläranlagenstandort eingesetzt werden. Im Zuge des Ausbau wurde auch die gesamte Automatisierungstechnik auf Vordermann gebracht. So hielten neue Steuerungen ebenso Einzug wie ein webbasiertes SCADA-System und praktische Daten- und Alarmierungs-Tools. Von Helmut Zauner

„Viele Probleme konnten wir erst im Parallelbetrieb zwischen Alt- und Neusystem erkennen und mussten entsprechend flexibel reagieren.“

Roland Hirschmann von
RHC Automation.



Die frühere Automatisierungstechnik der Kläranlage bestand teilweise noch aus der Errichtungszeit beziehungsweise wurde sie immer wieder erweitert und entsprach längst nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Außerdem waren die alten Systeme an ihre Kapazitätsgrenzen gestoßen. „Die zwei vorhandenen SCADA-Systeme – eines für die Außenanlagen und eines für die ZARA – kommunizierten nicht miteinander. Die Kommunikationswege zu den Außenstationen wie Pumpwerke, Messstationen etc. waren derart unterdimensioniert, dass nur geringe Datenmengen in zu großen Polling-Zyklen übertragen wurden. Im

Störfall dauerte es bis zu 15 Minuten, bis die Meldung ab der Erfassung in der Zentrale eintraf“, begründet Kurt Schneider, Geschäftsführer der für die Gesamtumsetzung des Projektes verantwortlichen Firma KSC, die Notwendigkeit für den Umbau. „Das System für die Außenanlagen war lediglich auf Überwachung ausgelegt – das Betriebspersonal konnte aus der Zentrale heraus nicht in den Prozess eingreifen. Die Außenstationen selbst waren praktisch nur »Datenschleudern«. Von einem modernen Betrieb konnte keine Rede sein.“ Bei der Systementscheidung setzte man daher auf Produkte, die einen bidirektionalen Informationsfluss zuließen.

Die größte Herausforderung jedoch war, dass der gesamte Umbau im laufenden Betrieb vorstatten gehen musste. Auch nur der geringste Ausfall hätte weitreichende Folgen für die Bevölkerung haben können. Daher entschloss man sich zu einem parallelen Aufbau der neuen Automatisierungstechnik neben der bestehenden.

Auf zu neuen Kommunikationswegen

In der ersten Phase des Umbaus wurden zunächst die Außenstationen adaptiert. Die vorhandene Steuerungshardware wurde durch neue aus dem Hause Beckhoff ersetzt und die Kommunikation auf ein modernes Ethernet-TCP/IP-basiertes System aufgesetzt, wobei als Kommunikationsprotokoll OPC-UA verwendet wird. Die meisten Außenanlagen kommunizieren nun mit der Zentrale über das breitbandige Hochgeschwindigkeitsfunkübertragungssystem WiMAX, das Übertragungsraten von bis zu 6 Mbit erlaubt. Durch die hohe Bandbreite können nun auch bisher nicht vorhandene Informationen, wie beispielsweise Pegelstände, problemlos online dargestellt werden. Außerdem können nun die Außenstationen von der Zentrale aus remote programmiert werden. Im Störfall wird aus der Ferne direkt online auf das SPS-Programm zugegriffen, um Abläufe zu analysieren. Ein kosten- und zeitintensives Anfahren von entlegenen Stationen ist somit nicht mehr erforderlich. Die WiMAX-Technologie bietet den Vorteil, dass das System in einem interkommunalen Nutzerverband von anderen Energieversorgern genutzt werden kann, ohne dass sich die Netze gegenseitig beeinflussen. So bilden über dieses Netz die Energie Burgenland und der Wasserleitungsverband nördliches Burgenland ihre Datennetze über die gleiche Infrastruktur ab. Entlegene Stationen, die topologisch nicht per Funk erreichbar sind, wurden per UMTS oder SHDSL eingebunden. In einem weiteren Schritt wurde das SCADA-System »atvise« vom Eisenstädter Softwarehaus Certec als Überwachungs- und Steuerungssystem ausgewählt. Die auf reiner Webtechnologie basierende HMI/SCADA-Software hat den Vorteil, dass auf jedem internettauglichen Endgerät, sei es PC, Notebook, Tablet oder Smartphone, der Anlagenzustand im Internetbrowser nach Wahl in Echtzeit dargestellt und die Außenanlagen gesteuert werden können. Praktisch ist jedes Endgerät gleichzeitig auch ein Arbeitsplatz und man benötigt nur mehr ein

System für die gesamte Anlage inklusive der Schlammfäulung, die als vorläufig letztes Projekt 2015 hinzukam.

