

Regelpooling mit Infrastrukturanlagen – WV + ARA

Forschungsergebnisse Leuchtturmprojekt

Realisiert mit Unterstützung des Bundesamtes für Energie (BFE)

Beat Kobel, Ryser Ingenieure AG



Schlusspräsentation Suisse Public 2017
Bern, 14. Juni 2017

Ausgangslage

TagesAnzeiger

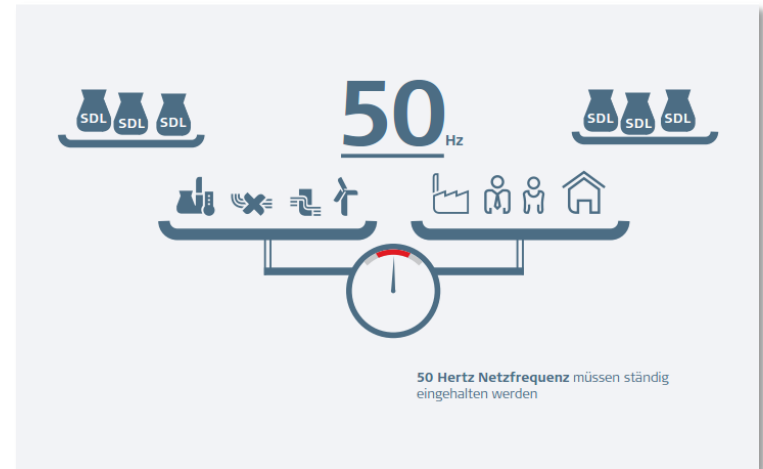
10. Januar 2017

Absurder Strommarkt - Geld erhält, wer Strom bezieht

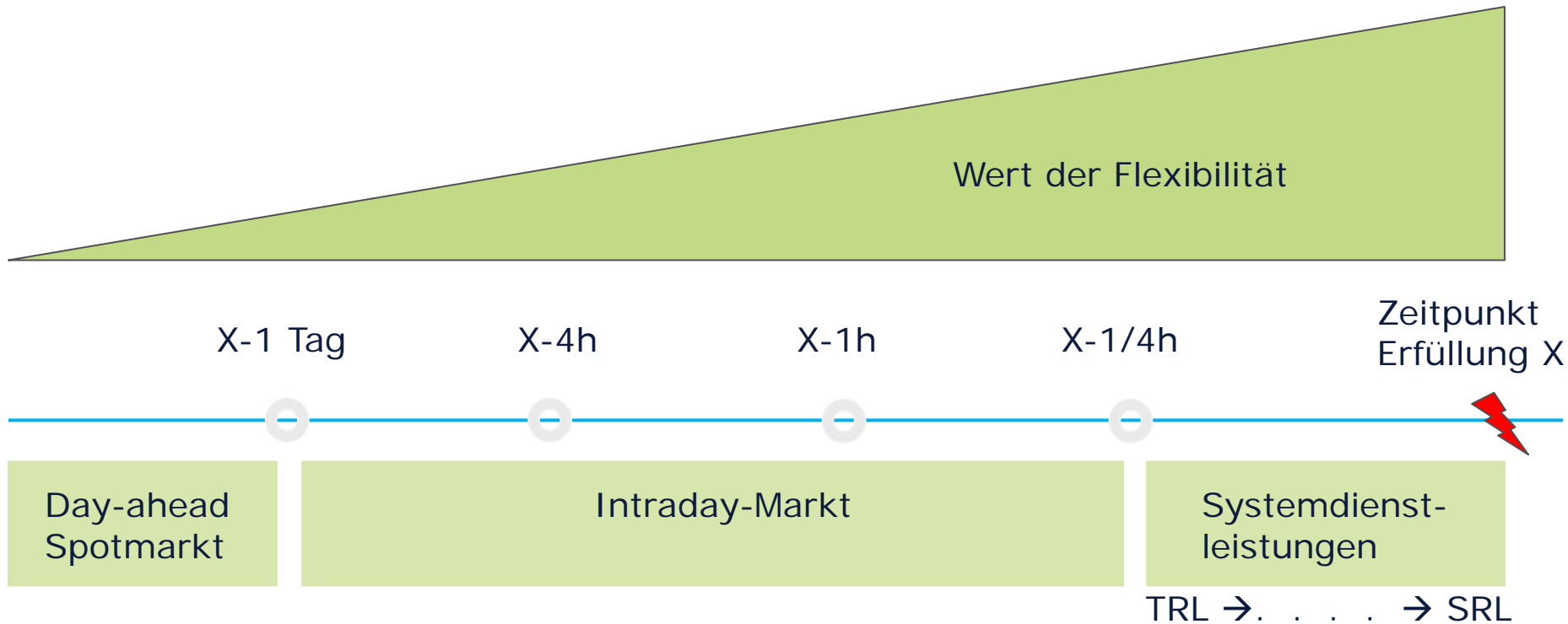
Unter null sinken die Strompreise in letzter Zeit immer wieder. Wie kann das sein?

