



Damit die Leuchtenstadt Luzern auch weiterhin strahlt

Case Study, Juli 2020

Strom weg – Luzern steht im Dunkeln. Ein solcher Ausfall wäre gravierend. ewl (energie wasser luzern) lässt es nicht soweit kommen. Damit sie die Versorgungssicherheit in Luzern auch künftig garantieren kann, saniert ewl das Unterwerk Fluhgrund. pi-System liefert dafür die gesamte Steuer- und Regeltechnik der HLK-Anlagen – eine wichtige Voraussetzung für eine stabile Kühlung der Transformatoren und effiziente Abwärmenutzung. Dank dem neuen Gebäudeautomations-System soll die Anlage auch unter schwierigsten Bedingungen störungsfrei und zuverlässig laufen.

Ausgangslage

Was ist passiert, wenn kein Strom mehr fliesst und es dunkel wird? Dann handelt es sich grösstenteils um eine technische Störung in einem Unterwerk. Unterwerke sind zentrale Komponenten eines Versorgungsnetzes und ermöglichen eine effiziente und zuverlässige Stromversorgung.

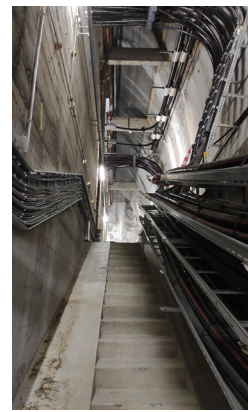
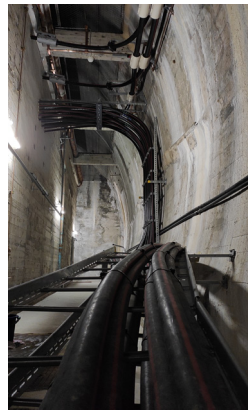
Das ewl Unterwerk Fluhgrund versorgt die nördliche Seeseite in Luzern mit elektrischer Energie. Es ist mit Transformatoren und Schaltanlagen ausgestattet. Die Transformatoren wandeln den Strom aus dem regionalen 110 kV-Hochspannungsnetz auf ein tieferes Spannungsniveau um, bevor er dann auf die einzelnen Trafostationen in der Stadt verteilt wird. Dementsprechend wichtig ist eine hohe Verfügbarkeit der Anlagen. Um eine möglichst lange Lebensdauer der Transformatoren sicherzustellen, müssen sie rückgekühlt werden.

Das heisst, die Öltemperatur der Transformatoren sollte auch bei einem erhöhten Energiebedarf den Wert von über 50°C nicht überschreiten.

Trotz des hohen Wirkungsgrades der Transformatoren entsteht im Unterwerk Fluhgrund eine Wärmelast von zirka 75 kW, die ewl künftig abführen möchte. «Mit dieser Abwärme können wir das ganze Gebäude des Unterwerks beheizen», erklärt Rolf Stalder, Projektleiter Engineering bei ewl. Damit die Abwärmenutzung einwandfrei funktioniert, musste der Energieversorger die bestehende MSR-Steuerung ersetzen.



V. l. n. r.: Traforaum, Trafokühlung, Notkühlung



Felskaverne

Lösungsbeschreibung

ewl hat pi-System beauftragt, die Steuerung für die Rückkühlung der 110 kV Transformatoren und für die Abwärmenutzung zu erneuern. «Die langjährige Erfahrung von pi-System und die professionellen Lösungen haben uns überzeugt», betont Rolf Stalder.

Die Anforderungen an die Anlage sind hoch: «Weil die Transformatoren eine zentrale Rolle in der Versorgungskette einnehmen, muss die Rückkühlung permanent verfügbar sein. Fällt eine Komponente aus, darf der Betrieb keinesfalls unterbrochen werden», erklärt Rolf Stalder. Deshalb setzte pi-System auf eine Beckhoff Steuerung mit USV-Stützung (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) und auf zwei redundante Netzgeräte. Bei den Ausgängen entschied sich pi-System für I/O-Module mit Handbedienung. Der Vorteil: Bei einem Steuerungsausfall kann ewl die Kühlung manuell einschalten. Und auftretende Alarme werden direkt an die ewl Netzleitstelle abgesetzt.

Sicherheit wird bei ewl grossgeschrieben. Aus diesem Grund betreibt der Energieversorger die Steuerung autark – also netzunabhängig. Die Mitarbeitenden bedienen das System nun bequem über ein Touchpanel. Dafür hat pi-System das saturn Gebäudeautomations-System installiert. Über die massgeschneiderte Bedienoberfläche können die Mitarbeitenden jederzeit und ganz einfach auf alle Daten zugreifen und so die gesamte Gebäudetechnik steuern.

Fazit

Die ersten Monate nach Projektabschluss haben gezeigt: Die Anlage läuft stabil. «Bisher hat die Steuerung unsere Erwartungen erfüllt: Die Öltemperatur der Transformatoren bewegt sich im gewünschten Bereich. Auch das Rückkühlungssystem hat sich bewährt. Die Nutzung von Luft aus der Felskaverne zur Abkühlung der Transformatoren ist energieeffizient und kostengünstig», so Rolf Stalder.

Die neue Steuerungs-Lösung von pi-System hat alle potenziellen Gefahren für ewl im Blick. Fällt zum Beispiel eine Komponente unplanmässig aus oder ist zeitweise gestört, schlägt das System sofort Alarm. Und die Mitarbeitenden können zeitnah reagieren. Die Leuchtenstadt Luzern wird auch in Zukunft ihrem Namen alle Ehre machen und in strahlendem Glanz erscheinen.

Die Vorteile

- Einfache Regelung und Bedienung der Anlagen über eine zentrale Plattform
- Daten permanent verfügbar
- Manuelle Bedienung möglich (z.B. bei einem Steuerungsausfall)
- Professionelles Alarmmanagement
- Autarke Steuerung

pisystem