

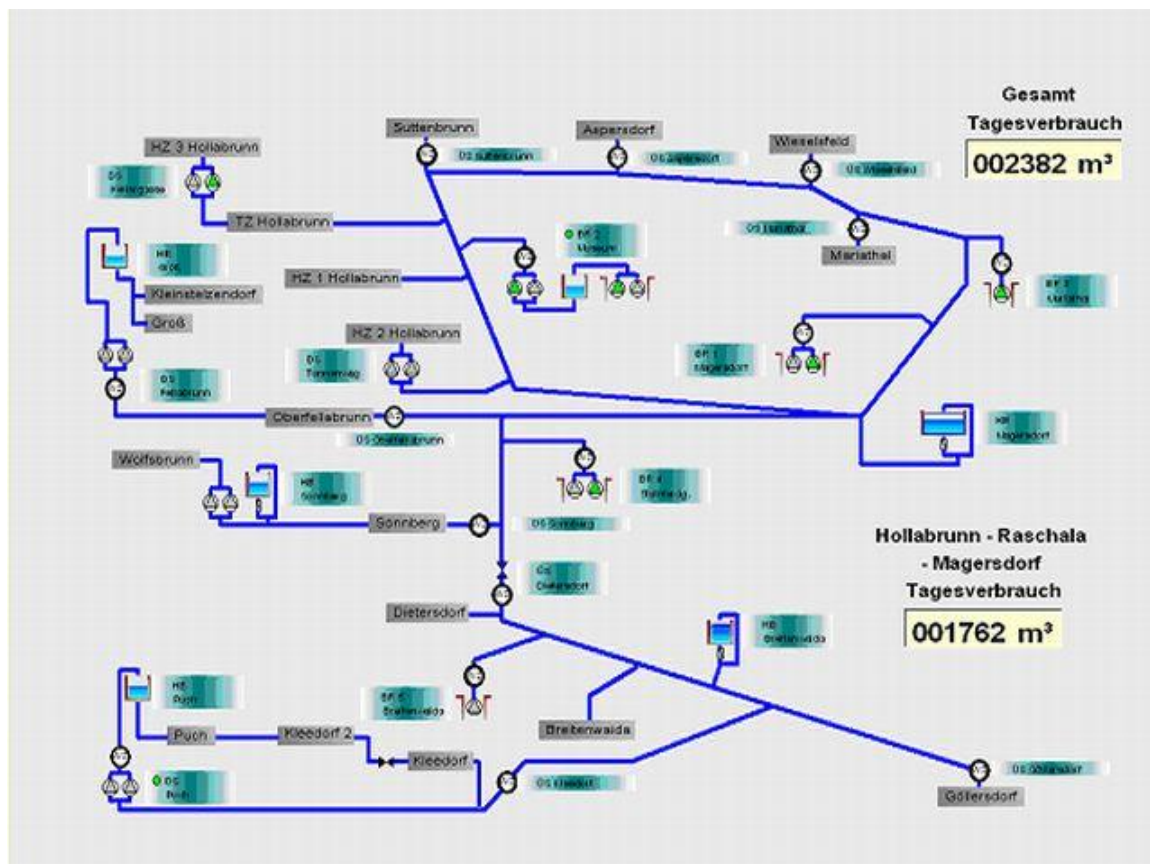
Automatisierung der Wasserversorgung für Hollabrunn und Umgebung

Kunde: Stadtgemeinde Hollabrunn

Der Hauptbehälter wird von vier Brunnen befüllt, welche in Abhängigkeit des Wasserstandes im Behälter, über frei einstellbare Pegel, ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ein Hochbehälter wird druckabhängig über ein Clayton-Ventil und ein zweiter über einen Schieber aus dem Hauptnetz gespeist. Zwei weitere Behälter werden über jeweils eine Drucksteigerung befüllt, wobei eine Drucksteigerung über die Zentrale und eine dezentral vor Ort in Abhängigkeit zum Wasserstand des jeweils zugehörigen Hochbehälters gesteuert wird.

Weiters sind noch drei Drucksteigerungen und etliche Zählerschächte in die Fernwirkanlage eingebunden.

Das vorhandene Mosaik in der Zentrale wurde in die neue Automatisierungsanlage eingebunden und auf den aktuellen Stand gebracht.



Features der Automatisierung

- Automatischer Pumpbetrieb in Abhängigkeit der Füllstände der Hochbehälter
- Datenübertragung über Funkmodems und RS485-Kopplung
- Überwachung und Protokollierung des Anlagebetriebes

- Alarmierung im Störfall
- Übersichtliche Darstellung der aktuellen Anlagen-Informationen für das Bedienpersonal

Aufbau der Fernwirkanlage

In allen Stationen, mit Ausnahme der Zählerschächte befindet sich eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) welche durch den dezentralen Aufbau der Anlage auch bei Teilausfällen (z.B.: Ausfall der Kommunikation, der Zentrale, etc.) zumindest einen Notbetrieb der einzelnen Anlagenteile garantiert. In den Zählerschächten ist jeweils ein kombiniertes Zählerauswert- / Funkgerät für die Erfassung und Weiterleitung der Daten verantwortlich.

