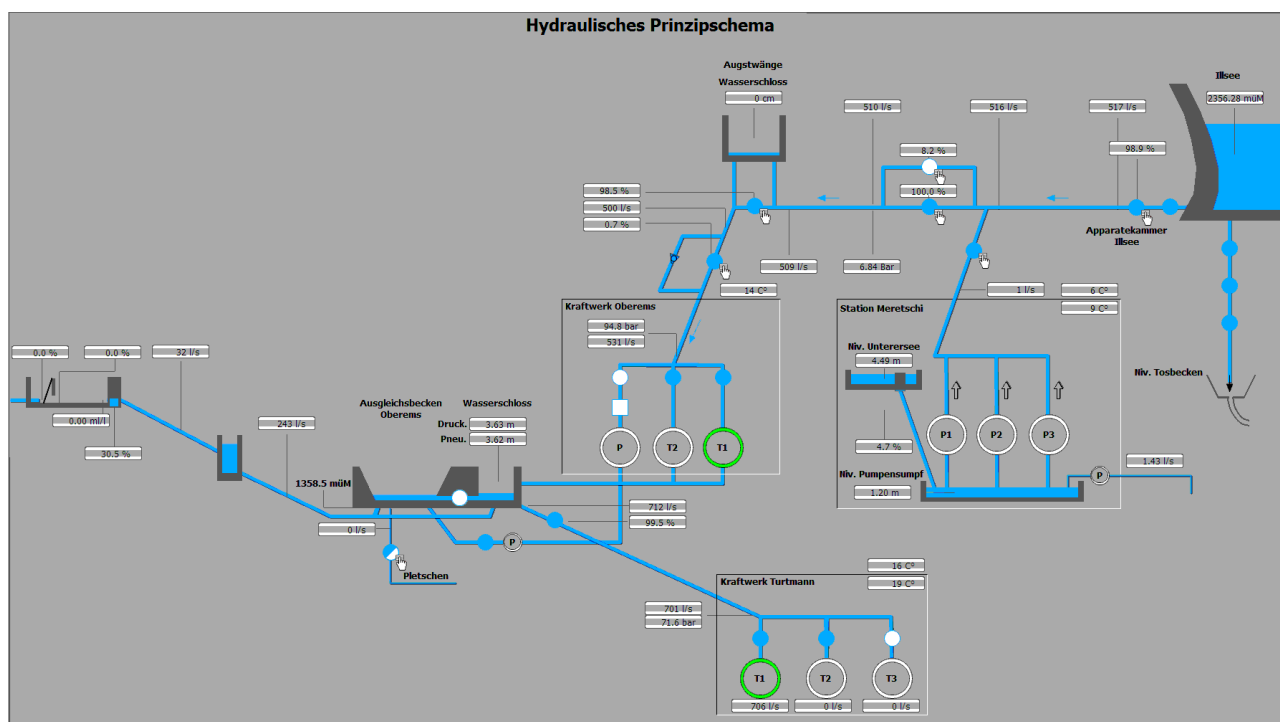


SYSTEMES DE CONDUITE POUR L'AUTOMATISATION DE CENTRALES HYDROELECTRIQUES

RENOVATION DU CONTRÔLE COMMANDE DE TROIS SITES DE POMPAGE ET TURBINAGE

ARGESSA AG



Maître de l'ouvrage : ARGESSA AG
 Maître d'œuvre : AXPO
 Mise en service : 2010-2015

Portrait de l'installation

L'installation est composée de deux paliers principaux que sont les centrales de Turtmann et d'Oberems. La station de pompage de Meretschi complète l'aménagement d'Argessa.

La centrale de Turtmann turbine les eaux du val de Turtmann, ainsi que celles de la centrale d'Oberems.

La centrale d'Oberems peut soit turbiner les eaux accumulées dans le barrage de Illsee, ou pomper l'eau depuis le bassin de compensation jusqu'au barrage de Illsee.

Le pompage se fait lorsque la centrale de Turtmann n'a pas la capacité de turbiner toute l'eau provenant du Val Turtmann, ou lorsque le coût de l'énergie est très bas.

Une troisième centrale sert uniquement à pomper l'eau du Val de Meretschi dans le barrage d'Illsee.