2016 in CH an 38 h negativ, in D an 223 h

Angebot und Nachfrage stimmen (zeitlich) nicht überein!



Ausgangslage



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

Ausgangslage / Glücksfall

- ▶ 2 Welten, die aufeinander treffen
- ▶ Betreiber, deren 1. Priorität die sichere Ver- oder Entsorgung ist und eine einwandfreie Qualität im Vordergrund steht
- ▶ Strommarkt, welcher für viele ein «Buch mit sieben Siegeln» ist



Warum (Regel-) Pooling?

- ▶ **Swissgrid verlangt für Teilnahme am Auktionsmarkt 5 MW Mindest-Regelleistung**
- ▶ **Einzelanlagen WV und ARA zu klein**

Ohne Pooling für WV und ARA keine Teilnahme möglich – aber auch nicht – einen Beitrag zur Netzstabilisierung zu leisten

Warum WV und ARA interessant?

- ▶ Weil keine Energie verloren geht!
- ▶ Während Projekt herausgefunden, dass SRL möglich ist (ARA)

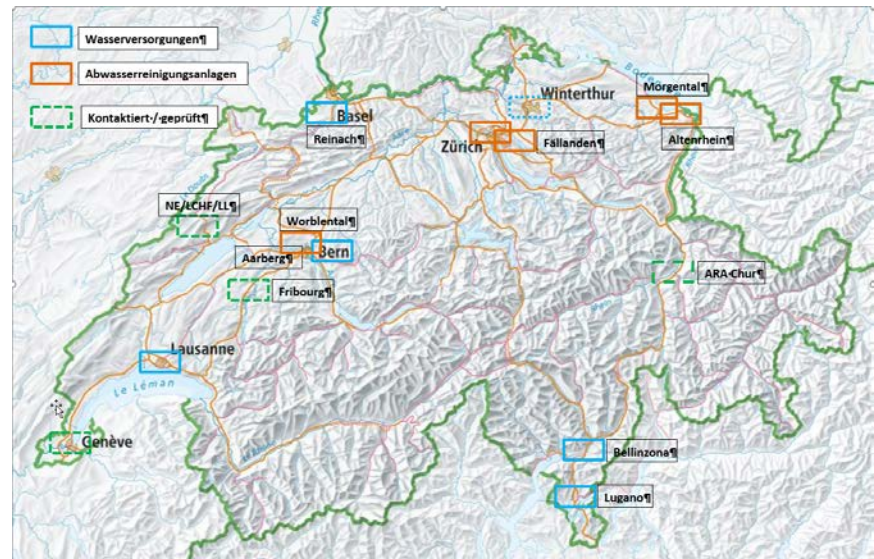
Speicher WV = Reservoirie
Speicher ARA = Gasometer

alles bestehende Infrastruktur!



Herausforderungen?