Die Kommunikation zwischen der Zentrale, den Brunnen und dem Hauptbehälter erfolgt über ein Privatkabel, zwischen der Zentrale und den restlichen



Aussenstellen erfolgt die Kommunikation über Funk, wobei teilweise die Kommunikationen über mehrere andere Stationen geroutet wird. Es werden alle Außenstellen zyklisch von der Zentrale abgefragt (ca. 1 - 2 Abfragen/min), d.h. die Werte in der Zentrale sind ausser bei einer Verbindungsstörung aktuell.

In der Zentrale sind ein Mosaik und ein PC mit Visualisierungssoftware vorhanden. Das Mosaik gibt einen raschen Überblick über den Zustand der Anlage mit Lauf- / Störmeldungen für die Pumpen, Hochbehälterpegeln und -minimumalarmen sowie Zyklus- / Summenstörmeldungen für

die einzelnen Stationen. Weiters können am Mosaik die Brunnenpumpen ein- und ausgeschaltet bzw. in den Automatikbetrieb versetzt werden.

Die in den Aussenstellen gemessenen Werte (Wasserstände, Durchflüsse, Drücke, Zählerstände) werden zur Zentrale übertragen. Am Visualisierungs-PC der Zentrale können die einzelnen Werte und Parameter für die gesamte Anlage eingesehen bzw. geändert werden, weiters dient der PC zur Archivierung der Anlagenwerte.

Für die telefonische Alarmierung bei einer Anlagenstörung bzw. einem Objektschutzalarm ist ein Notrufwählgerät in der Zentrale eingebaut. Dieses Gerät kann bis zu 48 unabhängige Meldungen an eine oder mehrere Telefonnummern senden.

Funktion der Fernwirkanlage

Der Hochbehälter Magersdorf wird durch die Brunnen direkt befüllt. Alle Brunnen- bzw. Netzwasserpumpen können durch einen Vor-Ort-Schalter in folgende Betriebszustände gebracht werden: Hand (Ein) / 0 (Aus) / Automatik. Im Automatikbetrieb werden die Brunnenpumpen in Abhängigkeit des Wasserstandes im Hochbehälter Magersdorf durch jeweils frei einstellbare Ein- und Ausschaltpegel gesteuert, diese Pegel sind in der Visualisierung einstellbar. Der Handbetrieb funktioniert unabhängig von der SPS und kann deshalb auch bei defekter Steuerung aktiviert werden. Nothalt, Wassermangel und Gegenverriegelung bei zwei Pumpen sind auch im Handbetrieb aktiv.

In der Zentrale können am Mosaik die Pumpen ebenfalls in die Betriebsarten: H(hand) / 0 / A(uto) gebracht werden. Wobei diese Schalterstellung nur



relevant ist, wenn der Vor-Ort-Schalter in der Stellung Automatik ist. Der Handbetrieb von der Zentrale bewirkt ein Einschalten der Pumpe, wobei aber die Steuerung von der SPS übernommen wird, im Gegensatz zum Handbetrieb Vor-Ort.

Als Notsteuerung ist im Hochbehälter Magersdorf ein Regler eingebaut, über dessen Display die Pegel für die Notsteuerung eingegeben werden können. Bei Unterschreiten des Einpegels werden die Brunnen unabhängig von der restlichen Fernwirk-Anlage eingeschaltet.

Alle Drucksteigerungen bestehen aus zwei parallelen Pumpen, wobei die Reihung und Wassermangelüberwachung die jeweils bestehende Steuerung übernimmt. Die zwei Drucksteigerungen zur Befüllung von Hochbehältern werden von der Automatisierungs-Anlage gesteuert und die drei Drucksteigerung zur Druckerhöhung im nachfolgenden Netz werden von der Anlage nur überwacht.

Die Übergabeschächte senden die Zählerstände bzw. errechneten Durchflüsse an die Zentrale.

Technische Daten

Anzahl der Stationen

- Zentrale
- 4 Brunnen
- 5 Hochbehälter
- 4 Drucksteigerungen
- 8 Zählerschächte
- 1 Schieberschacht

Steuerungssystem

- Zentrale: Bernecker & Rainer System 2005
- Außenstellen: Bernecker & Rainer System 2003

Eingangssignale

- Messwerte wie "Durchfluss" oder "Wasserstand"
- Zählerimpulse
- Betriebsmeldungen wie "Pumpe Lauf"
- Störmeldungen wie "Stromausfall" oder "Pumpe Störung"

Ausgangssignale

- Pumpensteuerung und -reihung
- Schieberansteuerung

Auswertung der Signale

- Messwerte
- Grenzwertmeldungen
- Zählerstände
- Betriebszustandsmeldungen
- Störmeldungen



Bedienung

- Visualisierungs- und Prozessleitsystem in der Zentrale
- Mosaik in der Zentrale
- Schalter für Handbetrieb vor Ort

Datenübertragung

- RS485 über Kabel
- Funkmodems

Datenvisualisierung

- Visualisierungs- und Prozessleitsystem mit Anlagenbilder, Diagrammkurven, Alarmlisten und Protokollierung

Datenarchivierung

- Sämtliche erfassten Daten werden auf Festplatte gespeichert und können nach Bedarf abgerufen und ausgewertet werden.

Stromversorgung

- Alle Stationen verfügen über eine eigene unterbrechungsfreie Stromversorgung um die Überwachungsfunktionen bei Stromausfall weiter zu gewährleisten.