



Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung – optimales Ressourcenmanagement

Transportsystem der Superlative: Trinkwasser für Millionen.

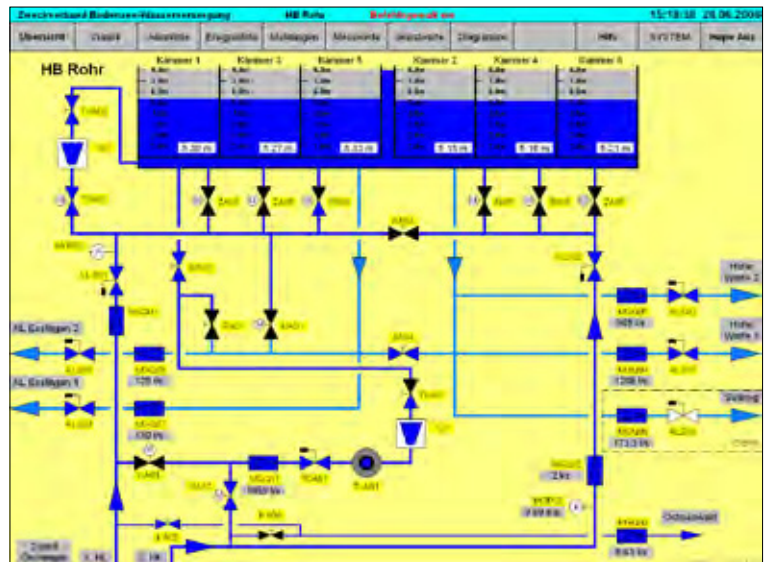
Der Name Bodensee-Wasserversorgung steht für höchste Sicherheit und Qualität: Der Zweckverband versorgt täglich vier Millionen Menschen in Baden-Württemberg mit Trinkwasser. Die Basis hierfür bilden optimal konzipierte Förder- und Aufbereitungsanlagen auf dem aktuellsten Stand der Technik. Für die Visualisierung und Kontrolle der technischen Anlagen setzt die Bodensee-Wasserversorgung auf zenon.

Der Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung (BWV) ist der größte Fernwasserversorger in Deutschland. Gegründet wurde der Verband 1954, um den steigenden Bedarf an Trinkwasser mit Zusatzwasser aus dem Bodensee abzudecken. Das Wasser wird aus 60 Meter Tiefe dem Bodensee entnommen und mit sechs großen Pumpen bis in die circa 310 Meter höher gelegene Aufbereitungsanlage auf dem Sipplinger Berg gefördert. Dort wird das ohnehin schon gute Bodenseewasser mit Mikrosieb-, Ozon- und Filteranlagen zu einem Trinkwasser sehr hoher Qualität aufbereitet.

BEEINDRUCKENDE LEISTUNG

Die Kapazität der Förder- und Aufbereitungsanlagen beläuft sich auf 7.755 Liter in der Sekunde. An einem Tag dürfen maximal 670.000 Kubikmeter Wasser dem Bodensee entnommen werden.

Wasser ist nur begrenzt verfügbar – der sorgfältige Umgang mit dieser wichtigen Ressource ist daher essenziell.



Heute gibt die Bodensee-Wasserversorgung an ihre Verbandsmitglieder über 125 Millionen Kubikmeter Wasser im Jahr ab. Rund 1.700 Kilometer meist großkalibriger Rohrleitungen befördern das Trinkwasser bis in den äußersten Norden des Landes Baden-Württemberg. Hier kommt zenon zum Einsatz: Die Software visualisiert und kontrolliert die Wasserhochbehälter, die Pumpen und Turbinen sowie die Schieber, die die Wassermenge in den Hochbehältern drosseln oder begrenzen. Mit Touch-Panels können die Bediener das Rohrleitungssystem und alle weiteren Anlagen beobachten und steuern.

