

Regelpooling mit Infrastrukturanlagen – WV + ARA

Forschungsergebnisse Leuchtturmprojekt (2014-2017)

Realisiert mit Unterstützung des Bundesamtes für Energie (BFE)

Andreas Hurni, Ryser Ingenieure AG

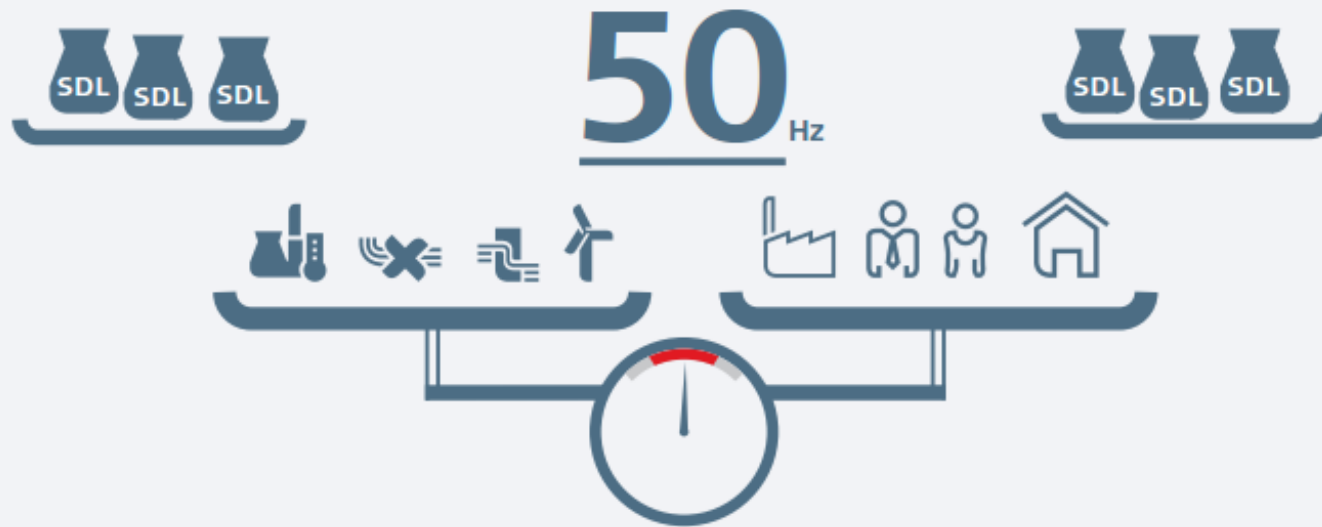
Präsentation Webinar “Smarte
Trinkwasserversorgung” von InfraWatt vom
20. November 2025



Inhalte

- Ausgangslage / Projektpartner
- Ergebnisse und Umsetzung Wasserversorgung
- Fazit aus heutiger Sicht