Herausforderung Parallelbetrieb

Nach Fertigstellung der Außenanlagen begann der weitaus schwierigere Umbau in den Schaltschränken der ZARA. Auch hier wurde ein Parallel-

aufbau durchgeführt, der sich aber aufgrund der Vielzahl an Datenpunkten und des Platzmangels als wesentlich komplexer herausstellte. Auch waren in der bisherigen Warte umfangreiche Umbauarbeiten notwendig. Da man mit dem SCADA-System »atvise« in Kombination mit dem Ethernet-basierenden OPC-UA-Kommunikationsprotokoll keine weitere Frontend-Hardware oder sonstige Hardware-Installationen benötigte, beschränkte

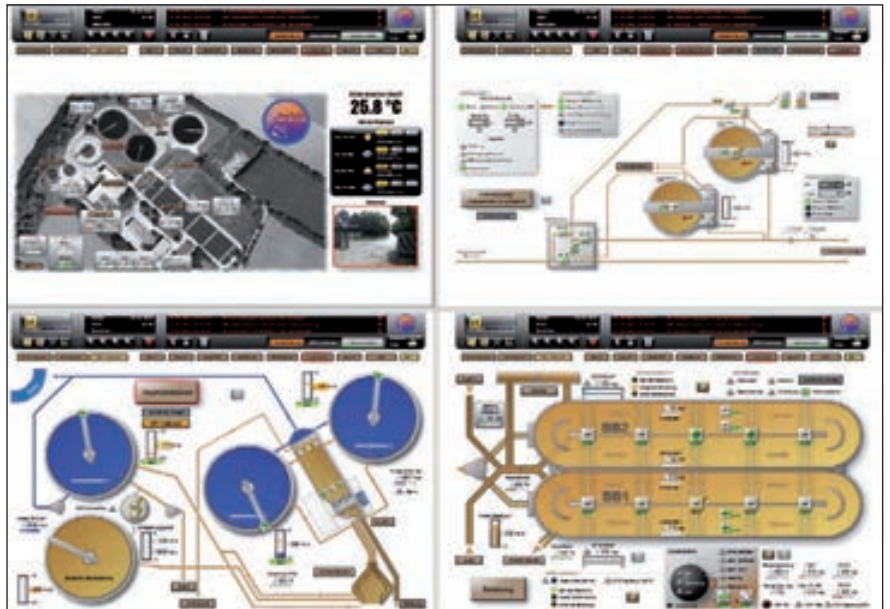
Kurt Schneider von KSC demonstriert Videc-GF Dieter Barelmann und dessen Österreich-Partner Klaus Lussnig, GF der Tiroler Firma Industrial Automation, wie er die Software-Systeme »Acron« und »June5« aus dem Hause Videc erfolgreich implementierte (v.l.n.r.).



Die Zentrale Abwasserreinanlage Wulkatal im Burgenland wurde auf den aktuellen Stand der Automatisierungs- und Kommunikationstechnik umgerüstet.

sich der Aufwand eher in Richtung Abbau und Entsorgung der Warte sowie des riesigen Mosaikbildes und der dafür notwendigen Schaltschränke. Mittlerweile wurde aus dem vollgepackten Wartenraum ein Vortragsraum, in dem nur mehr ein Schaltschrank steht. Eine weitere Herausforderung kristallisierte sich in der Engineeringphase heraus. Im Laufe der Jahre wurden in den Steuerungen vor Ort viele Änderungen und Ergänzungen durchgeführt, jedoch nicht alle dokumentiert. Roland »

Hirschmann von RHC Automation, zuständig für die Realisierung der Automatisierungstechnik, erinnert sich: „Viele Probleme konnten wir erst im Parallelbetrieb zwischen Alt- und Neusystem erkennen. Auch die Reihenfolge des Um- bzw. Abbaus der alten SPSen wurde genau koordiniert, da die SPSen im Netzwerkverbund untereinander kommunizierten und Ausfälle unbedingt zu vermeiden waren.“ Insgesamt wurden sechs SPSen in der ZARA durch »CX«-Embedded-PCs von Beckhoff ersetzt, welche nun untereinander über das »Twincat ADS«-Protokoll kommunizieren und via OPC-UA an das SCADA-System angebunden sind. Die für den Schlammtransport zuständige SPS am Standort Eisenstadt wurde ebenfalls mittels Kopplung über ein »CX«-Gerät und Datenanbindung über das WiMAX-Netz in den SPS/SCADA-Verbund von ZARA eingebunden. Durch die hohe Flexibilität von »atvise« konnten weitere geforderte Funktionen, wie SMS/Email-Fernalarmierung etc., von



