© Siemens 2022

Referenz

Sauberes Wasser durch Fernwirktechnik

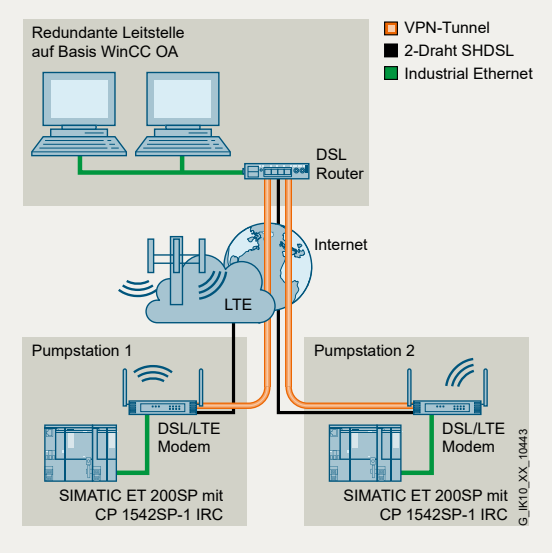
Modernisierung der Kläranlageninfrastruktur
dank modernster Technik von Siemens

Das Besondere bei Trink- und Abwasseranlagen ist die weite räumliche Verteilung von Außenanlagen wie Pumpstationen, Hochbehälter oder Brunnen, die von einer Zentrale aus kontinuierlich und zuverlässig überwacht werden müssen. „Fernwirken" meint die Anbindung der räumlich weit verteilten Prozessstationen an ein oder mehrere zentrale Leitstellen. Dazu werden besondere Kommunikationsprotokolle verwendet, um die hohen Anforderungen an die Übertragungssicherheit zu gewährleisten. In den einzelnen Stationen werden sogenannte Remote Terminal Units (RTUs) eingesetzt, die ein Automatisierungssystem wie SIMATIC S7 um die spezifischen Fernwirkfunktionen ergänzen. Während die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) die lokale Automatisierung, zum Beispiel die Verschaltung von Steuersignalen, realisiert, dient die Fernwirkbaugruppe zur Anbindung an das entfernte Leitsystem und sorgt für die sichere und zuverlässige Überwachung und Steuerung von Prozessdaten.

Wasser, die natürliche Energie für Gesundheit und Wohlbefinden, ist ein knappes Gut. Umso wichtiger ist es, Wasser effizient und kostengünstig aufzubereiten, um es anschließend dem Wasserkreislauf wieder zuzuführen. Der Abwasserverband in Zirl im Kreis Tirol verwendet dafür ein modernes Steuerungssystem SIMATIC ET 200SP aus dem Hause Siemens.

SIEMENS

siemens.de/telecontrol



Die Außenstationen auf Basis der SIMATIC ET 200SP werden in Zirl über redundante Kommunikationswege an die zentrale Leitstelle angebunden.

Modernisierung in Zirl im laufenden Betrieb

Ein konkretes Beispiel gibt der Abwasserverband Zirl im österreichischen Tirol. Der Verband von 14 Gemeinden stand vor der Herausforderung, die Steuerung der Kanal- und Kläranlage an den Stand der Technik anzupassen. Eine Modernisierung der Anlage war daher unvermeidlich, musste aber im laufenden Betrieb stattfinden, unter anderem, weil der Reinigungsprozess der Kläranlage ohne Betriebspausen, das heißt 24 Stunden am Tag, stattfindet. Betroffen von der Modernisierung waren mehrere Pumpwerke und 50 Kilometer Sammelanlagen. In Zirl mussten die Außenstationen erneuert werden, die redundant an eine zentrale Leitstelle angebunden werden sollten, damit sie auf dem neuesten Stand der Technik sind, um die Betriebssicherheit zu erhöhen. Die bestehende Infrastrukturverkabelung zu der Leitstelle musste aus Kostengründen weiter verwendet werden. Die Lösung für diese Anforderungen basiert auf dem Automatisierungssystem SIMATIC ET 200SP von Siemens. Jede der 21 Außenstationen ist über separate Primär- und Sekundärwege an den SCADA-Master (Supervisory Control and Data Acquisition) angebunden. Für den Hauptweg wurde die bestehende Anlagenverkabelung unter Nutzung der DSL-Übertragungstechnik verwendet. Für den redundanten Kommunikationsweg nutzt das Konzept Mobilfunkverbindungen im LTE-Netz, die dauerhaft überwacht werden. Sollte die Kabelverbindung auf der Primärstrecke unterbrochen sein, werden die Daten der betroffenen Stationen über diese LTE-Funkverbindungen gesichert an die Zentrale übermittelt.

SIMATIC ET 200SP im Zusammenspiel mit CP 1542SP-1 IRC als platzsparende Lösung

Für die SIMATIC ET 200SP sprach für den Betreiber unter anderem die kompakte Bauform, die bei unverändert hoher I/O-Kanalanzahl eine Platzersparnis von bis zu 50 % ermöglicht. Ein weiterer Vorteil ist die Verkabelung: Die installierte Infrastruktur, seinerzeit für die SIMATIC S5 konzipiert, wurde auch für die neue Lösung verwendet – mit deutlichen Kosteneinsparungen und einer um 20 % verkürzten Inbetriebnahme.