Ausgangslage - Versorgungssicherheit



Quelle: swissgrid

50 Hertz Netzfrequenz müssen ständig eingehalten werden

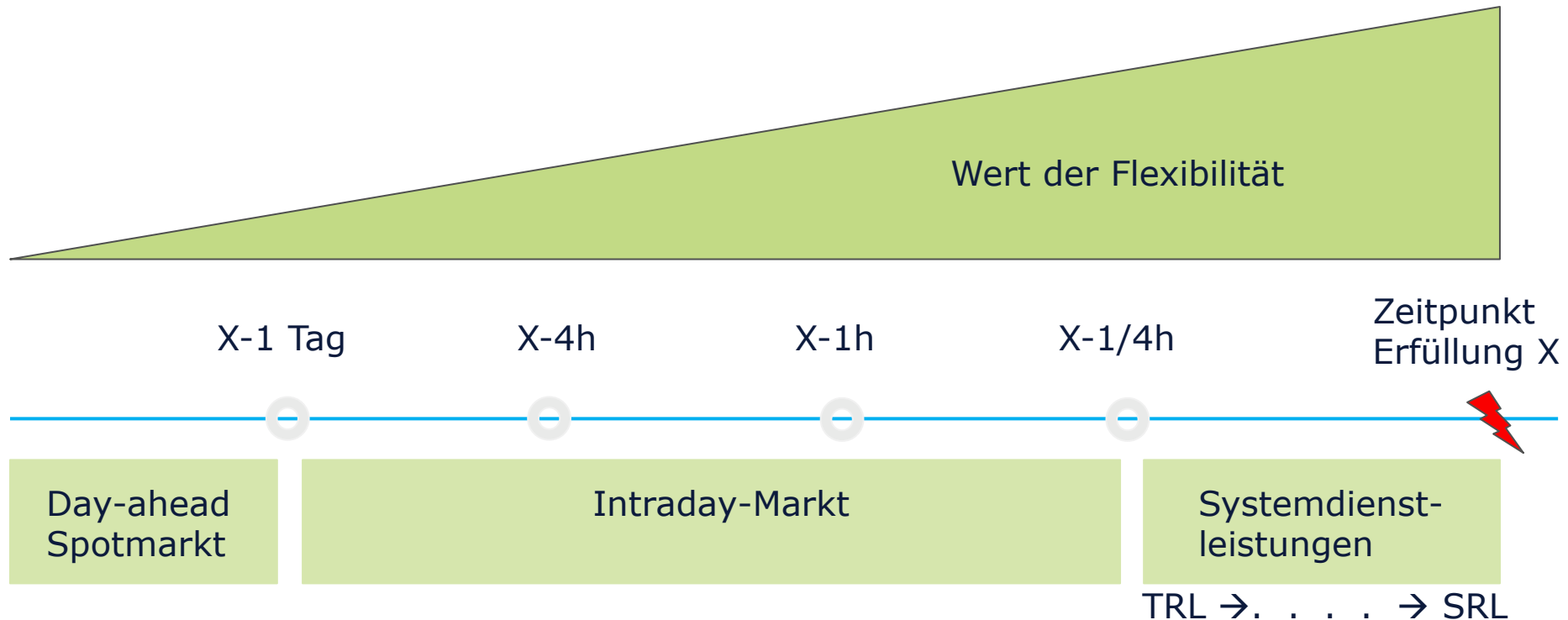
Tertiär-Regelpooling (TRL):

- Mindestens 4h-Blöcke
- Buchung 2 Tage im Voraus
- Pooling / Backup möglich

Sekundär-Regelpooling (SRL):

- Dynamische Nutzung
- Buchung wöchentlich
- Pooling / Backup sinnvoll

Ausgangslage - Versorgungssicherheit



Wer kurzfristig auf Preissignale aus dem Strommarkt oder Netz reagieren kann, zählt zu den Gewinnern der Energiewende!

Ausgangslage - Projektpartner



Inhalte

- Ausgangslage / Projektpartner
- Ergebnisse und Umsetzung Wasserversorgung
- Fazit aus heutiger Sicht

Handlungsoptionen WV

Wichtig: Durchschnittlich 90% des Stromverbrauches von Wasserversorgungen entfallen auf das Pumpen.

- Stromkostenoptimierung (Markt, Opt. Pump-h) D-1, 1/4h Intraday
- Regelenergievorhaltung mit Pumpen TRL-
- Lastspitzenmanagement
- Energieeffizienz (optimierte Pumpen)
- Stromproduktion und Wärmenutzung

Ergebnisse und Umsetzung WV



- WV Region Bern: automatisierte Kostenoptimierung seit April 2016 in Betrieb (Einsparung >10%), TRL-Nachweis erbracht
- WV Reinach: Kostenoptimierung umgesetzt (händisch)
- Service de l'eau Lausanne: Potential TRL- > 5 MW, Umsetzung nicht prioritär, Kostenoptimierung zurückgestellt
- WV Lugano: zu kleine Flexibilität (Dolomitfilter/Reservoir)
- WV Bellinzona: hoher Quellwasseranteil, geringe Flexibilität
- WV Winterthur: Umsetzung TRL soll mit Stromversorgungspartner Trianel erfolgen
- Generell: Umsetzung TRL- nur in Ausnahmefällen attraktiv