Die Software »Acron Historian« liefert sämtliche Auswertungen je nach individueller Anforderung und Zeitintervallen. Über die »June5-API« werden diese an das webbasierte SCADA-System »atvise« übergeben und dort mittels performanten Web-Charts dargestellt.

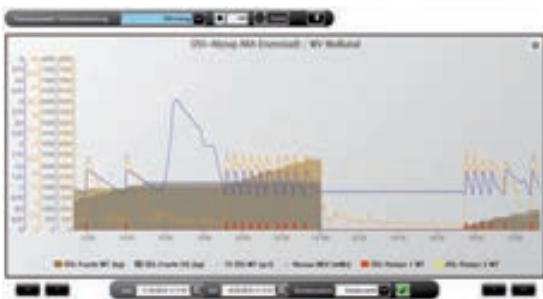
Übersichtliche Darstellung, stets aktuelle Informationen und lückenlose Analysen – Anlagenbetreiber, was willst Du mehr?

gestellte Daten vom SCADA-System per OPC-UA sowie manuell erfasste Labor-Handwerte von »Acron Historian« ins Langzeitarchiv mit Zeitstempel übernommen, verdichtet und in einer Datenbank gespeichert. Damit können die Betreiber langfristige Trends bilden, ihren gesetzlichen Nachweispflichten nachkommen und manipulations sichere Dokumente erstellen“, beschreibt Klaus Lussnig, Geschäftsführer Industrial Automation, die Aufgaben von »Acron«. Ein wesentlicher Vorteil der Software ist der modulare Aufbau und ihre Skalierbarkeit. Ebenso ist das Tool durch seine Client/Server-Architektur und Datensicherheit optimal auf die betriebswirtschaftlichen Erfordernisse der Kläranlage dimensioniert und für spätere Erweiterungen jederzeit bereit. Darüber hinaus profitieren die ZARA-Verantwortlichen von der hohen Performance und den sehr schnellen Antwortzeiten, der zeitorientierten und/oder änderungsorientierten Aufzeichnung, einer Zeitauflösung im Millisekundenbereich, auch bei Rechenoperationen bis zu über 100.000 Datenpunkten, von der Sicherheit bei der Datenerfassung (Three Level Cache), manuellen oder automatischen Datensicherungen auf unterschiedliche Datenträger, fein aufgeschlüsselter Benutzerverwaltung und geringem Speicherplatzbedarf. »Acron« ist mit seinem Berichtswesen prädestiniert für Wasser- und -entsorgungsanlagen, da es Normungen und Bestimmungen wie RB13, ATV M260, 21 CFR 11, TA Abfall, EKVO etc. erfüllt. Es erstellt aussagekräftige Berichte aus den Prozess-

RHC Automation direkt im SCADA-System implementiert werden, ohne auf weitere Software von Drittherstellern zurückgreifen zu müssen. Ende 2014 konnte letztendlich die Testphase beendet und die Altanlagen fachgerecht entfernt und entsorgt werden.

Langzeitarchivierung, Berichtswesen und Analyse

Mit der Umstellung auf das neue SCADA-System ging auch die von der Innsbrucker Firma Industrial Automation vertriebene Software »Acron Historian« in Betrieb. Dabei handelt es sich um ein leistungsfähiges Tool zur Erfassung, Archivierung und Auswertung von Betriebsdaten, mit dem automatische Reports/Betriebstagebücher in der Prozesstechnik erstellt werden, die weit über die Reportingfähigkeiten von Leitsystemen hinaus gehen. Das ist besonders in umwelttechnischen Anlagen wie Klärwerken ein wichtiger Aspekt, um stets über aktuelle Daten auf Knopfdruck zu verfügen. „In der ZARA werden die vom Prozess bereitge-



daten über frei wählbare Zeitbereiche. Sinnvolle Verdichtungsalgorithmen erzeugen Daten für Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresberichte für die kontinuierliche Datenaufzeichnung. Es können ebenfalls zeitlich variable Berichte (z.B. für Schichten) generiert werden. Ereignis- oder Chargenberichte werden durch Start- und Endbedingungen bestimmt. Der Berichtsassistent unterstützt das schnelle und komfortable Erstellen auch komplexer Berichte und reduziert die Projektierungszeit um ein Vielfaches. Es sind nahezu alle Protokolle und Berechnungen möglich. Langwierige Schulungen sind dafür nicht notwendig.