MIT GERINGEREM AUFWAND MEHR ERREICHEN

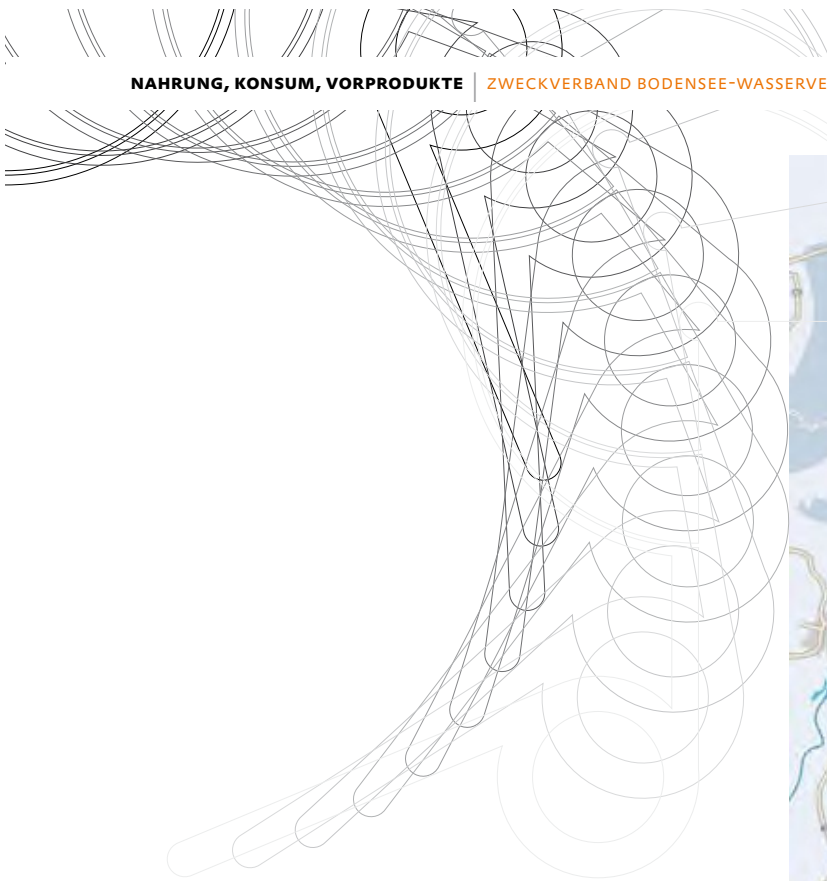
Bevor zenon zum Einsatz kam, nutzte der Zweckverband die sogenannte Mosaiktechnik mit LED- und Analoganzeigen zur zentralen Überwachung und Steuerung dieser Großanlage. Diese Meldelemente in den Mosaikanzeigetafeln waren mit speicherprogrammierbaren Steuerungen verbunden und zeigten die Prozesszustände an. Bedient wurden die Anlagen ebenfalls über die Mosaikanzeigetafeln und deren Leuchtdrucktaster. Mit diesen Anzeigetafeln war es nicht möglich, die jeweilige Anlage von jedem Standort aus zu bedienen, da das Mosaikbild immer zentral in den jeweiligen Anlagen installiert war. Diese Technik brachte sowohl bei der Bilderstellung als auch bei etwaigen Änderungen einen hohen Aufwand mit sich. Ein weiteres Manko der Vorgängergelösung: Die Mitarbeiter des Zweckverbands konnten vor Ort weder Betriebsereignisse noch Störungen in ihrem zeitlichen Ablauf verfolgen. Schnelles und planvolles Eingreifen war vor dem Einsatz von zenon damit nur erschwert möglich.

FLEXIBLE VISUALISIERUNG, FLEXIBLE BEDIENUNG

Als flexibles und durchgängiges Visualisierungssystem bietet zenon viele Vorteile für die Verantwortlichen der Bodensee-Wasserversorgung: „Wir haben uns unter anderem für zenon entschieden, da wir dank dieser Lösung verschiedenste Steuerungen anbinden können. Innerhalb einer Anlage kommunizieren jetzt mehrere Touch-Panels mit identischer Software gleichzeitig mit allen vorhandenen Steuerungen“, erklärt Bernd Seher, verantwortlich für Automatisierung und Steuerungstechnik beim Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung in Stuttgart. Heute visualisiert und kontrolliert zenon bereits den Großteil der 29 Hochbehälter, 17 Pumpwerke und 20 Drucksteigerungsanlagen. Den Mitarbeitern stehen für die Bedienung der Anlagen farbige Touch-Panels in 12-Zoll- oder 15-Zoll-Bildschirmgröße von Elektro-Systeme Lauer zur Verfügung. Der Zweckverband nutzt 100 Geräte an circa 50 Standorten sowie mobile Geräte von Lauer. Zudem kommen ABB- und Siemens-S7-Steuerungen zum Einsatz. Als Kommunikationsprotokoll nutzt der Verband Open Modbus TCP, wobei als Feldbus ProfibusDP eingesetzt wird.