Centrale de Turtmann:

- Débit maximal centrale : 4,2 m³/s
- Chute nette : 734 m
- 3 Turbines : Pelton horizontale à 1 injecteur
- Vitesse de rotation : 750 t/min
- 3 Alternateurs : 9MVA, 9.5kV
- Débit nominal par groupe : 1.4 m³/s
- Transformateur des groupes : 9/65kV, 10MVA
- Poste HT plein air 65kV
- Poste MT 9kV

Centrale d'Oberems

- Débit maximal centrale : 1,12 m³/s
- Chute nette : 993 m
- 2 Turbines : Pelton horizontale 1 injecteur
- Vitesse de rotation : 750 t/min
- 2 Alternateurs : 5MVA, 9.5kV
- Débit nominal par groupe : 0.56 m³/s

- 1 Pompe
- Vitesse de rotation : 1500 t/min
- 1 Moteur synchrone : 6.6MVA, 9.0kV
- Débit nominal : 0.45 m³/s

- Poste MT 9kV

Particularité : Démarrage synchrone back to back électrique avec l'utilisation d'un générateur pour amener la pompe en synchronisme avec le réseau.

Centrale de Meretschi

- Débit maximal centrale : 0,72 m³/s
- Chute nette : 110 m

- 3 Pompes
- Vitesse de rotation : 1000-1480 t/min
- Débit nominal par groupe : 0.3 m³/s
- Moteur asynchrone 400KW

- Poste MT 9kV

Solutions mises en place

Prestations / particularités

L'entier du contrôle commande et du câblage des 3 sites ont été réhabilité. Un nouveau système de conduite a été installé.