Webdienst liefert Auswertungen ans SCADA

Um der Kundenanforderung, alles in einem System zusammenzuführen, zu entsprechen, werden die Daten von »Acron« in Form von Auswertungen wie Trends, Diagramme, Analysen über die neue Weboberfläche »June5« von Industrial Automation wieder an »atvise« retourniert. So werden in der Prozessgrafik eines Anlagenteiles die Trends des eingestellten Zeitraums visualisiert. »June5« basiert auf dem »June5 Webdienst«, der auch anderen Systemen Daten über eine gesicherte Web-API zur Verfügung stellt. Diese Schnittstelle wird performant mit Daten aus der »Acron API« versorgt. So kann »atvise« sich direkt der Daten aus »Acron« bedienen und zur Anzeige bringen. Sind große Datenmengen in »Excel« erwünscht, steht ein Add-In zur Verfügung, um diese in sehr kurzer Zeit zu transportieren. Hier kann über die implementierten Abfragemechanismen auf den gesamten Datenhaushalt in »Acron« zugegriffen werden. Oft ist es auch notwendig, Werte vor Ort einzugeben, und an »Acron« zu übertragen. Diese Option wurde ebenfalls in »June5« implementiert. Sollte die Verbindung zwischenzeitlich nicht bestehen, wird der aufgenommene Wert auf dem Gerät zwischengespeichert. Sobald die Verbindung wieder hergestellt ist, überträgt sich der Wert automatisch zu »Acron« und wird dort mit dem entsprechenden Zeitstempel nachgetragen. Beim konkreten Projekt wurde die Handwerteingabe in tabellarischer Form ebenfalls komplett unter Verwendung der »June5 API«, von RHC Automation in »atvise« integriert. Der Bediener kann somit direkt aus dem SCADA Handwerte in die »Acron«-Datenbank eingeben, welche dort mit dem SCADA-Usernamen protokolliert werden.

Technologisch in der Zukunft angelangt

Mit den technischen Möglichkeiten dieser innovativen Softwareprodukte steigt naturgemäß die Kreativität der Betreiber zur Kosten- und Ressourcenreduzierung bei künftigen Projekten. So soll demnächst der diensthabende Bereitschaftstechniker mit einem Service-Notebook ausgestattet werden. Damit kann er bereits zu Hause Fehlermeldungen identifizieren und Schalthandlungen setzen, um schneller reagieren zu können. Ein weiteres Zukunftsprojekt ist die Nutzung von »Acron« als Lastmanagementsystem sowie die Einbindung weiterer Anlagen – mit »Acron« kein Problem, da die Software eine Vielzahl an Schnittstellen bis hin zu SAP standardmäßig bedient. Zusätzlich überlegen sich die Betreiber, das vorhandene Kanalnetz mit Hilfe dieser neuen technischen Möglichkeiten aktiv zu steuern und zu bewirtschaften. ^(TR)

Zum Autor: Helmut Zauner ist freier Fachjournalist und Inhaber der PR-Agentur HZ.Comm

INFOLINKS: www.industrial-automation.at
www.rhc-automation.at | www.beckhoff.at



DEHNshort schützt Schaltanlagen

Störlichtbögen erfassen und beherrschen

- Modulares, kompaktes Erfassungssystem DEHNshort zum Erkennen des Störlichtbogens mittels Lichtsensoren und Stromdetektion
- Schneller LWL-Ausgang zur KurzschlieÙbereinheit
- Deutliche Reduktion der Einwirkenergie des Lichtbogens auf ein für die Anlage verträgliches Maß
- Hohe Verfügbarkeit durch umgehende Wiederinbetriebnahme der Schaltanlage

Für mehr Informationen:
www.dehn.at/anz/0124



DEHN schützt.[®]
 Überspannungsschutz, Blitzschutz / Erdung, Arbeitsschutz

DEHN AUSTRIA GmbH
 Volkersdorf 8, A-4470 Enns
 Tel. 07223/80356, info@dehn.at