STANDARDS SORGEN FÜR EFFIZIENZ UND SICHERHEIT

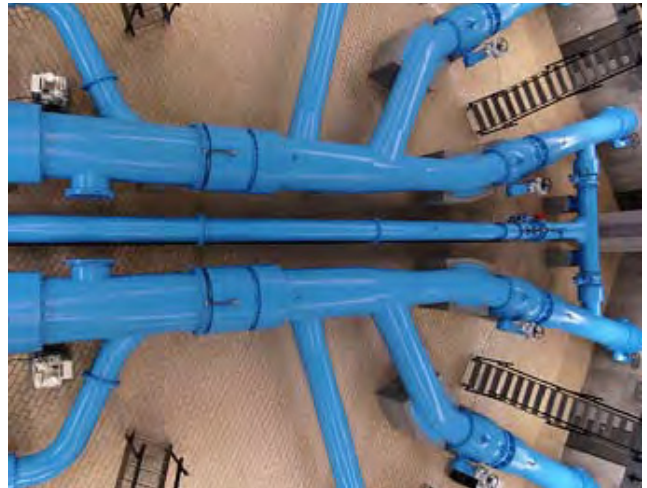
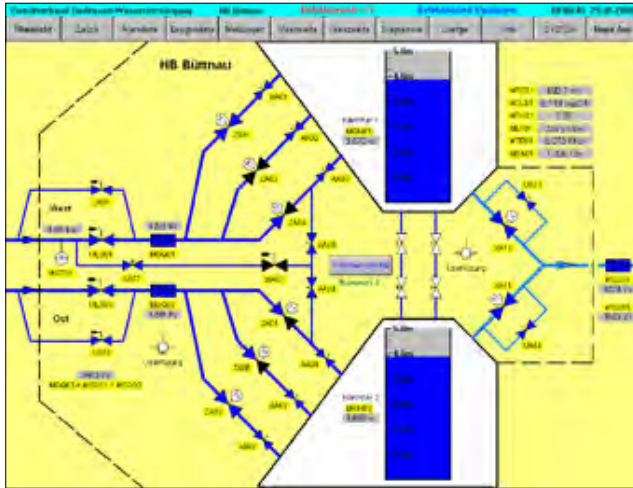
Alle Anlagen – Hochbehälter, Pumpen, Turbinenanlagen, etc. – sind über das gesamte Bundesland Baden-Württemberg verteilt, verfügen jedoch an jedem Standort über eine einheitliche Benutzeroberfläche auf den Touch-Panels. „Die standardisierte Bedienoberfläche und das standardisierte Steuerungskonzept garantieren Zeit- und Kostenersparnisse. Der Schulungsaufwand



für die Mitarbeiter ist sehr gering. In mittleren und größeren Anlagen finden die Mitarbeiter immer mehrere Geräte mit identischer Software vor – von allen Standorten aus können sie die gesamte Anlage beobachten und bedienen“, erläutert Otto Staib, Abteilungsleiter Anlagentechnik Bereich Energie- und Steuerungstechnik beim Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung. Als weiteren Vorteil führt der Verantwortliche an, dass auch im Falle einer Störung jedes Bediengerät die gewünschte Funktion ausführen kann. Ein defektes Gerät beeinflusst den störungsfreien Anlagenbetrieb somit nicht. Otto Staib: „Aufgrund der exponierten Lage unserer Anlagen sind wir besonders von Gewitterblitzeinschlägen betroffen. Gerade deshalb ist es so wichtig, dass wir nach einer Überspannungseinwirkung ein beschädigtes Gerät schnell ersetzen können – einfach indem wir die Speicherkarte umstecken.“ Sicherheit wird bei der Bodensee-Wasserversorgung großgeschrieben. Deshalb vertraut der Verband auch auf das Alarmmanagement in zenon sowie die „Chronologische Ereignisliste“, um die Zustände der Anlagen zu überwachen und, falls notwendig, frühzeitig korrigierend einzugreifen. Heute können die BWV-Verantwortlichen jede Störung – sei sie elektrisch oder mechanisch – exakt lokalisieren, die Techniker entsprechend informieren und mit dem richtigen Equipment in die betroffene Anlage schicken, um die Störung zu beheben.

