

Steuerung der Grundwasserhaltung für die Errichtung des Lainzer Tunnels

Für die Errichtung des Lainzer Tunnels in Wien ist ein Abpumpen des Grundwassers während der Bauarbeiten notwendig, damit die Arbeiten im Trockenen ausgeführt werden können. Dies geschieht mit 100 bis 150 Brunnen (für das Baulos 31), wobei jeder Brunnen über eine Pumpe, eine Pegelmessung für den Wasserstand im Brunnen und einen Wasserzähler zur Fördermengen- und Durchflussmessung verfügt. Die Pumpen werden vollautomatisch in Abhängigkeit der zugehörigen Pegelmessung ein- bzw. ausgeschaltet, die Zählermessungen dienen zur Verrechnung des Grundwasserhalters (unser Kunde) mit der ARGE LT31 (deren Kunde).

Über etwaige Betriebsstörungen wird der Anlagenbetreiber durch automatisch generierte SMS-Meldungen, welche genaue Informationen über die Art der Störung beinhalten, benachrichtigt.



Features der Automatisierung

- Ausfallsicherheit der Anlage
- Übersicht über 150 Brunnen und 100 Pegel und Zähler
- Datenübertragung über Ethernet und Lichtwellenleiter
- Flexible, automatische Protokollerstellung
- Fernzugriff

Aufbau der Steuerung der Grundwasserhaltung

Die gesamte Steuerung ist aufgeteilt in 3 Aussenstellen und eine Zentrale, welche über Ethernet (Lichtwellenleitungen) verbunden sind.



In den Aussenstellen (SPS) erfolgt die Ansteuerung der Brunnen und die Einbindung der Messungen (Pegel, Zähler) in das System.

In der Zentrale (PC) wird die komplette Anlage visualisiert, von hier können alle Einstellung für den Betrieb, wie z.B. Schaltpegel für die Brunnenpumpen, Alarmpegel der Wasserstandsmessungen, etc. eingestellt und der laufende Betrieb überwacht werden. Die Pumpen können in der Visualisierung ein- bzw. ausgeschaltet oder in den automatischen Betrieb gebracht werden.

Weiters werden alle relevanten Anlagendaten automatisch archiviert und nach den Erfordernissen des Anlagenbetreibers als Berichte bzw. Protokolle, z.B. zur Verrechnung, aufbereitet.

Bei einem Ausfall der Zentrale bzw. der Verbindung zur Zentrale arbeiten die Aussenstellen unabhängig weiter. Bei einem Ausfall der SPS in einer Aussenstelle werden alle zugehörigen Pumpen aufgrund der Schaltungsausführung eingeschaltet. Durch den diskreten Aufbau der Verdrahtung der Brunnen ist bei einer Störung bzw. Unterbrechung der Leitung nur dieser Brunnen betroffen, alle anderen Brunnen funktionieren normal weiter.

Diese Maßnahmen und die Alarmierung per SMS (in 2-kanaliger Ausführung, von der Zentrale und von der Aussenstelle) führen zu einer größtmöglichen Sicherheit der Anlage, d.h. Verhindern eines Wassereintrittes in den Tunnel.

Aussenstellen - Steuerung der Brunnen

Jede Aussenstelle ist für die Steuerung und Überwachung von 50 Brunnen vorbereitet, weiters können bis zu 30 weitere Wasserstandspegel erfaßt werden. Der Betrieb der Brunnen funktioniert auch ohne Verbindung zur Zentrale, die wichtigsten Parameter können auch vor Ort eingestellt werden.

Ausrüstung:

- SPS mit 5"-TFT-Display
- Digitale Eingangsmodule
- Digitale Ausgangsmodule
- Analoge Eingangsmodule
- Leistungsteile für die Pumpen (MSS, cos-phi-Wächter, Schütz) *)
- Batteriegepufferte Spannungsversorgung *)



Zentrale - Visualisierung der Automatisierung

Am PC im Büro des Grundwasserhalters in der Containerburg der ARGE läuft die zentrale Visualisierungssoftware, hier werden alle Daten der 3 Aussenstellen gesammelt, angezeigt und archiviert.

Die Brunnen und Pegelmessstellen werden in einem geografischen Übersichtsplan mit Lauf- und Störmeldungen dargestellt. Durch Anklicken des entsprechenden Symboles gelangt man in die Detaildarstellung des jeweiligen Werkes. Hier können alle Meldungen und Messwerte abgelesen und alle Einstellungen vorgenommen werden.

Ausrüstung:

- PC mit Visualisierungs-SW
- GSM - Alarmierungsmodul
- Protokoll-Drucker



*) die elektrotechnische Ausrüstung wurde bei diesem Auftrag von einer Partnerfirma ausgeführt