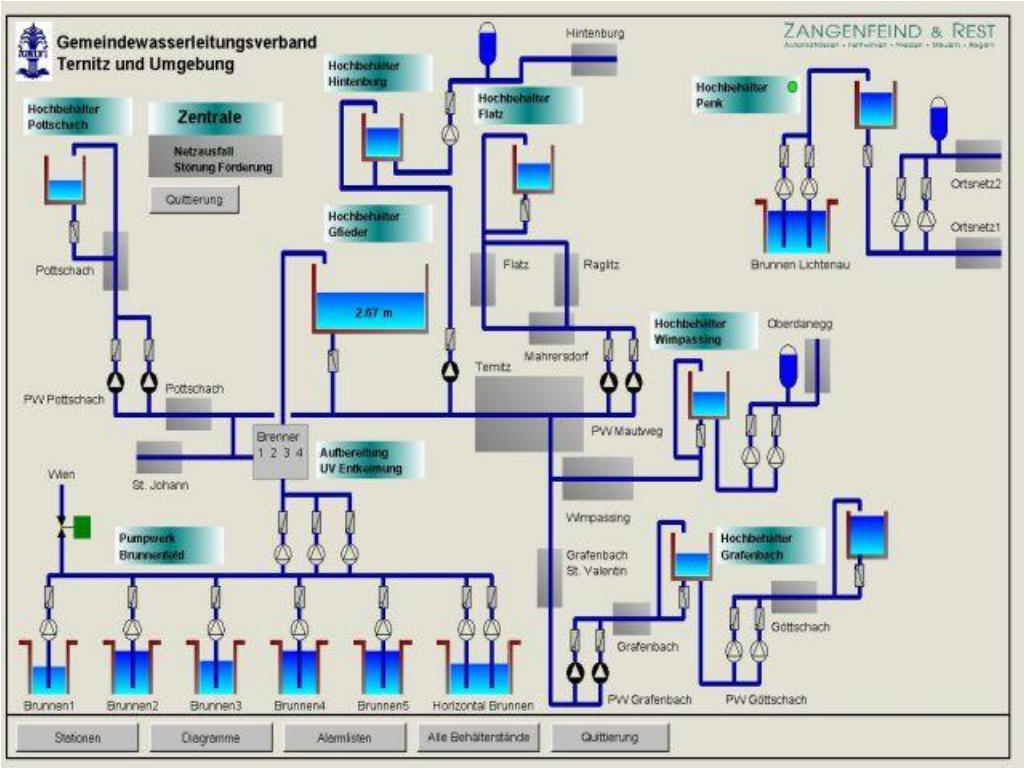
ZANGENFEIND & REST
Automatisieren • Fernwirken • Messen • Steuern • Regeln

...Ihr verläßlicher Partner

Automatisierung der Wasserversorgung für Ternitz und Umgebung

Kunde: GWLV Ternitz und Umgebung

Die komplette Wasserversorgunganlage besteht aus zwei unabhängigen Teilen, dem Anlagenteil Ternitz und Umgebung sowie dem Bereich Penk, beide Teile werden über eine Zentrale überwacht und gesteuert.



Bei dem weit größeren Anlagenteil, der Trinkwasserversorgung für Ternitz und Umgebung, wird von einem großen Brunnenfeld (6 Brunnen) das gesamte Trinkwasser über eine Aufbereitungsanlage (UV-Entkeimung) in den Hauptbehälter gefördert, der automatische Betrieb erfolgt in Abhängigkeit des Wasserpegels im Behälter.

Der Ablauf beinhaltet die Einschaltung der Entkeimungsanlage und den darauf folgenden Förderbetrieb des Brunnenfeldes. Das Brunnenfeld besteht aus fünf Brunnen mit je einer Pumpe und einem Horizontalfilterbrunnen mit zwei Pumpen. Um die Förderung in den Hauptbehälter zu ermöglichen sind drei Drucksteigerungspumpen, von denen immer nur eine Pumpe in Betrieb ist, nachgeschaltet.