Den Ausschlag für SIMATIC gab schließlich die Baugruppe CP 1542SP-1 IRC für das System SIMATIC ET 200SP, die unter anderem das standardisierte Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 unterstützt. Dieses IEC-Protokoll kommt in zahlreichen europäischen Wasseranlagen zum Einsatz und gilt somit als Branchenstandard. Der Kommunikationsprozessor CP 1542SP-1 IRC lässt sich durch eine einfache und komfortable Projektierung im TIA Portal, dem Engineering Framework zur Integration von Automatisierungskomponenten, schnell in Betrieb nehmen. Durch die zyklische oder ereignisgesteuerte Übertragung von Daten konnte eine optimal auf den Prozess abgestimmte Fernwirkkommunikation umgesetzt werden. So verhindert die lückenlose Speicherung aller Messwerte mit Zeitstempel den Datenverlust bei Verbindungsausfall.

Die kompakten Abmaße der SIMATIC ET 200SP ermöglichen eine hohe Kanaldichte bei geringem Platzbedarf.

Weitere Informationen

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts. Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter siemens.de/industrialsecurity

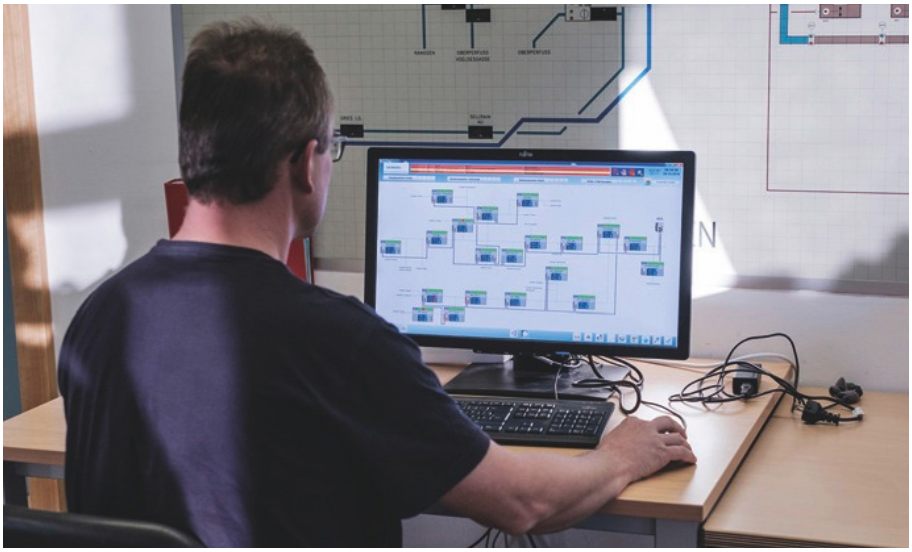
Published by
Siemens AG

Digital Industries
Process Automation
Postfach 48 48
90026 Nürnberg
Deutschland

PDF
Referenz
FA-Umweltmagazin-PD
BR 1022 3 De
Produced in Germany
© Siemens 2022

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.



In der zentralen Leitstelle laufen alle erforderlichen Betriebs- und Diagnosedaten zusammen.

Im Leitsystem, basierend auf einer redundanten Installation von WinCC OA, werden die Daten angezeigt und zum Beispiel zur Einleitung von Instandhaltungsmaßnahmen genutzt. Einen weiteren entscheidenden Vorteil bieten die umfangreichen Diagnosemöglichkeiten, die lokal über die in den Baugruppen vorgesehenen LED-Anzeigen oder im TIA Portal dem Anwender zur Verfügung stehen. Dies hilft den Betreibern bei der schnellen Fehlerbeseitigung und verkürzt somit etwaige Stillstandzeiten der Anlage. Die Möglichkeit, über das Internet die Programmierung, Diagnose, Kontrolle und Überwachung vorzunehmen, spart zusätzlich Zeit und Geld, da im Servicefall ein direkter Zugriff von der zentralen Leitwarte auf die Automatisierungskomponenten in den Außenstationen erfolgen kann.

Alle Automatisierungskomponenten spielen zusammen

Beim Abwasserverband Zirl ist man mit der von Siemens angebotenen Lösung äußerst zufrieden. Die verwendete Steuerung SIMATIC ET 200SP in Kombination mit dem Kommunikationsprozessor CP 1542SP-1 IRC ließ sich nahtlos in die bestehende Infrastrukturverkabelung einbinden. Die Controller-Familie SIMATIC ET 200SP hat die Prozesse deutlich optimiert und ist den verschiedenen Kontroll- und Steuerungsaufgaben, die beim Abwasserverband Zirl auf der Tagesordnung stehen, bestens gewachsen. Auch die professionelle Beratung aus der nahegelegenen Siemens-Niederlassung in Innsbruck ist ein großer Pluspunkt für den Abwasserverband. Einmal mehr hat sich das SIMATIC-Automatisierungssystem als optimale Plattform erwiesen, um auch Bestandsanlagen mit geringem Aufwand im laufenden Betrieb auf den neuesten Stand zu bringen. Anlagenbetreiber, wie der Abwasserverband Zirl, können somit von modernster Technologie profitieren und gleichzeitig ihre bestehenden Investitionen auch in der Zukunft nutzen.

siemens.de/telecontrol