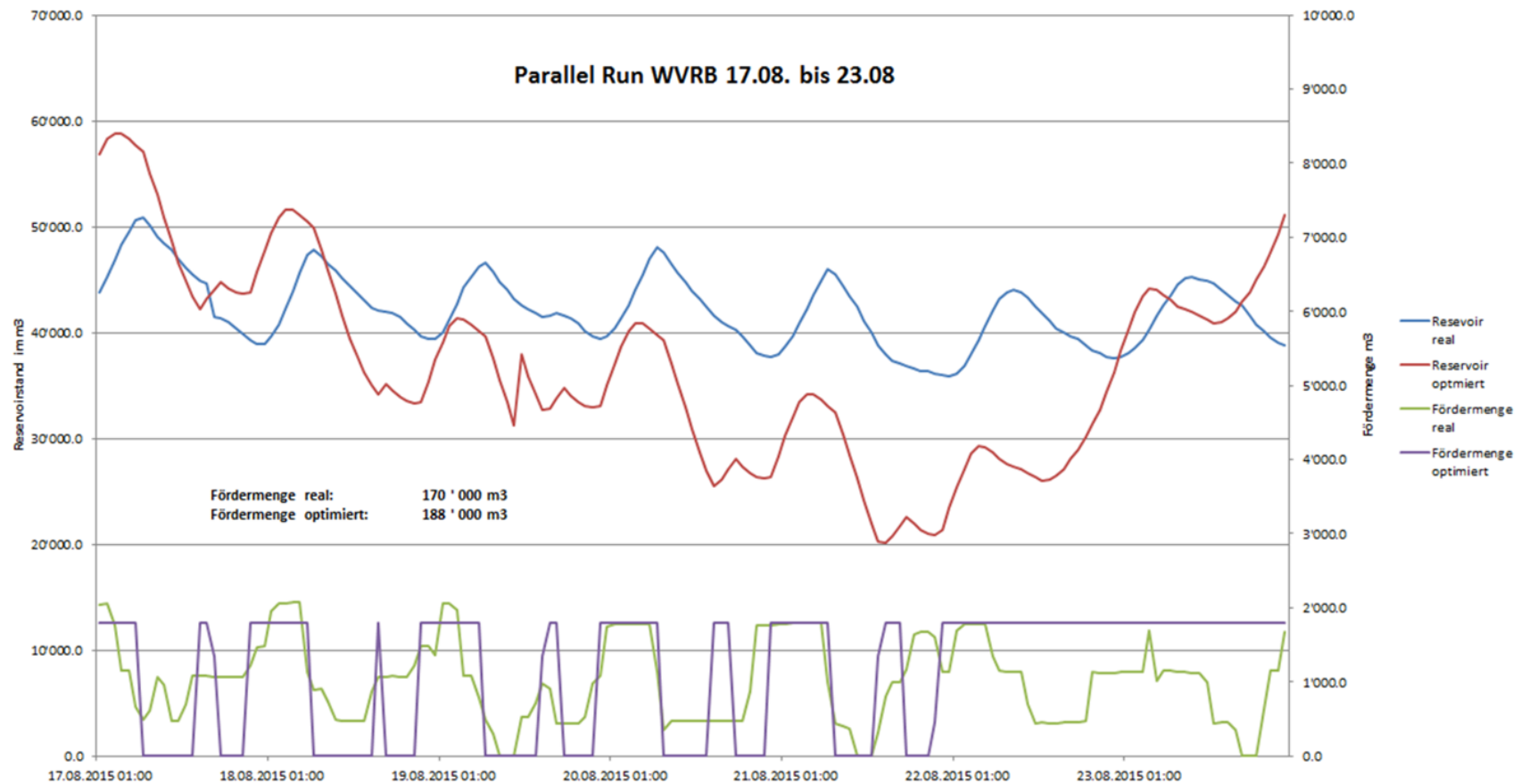
Ergebnisse und Umsetzung WV – WV Region Bern

Stromkostenoptimierung

EPEXSPOTAUCTION



Ergebnisse und Umsetzung WV – WVRB



Ergebnisse und Umsetzung WV – WW Reinach

- Aushandlung eines neuen Stromliefervertrages 2016 erfolgt
- «Händische» Stromkostenoptimierung seit Anfang 2017 umgesetzt
- Excel-Tool zur besseren Optimierung seit Frühling 2017 im Testbetrieb
- Zukünftige automatisierte Stromkostenoptimierung wird 2017 geprüft (Umsetzung 2018/19)

Ergebnisse WV – Service de l'eau Lausanne

«Produktionsmix»:

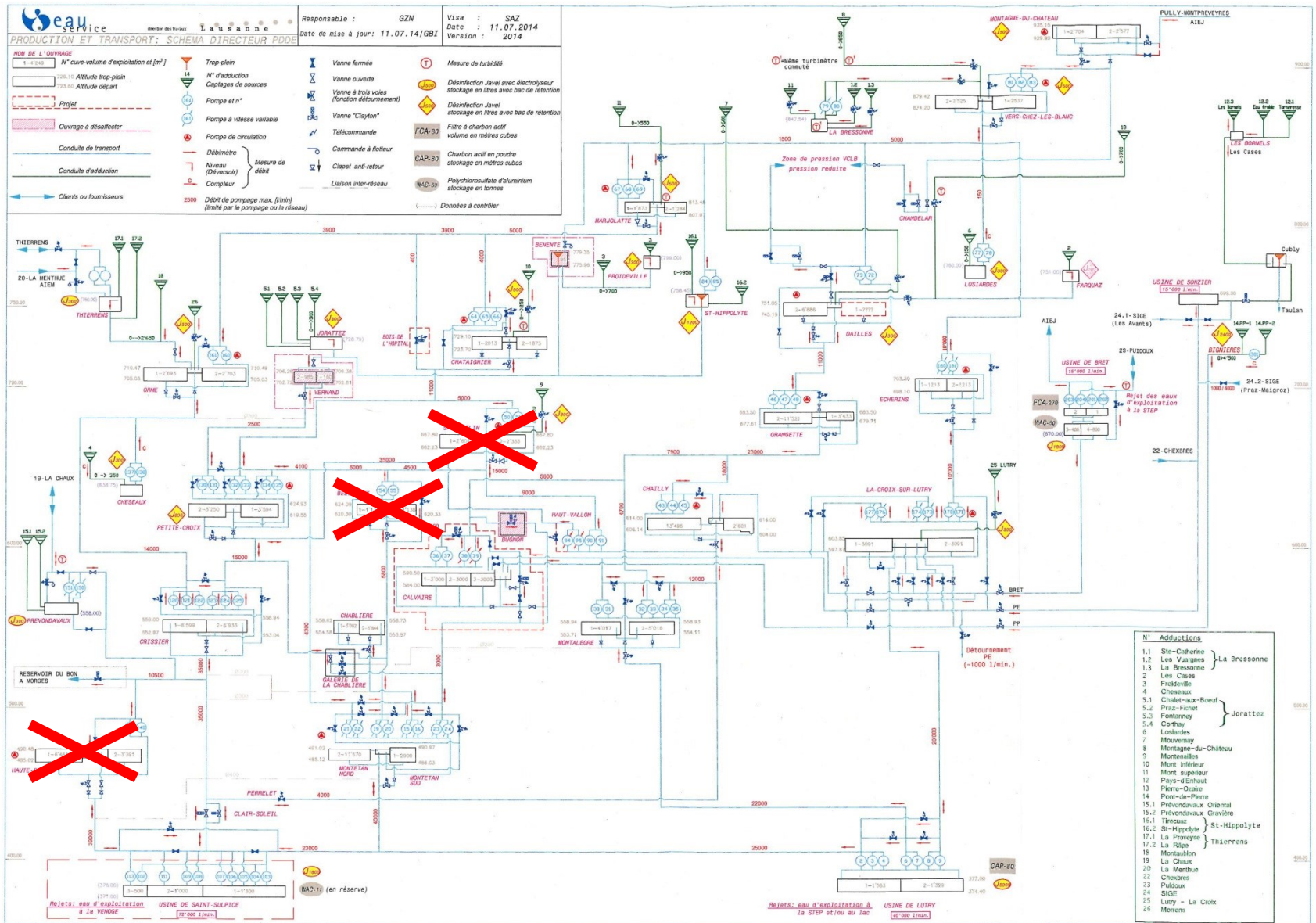
- 45% Seewasser aus Lac Léman
- 21% Seewasser aus Lac de Bret
- 33% Quellwasser