Die weiteren Hochbehälter dienen der gleichmäßigen Versorgung der Stadt und als Druckzonenversorgung mit Drucksteigerungsanlagen für die umliegenden Gemeinden, weiters werden einige Hochbehälter auf Wasserstand Minimum überwacht. Der Hochbehälter Göttschach wird vom Hochbehälter Grafenbach über eine Durcksteigerungsanlage in Abhängigkeit des Füllstandes befüllt werden.

Der kleinere Anlagenteil Penk besteht aus einem Brunnen und einem Hochbehälter. Der Brunnen wird in Abhängigkeit des Behälterwasserstandes ein- bzw. ausgeschaltet, je nach Bedarf fördert der Brunnen mit ein oder zwei

Pumpen. Zur Qualitätserhaltung des Trinkwassers ist im Behälter eine UV-Entkeimungsanlage in die Förderleitung installiert.

Features der Automatisierung

- Automatischer Pumpbetrieb in Abhängigkeit der Füllstände der Hochbehälter
- Überwachung und Protokollierung des Anlagebetriebes
- Alarmierung im Störungsfall
- Übersichtliche Darstellung der aktuellen Anlagen-Informationen für das Bedienpersonal

Aufbau der Automatisierung

Die ausgeführte Automatisierungs- und Fernwirkanlage entspricht modernster Technik, sowie den gültigen österreichischen Richtlinien für elektrische Anlagen. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem Kunden und Anlagenbetreiber wurde eine effiziente und kundenorientierte Anlage realisiert, welche aufgrund des Einsatzes von standardisierten und offenen Produkten auch für zukünftige Anforderungen gerüstet ist.

Zur besseren Übersicht ist die gesamte Wasserversorgungsanlage auf einer Schalttafel dargestellt. Auf dieser werden Wasserstandsminimum, Pumpenlauf und -störung, UV-Anlagenbetrieb und -störung sowie Kommunikationszyklus und Verbindungsstörung angezeigt. Gleichzeitig werden die Wasserstände auf Linienschreiber aufgezeichnet.

Die Steuerung der Anlage erfolgt in der Zentrale und in den Außenstellen, überwacht und bedient wird die Anlage von der Zentrale im Bürogebäude. Durch das moderne Visualisierungs- und Prozessleitsystem werden die Daten (Messwerte, Wasserverbrauch, Betriebsstunden, Betriebsmeldungen, Störmeldungen, usw.) protokolliert und archiviert. Zur Alarmierung bei Anlagenstörungen wird ein Telealarmsystem mit 32 Meldelinien eingesetzt, diese erfolgt über Mobilnetz- und Festnetztelefon.

Bereich Trinkwasserversorgung Ternitz und Umgebung

Der Steuerungsablauf der Förderung erfolgt über drei Außenstellen. Im Hochbehälter Gfieder wird der Wasserstand erfasst und durch frei einstellbare Schaltpegel die Förderung aktiviert und deaktiviert. Ist die Förderung aktiv wird die UV-Entkeimungsanlage eingeschaltet. Nach Rückmeldung eines positiven Betriebs der UV-Anlage wird die Brunnensteuerung aktiviert. Im Brunnen schalten sich, in Abhängigkeit der eingestellten Brunnengruppe, die dazugehörigen Brunnenpumpen ein. Wenn der Vordruck an der Sammelschiene ansteht, schaltet sich über Pumpenreihung eine Drucksteigerungspumpe ein und die Förderung zum Hochbehälter beginnt. Beim Erreichen des Ausschaltpegels wird die Förderung in umgekehrter Reihenfolge abgeschaltet.

Über ein Bedienfeld im Brunnen kann die gesamte Förderanlage, inklusive Entkeimung und Hochbehälter, beobachtet und bedient werden. Die umliegenden Hochbehälter füllen sich selbständig und werden ebenfalls überwacht. Die Einstellungen werden über das Visualisierungs- und Prozesssystem vorgenommen. Die gesamte Kommunikation der Fernwirktechnik wird über Funk mit Exklusivfrequenz und ISM-Frequenzen durchgeführt.

