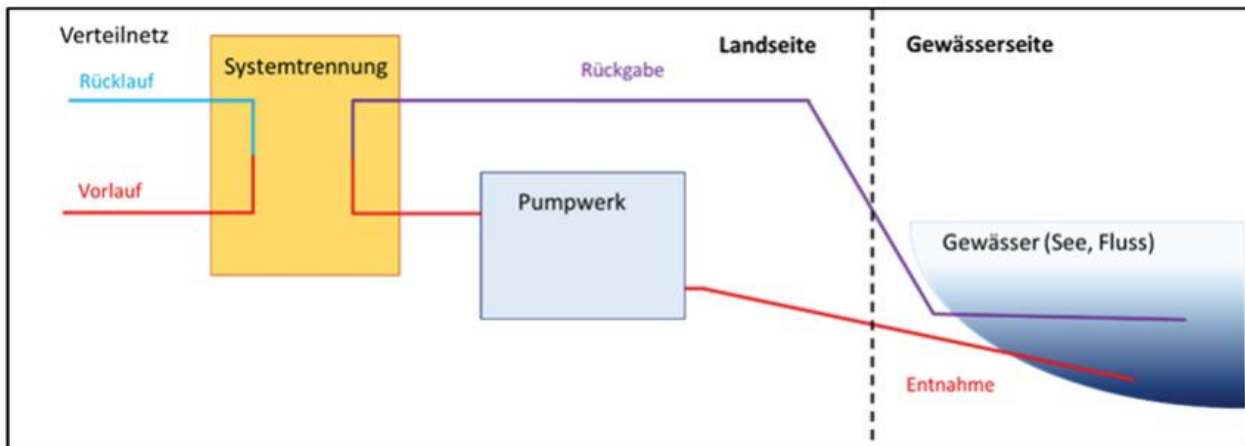




## Erneuerung Seewasser Pumpwerk

### Ausgangslage

Das Headquarter des Siemens-Bereichs Smart Infrastructure mit Sitz in Zug nutzt das Seewasser des Zugersees für seine Gebäude. Das Seewasser wird sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen verwendet, wobei das System eine effiziente Wärmepumpe und passive Kühlung beinhaltet. So wird das Seewasser als nachhaltige Energiequelle genutzt, um den Energiebedarf für Kühl- und Heizprozesse zu decken.

Das 1973 errichtete Pumpwerk auf der Schützenmatte wurde im Laufe der Jahre schon mehrmals technisch überholt. Im Jahr 2024 ist die Firma Equans Switzerland Facility Management AG mit der umfassenden Erneuerung des Pumpstands beauftragt worden. Neben 3 neuen Pumpen mit deutlich mehr Leistung wird das Seewasser neu auch gefiltert, damit es im Leitungsnetz nicht zu Muschelfall kommt.

Equans beauftragte Renomatik mit der Elektroplanung und der Anpassung der Steuerung (MSRL) an die neuen Anforderungen.

### Anlage

Das dezentrale Seewasser Pumpwerk auf der Schützenmatte pumpt pro Stunde bis zu 800m³ Seewasser zum ca. 1km entfernten Hauptgebäude. Dort wird das Wasser in einem niveaugeregelten Verteilbecken zur weiteren Verwendung gesammelt.

Die Druckgeregelte Nieder- und Mitteldruckstufe versorgen den Primärkreis der Wärmepumpen sowie die Anlagen mit passiver Kühlung.

### Elektroplanung

Da die neuen Pumpen deutlich mehr Leistung haben als die alten, musste die Anschlussleistung durch den lokalen Energieversorger entsprechend erhöht werden. Demzufolge musste auch eine komplett neue Schaltanlage geplant werden. Diese

beinhaltet ein Einspeisefeld mit Hauptschalter, Überspannungsableiter, Wandlermessung und Netzkommandoempfänger sowie Abgänge für die verbauten Komponenten. Die dezentralen I/O's, sämtliche Sensorik und Frequenzumrichter mit ProfiNET Kommunikation waren ebenfalls Bestandteil der Planung.



Neue Steuerung 1512SP F-1PN



75kW Asynchron Motor mit Andritz Radialkreislumpumpe

### Inbetriebnahme

Um den laufenden Betrieb nicht einzuschränken, erfolgte der Ersatz der 3 bestehenden Pumpen schrittweise. So konnte die erste Pumpe mit einer temporären Steuerung getestet werden, bevor die bestehende Steuerung durch eine neue Fehlersichere CPU ersetzt wurde. So konnte die ständige Verfügbarkeit von mindestens 2 Pumpen gewährleistet werden.



Rückspülfilter

### Regelungstechnik

Die neuen Pumpenmotoren werden durch dezentrale IP55 Siemens G120 Frequenzumrichter über ProfiNET gesteuert. Im Automatik Modus wird mittels des aktuellen Verbrauchs die Anzahl benötigten Pumpen ermittelt. Anhand der Betriebsstunden kommen die Pumpen gleichermassen zum Einsatz. Über ein Radarsensor wird der Füllstand des Sammelbeckens erfasst und zur Regelung verwendet. Die Mitteldruckstufe wird mit einem PID-Regler über eine Solldruckvorgabe auf einen konstanten Druck geregelt.



Dezentrale 75kW Frequenzumrichter

### Visualisierung

Zur Bedienung der Anlage ist an beiden Standorten je ein TP700 COMFORT Panel verbaut. Messwerte wie Druck, Beckenfüllstand, Temperatur, Pumpendrehzahl und Filterzustand wurden grafisch und übersichtlich dargestellt. Grenzwerte und Regelparameter können eingestellt werden. Motoren können einzeln in den Handbetrieb gesetzt und gesteuert werden. Meldungen werden angezeigt und archiviert.

### Netzwerk

Das Seewasser Pumpwerk ist ca. 1100m vom Hauptgebäude entfernt. Die beiden Standorte sind über eine bestehende 2 Draht Leitung miteinander verbunden.

Über diese Leitung wurden zwei SHDSL Router miteinander verbunden, um die Kommunikation zur abgesetzten Peripherie über ProfiNET realisieren zu können.

SHDSL steht für Symmetric High-bit-rate Digital Subscriber Line und ist eine DSL-Technologie zur symmetrischen Datenübertragung über Kupferleitungen.

#### Kunde:

**Equans Switzerland  
Facility Management AG**  
Landis + Gyr-Strasse 1  
6301 Zug - Schweiz



Baujahr: 2025  
Autor: Markus Meyer

#### System:

- CPU 1512SP F-1PN
- Peripherie ET200-SP
- 7.0" TFT-Display
- 16 F-I/O
- 76 DI/DO
- 32 AI/AO
- Druckregelung mit PID Controller
- 3x75kw Asynchron Motor mit Frequenzumrichter

#### Besondere Merkmale:

- Einspeisung 3x400A
- 800m³/h Förderleistung
- ProfiNET Verbund über SHDSL Router