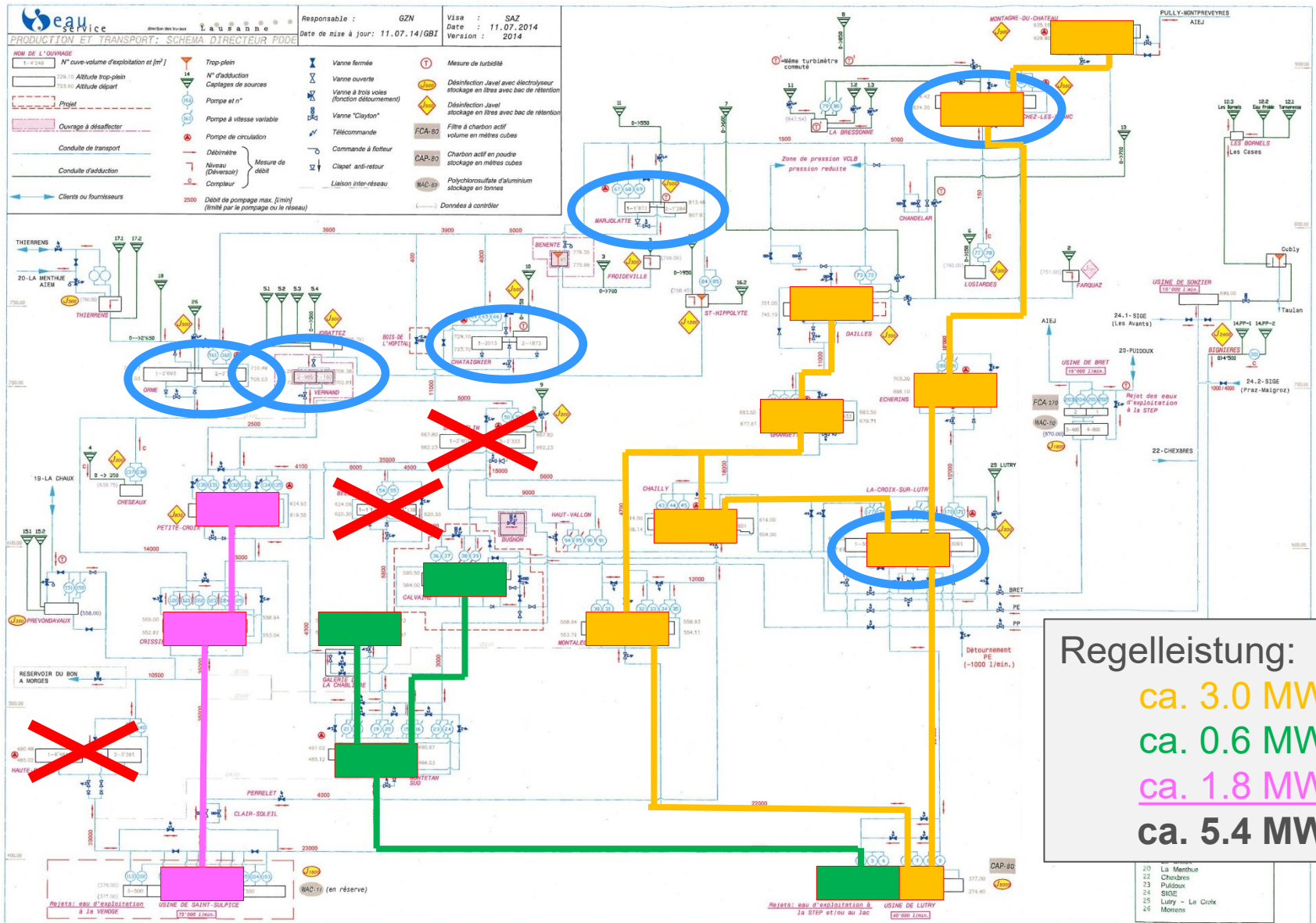
Besonderheit: Sehr grosse Reservoirvolumina

- Erforderliches Speichervolumen gemäss SVGW: **77'000 m³**
- Verfügbares Speichervolumen: **140'000 m³**

Ein Teil des Speichervolumens kann für die Tertiärregelung genutzt werden, ohne den Betrieb der Wasserversorgung zu beeinträchtigen.

Service de l'eau legt Fokus momentan auf TRL, da politisch weniger umstritten als Stromkostenoptimierung. Projekt momentan nicht prioritär.





Inhalte

- Ausgangslage / Projektpartner
- Ergebnisse und Umsetzung Wasserversorgung
- Fazit aus heutiger Sicht

Fazit aus heutiger Sicht:

- Wasserversorgungen können durch kostenoptimierten Einsatz der Pumpen viel Geld sparen, heute noch mehr als vor einigen Jahren (viel mehr Stunden mit tiefen und Negativpreisen und grössere Preisvariabilität)
- Auch die Preise für TRL- sind besser geworden, so dass mehr Anreize für eine Umsetzung bestehen.
- Ab ca. 0.5 MW Pumpenleistung und bei ausreichender Reservoirgrösse interessant
- Wasserversorgungen können einen wichtigen Beitrag zur Stromnetzstabilität leisten. Auch Stromversorger profitiert.
- Heute gibt es Lösungen (z.B. das Energiecockpit von Ryttec), die die Umsetzung wesentlich vereinfachen.
- Das Wissen und die Wissensträger aus dem Leuchtturmprojekt stehen für eine Umsetzung zur Verfügung.
- Nutzen Sie die Chance, von der neuen Energiewelt zu profitieren!

Kontakt für Fragen und Auskünfte



Andreas Hurni, Ryser Ingenieure AG, Bern

andreas.hurni@rysering.ch

Rafael Osswald, Ryttec AG, Münsingen

rafael.osswald@rytec.ch