Der Hochbehälter Göttschach wird vom Hochbehälter Grafenbach befüllt. Die Drucksteigerungsanlage Grafenbach schaltet sich in Abhängigkeit des

Behälterstandes Göttschach ein und aus. Der Notbetrieb bei Verbindungsstörung wird über eine Zeitsteuerung vor Ort gelöst.

Für die ISM-Funkstationen ist im Brunnenfeld eine Unterzentrale eingerichtet, diese dient als Funkrelais für die ISM-Funkaußenstellen. Die Werte werden mittels Datenprotokoll vom Pumpwerk Brunnenfeld in die Zentrale übertragen, diese Außenstellen sind ebenfalls im Bedienfeld dargestellt.

Bereich Trinkwasserversorgung Penk

Die Steuerung der Wasserversorgung in Penk läuft vollautomatisch in der Außenstelle Hochbehälter Penk ab. Von der Zentrale können der Anlagenteil beobachtet und die Schaltpegel, Grenzwerte und Fördereinstellungen verändert werden, gespeichert werden diese in der Außenstelle.

Die Kommunikation zwischen der Zentrale und der Aussenstelle läuft über ISM-Funkmodems über ein transparentes Übertragungsprotokoll. Diese Verbindung wird zwischen Hochbehälter Wimpassing und Hochbehälter Penk betrieben. Das ISM-Funkmodem im Hochbehälter Wimpassing ist als Funkrelais für weitere Außenstellen ausgelegt, wobei die Fernwirkanlage im Hochbehälter als Unterzentrale dient. Bei Übertragungsstörungen läuft die Steuerung in der Aussenstelle ohne Beeinträchtigungen weiter und sichert die Trinkwasserversorgung.

Der Brunnen wird vom Hochbehälter ein- und ausgeschaltet, wobei die Entkeimung bei jeder Förderung angesteuert und überwacht wird. Die Drucksteigerungsanlage im Hochbehälter läuft selbständig und wird nur über den Wasserstand des Behälters freigegeben oder gesperrt (Trockenlaufschutz).

Technische Daten

Anzahl der Stationen

- Zentrale
- Pumpwerk Brunnenfeld
- Aufbereitungsanlage UV-Entkeimung
- Hochbehälter Gfieder
- Hochbehälter Wimpassing
- Hochbehälter Pottschach
- Hochbehälter Grafenbach
- Hochbehälter Flatz
- Hochbehälter Hintenburg
- Hochbehälter Penk
- Hochbehälter Göttschach
- Hochbehälter Sieding
- Hochbehälter Thann

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

- Schieberansteuerung
- Aufbereitungsanlagenaktivierung
- Pumpensteuerung und -reihung

Auswertung der Signale

- Messwerte
- Grenzwertmeldungen
- Zählerstände
- Betriebszustandsmeldungen
- Störmeldungen

Bedienung

- Visualisierungs- und Prozessleitsystem in der Zentrale
- Bedienfeld im Pumpwerk Brunnenfeld

Datenübertragung

- Funk mit Exklusivfrequenz - 8 Außenstellen und Zentrale
- Funk mit ISM-Frequenzen - 3 Außenstellen und Brunnenfeld als Zentrale

Datenvisualisierung

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

Datenarchivierung

- Sämtliche erfassten Daten werden auf Festplatte gespeichert und können nach Bedarf abgerufen oder archiviert werden. Die Speicherung kann mit definierten Zeitfenstern oder bei Veränderung erfolgen.

Stromversorgung

- Alle Stationen verfügen über eine eigene unterbrechungsfreie Stromversorgung um die Überwachungsfunktionen bei Stromausfall weiter zu gewährleisten (Pufferzeit ca. 8-12 Stunden, abhängig von der Größe der Pufferbatterien).

Fa. Christian Rest · Greifensteinerstraße 84 · A-3423 St. Andrä-Wördern
Fon +43/2242/338 33-0 · Fax +43/2242/338 33-19
Mail office@z-r.at · Web www.zangenfeind-rest.at