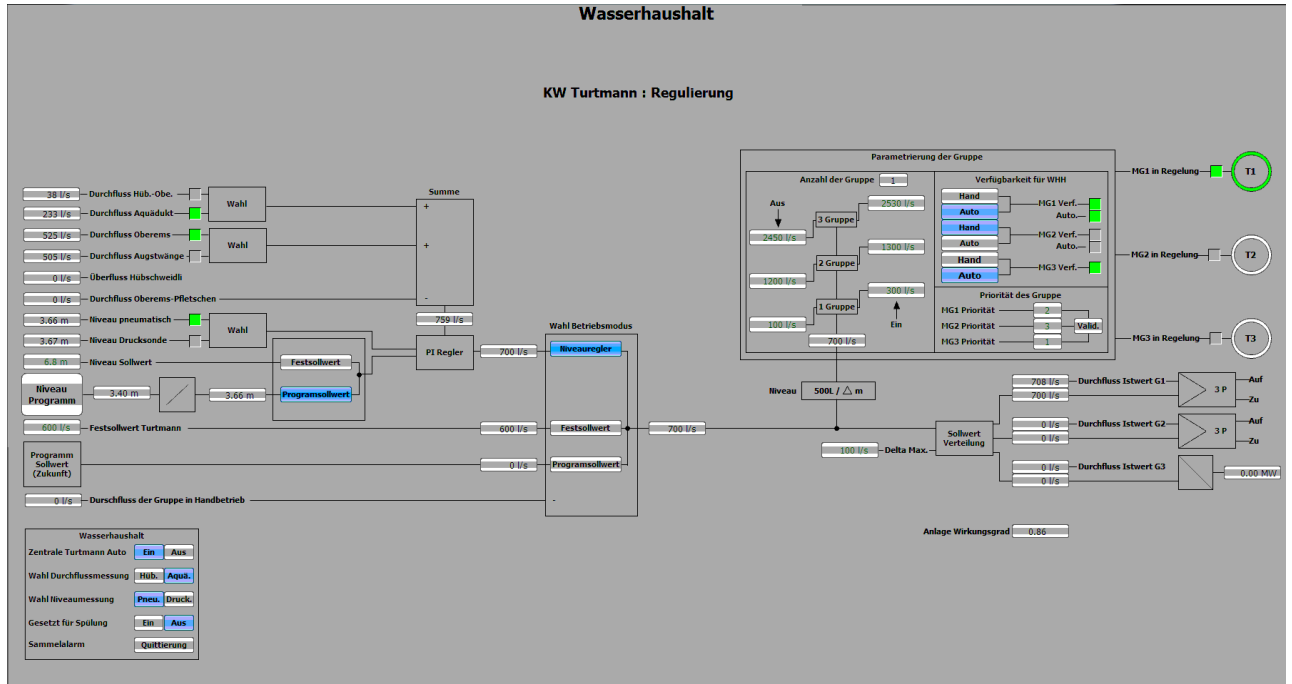


Schéma de régulation de Turtmann

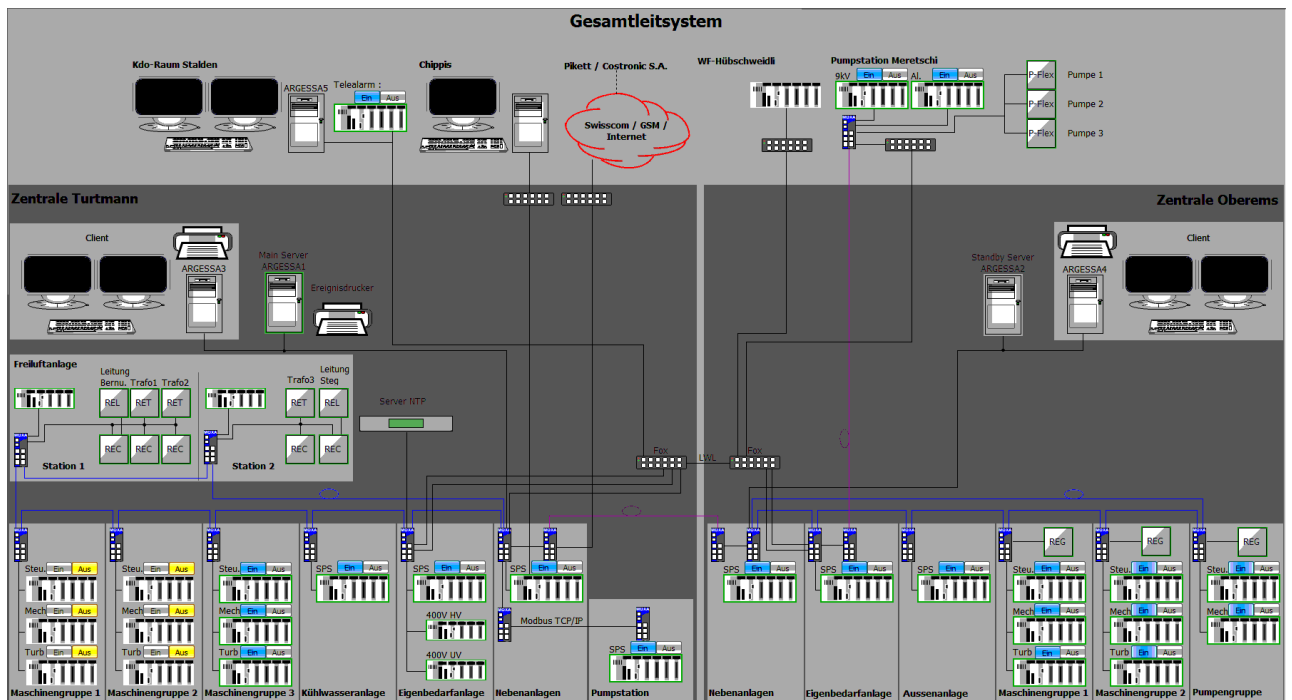


Schéma de principe du réseau

Fonctionnalités

- Gestion de la centrale de Turtmann avec programme de niveau ou programme de puissance.
- Gestion de la centrale d'Oberems avec programme de charge et de pompage journalier.
- Gestion de la centrale de Meretschi, avec programme de vannage, ou régulation de niveau.
- Démarrages et arrêts automatiques des groupes ou pompes en fonction des besoins.
- Commandes individuelles par terminal de dialogue local.
- Traitement des valeurs de mesure et protections générateurs.
- Surveillance des alarmes.
- Commande du poste 65kV par l'automatisme de 1^{er} rang (local) de 2^{ème} rang (SCADA) ou de 3^{ème} rang (FMV ou ZLS).
- Possibilité de modifier les programmes de productions depuis plusieurs lieux selon autorisations.

Réseau informatique redondant

- Protocole Modbus TCP/IP
- Anneau optique avec switch 10/100 Mbps
- Bus de terrain, Modbus, IEC61850, IEC870-5-101, IEC870-5-104 , DNP3

Principaux matériels utilisés

- Supervision 2^{ème} rang SCADA Zenon
- Automate programmable Schneider type Modicon M340
- Terminaux 1^{er} rang IHM XBTG Magelis
- Relais de protection machine, transformateur et ligne ABB REx650
- Appareils de synchronisation ABB
- Régulateur de tension Unitrol 1020 avec démarrage d'une pompe en « Back to Back »

Système de conduite

- 2 serveurs redondants
- 3 postes opérateurs
- 2 postes de maintenance