DER WEG DES WASSERS

Die konsequente und durchgehende Versorgung der Bürger mit Trinkwasser bedingt auch, dass der Weg des Wassers und der Durchfluss exakt gesteuert werden. So sorgen die Drucksteigerungspumpen in den Pumpwerken dafür, dass der Durchfluss erhöht wird. Die Schiebersteuerungen drosseln bei Bedarf den Durchfluss des Wassers. Die Verantwortlichen der Bodensee-Wasserversorgung kontrollieren auch das Niveau in den Hochbehältern: Sie überwachen mit zenon die jeweiligen Zu- und Ausläufe aus den Hochbehältern und die Stände in den verschiedenen Kammern. Das in der Software enthaltene Trend-Diagramm stellt die Werte für Durchflüsse, Höhenstände, Zu- und Abläufe, Druck heute als Kurvengrafik dar und verschafft den Mitarbeitern einen optimalen Überblick. Aber auch alle weiteren Messwerte, die in dem komplexen System anfallen, werden mit zenon aufgezeichnet, übersichtlich präsentiert und stehen zur Detailanalyse im Trend-Diagramm zur Verfügung. Dies umfasst unter anderem auch die Analyse des Trinkwassers. Hier werden beispielsweise der Chlorgehalt, die pH-Werte, die Leitfähigkeit und Trübung des Wassers überwacht.



Die Bodensee-Wasserversorgung liefert Trinkwasser an über vier Millionen Menschen in Baden-Württemberg. Für die Visualisierung und Überwachung setzt der Zweckverband auf zenon von COPA-DATA.

INTELLIGENTER UMGANG MIT ENERGIE

Der Zweckverband ist nicht nur Energiebezieher, sondern auch Energieerzeuger. Turbinen generieren aus der Energie des Wassers Strom. Dabei überwacht und visualisiert zenon die Generatorströme, die Spannung, die Leistung, die Netzfrequenz und die Generatortemperaturen. Dies gilt sowohl für die Energie aus dem Versorgungsnetz als auch für die Wirkleistung, sprich die elektrische Leistung, die durch den Transport des Wassers und den dabei entstehenden, überschüssigen Druck generiert wird. Die rückgewonnene Energie wird über Mittelspannungsanlagen ins Netz eingespeist und teilweise auch wieder im eigenen Unternehmen genutzt.

IN ZUKUNFT ZENON

zenon hat sich bei der Bodensee-Wasserversorgung als HMI-Lösung etabliert. Bernd Seher resümiert: „Unser standardisiertes Visualisierungs- und Überwachungskonzept ermöglicht es uns, die Lösung flexibel und schnell anzupassen oder zu erweitern. Das spart Kosten und Zeit. Wir profitieren jedoch nicht nur in der Projektierung davon, auch im laufenden Betrieb konnten wir unsere Effizienz mit zenon steigern.“ Deshalb werden auch in Zukunft im Zuge der Anlagenmodernisierung sukzessive weitere Anlagen durch HMI-Systeme mit zenon ersetzt. In anderen Bereichen wie der Haustechnik will der Zweckverband zenon auch als SCADA-Lösung einsetzen. Bernd Seher: „Die hohe Akzeptanz unter den Mitarbeitern und die hohe Zufriedenheit mit der Lösung bekräftigen unseren Entschluss, den zenon-Einsatz in unserer Organisation auszubauen.“ ■■■

ZAHLEN UND FAKTEN: DIE BODENSEE-WASSER- VERSORGUNG

- ▶ Entnahmerecht für 670.000 m³ Rohwasser pro Tag (7.755 l/s im Mittel)
- ▶ Jahresabgabe etwa 125 Millionen m³ Trinkwasser
- ▶ durchschnittliche Tagesabgabe 345.000 m³ Trinkwasser
- ▶ versorgt etwa 320 Städte und Gemeinden mit vier Mio. Einwohnern im Versorgungsgebiet
- ▶ Leitungssystem bis zu 2.250 mm Rohrdurchmesser, Leitungsdruck bis zu 30 bar
- ▶ etwa 1.700 km meist großkalibrige Hochdruckleitungen
- ▶ 29 Wasserbehälter mit 470.600 m³ Inhalt
- ▶ elektrische Leistung der Pumpwerke: ca. 96.000 kW
- ▶ 336 Mitarbeiter auf 292 Stellen
- ▶ Jahresumsatz 50 Mio. Euro im Jahr 2007