- ▶ Zusammenarbeit
Strom- und Infrastrukturwelt
- ▶ Verständnis für gegenseitige Bedürfnisse
- ▶ Motivation der Betreiber

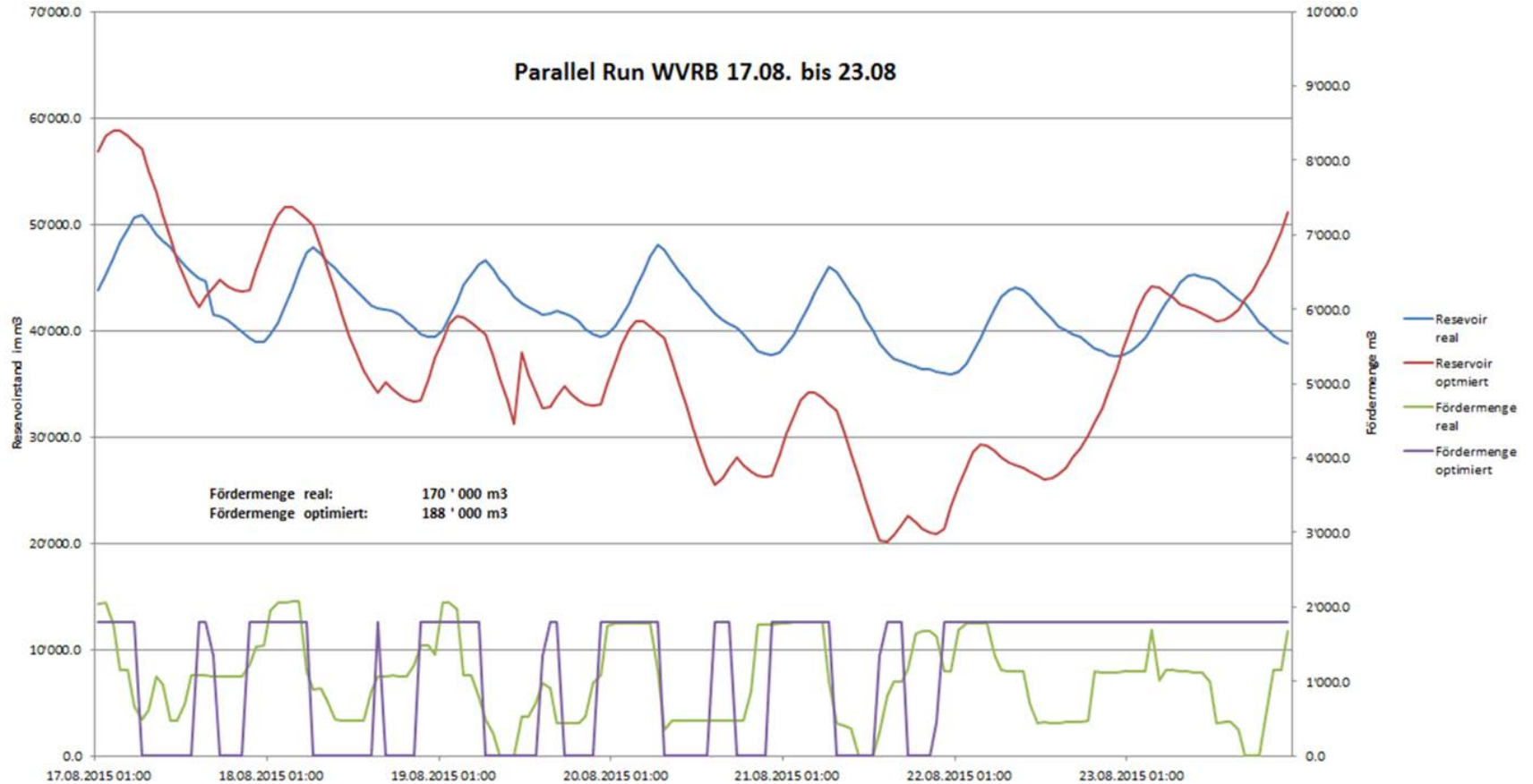


Ergebnisse und Umsetzung WV

- ▶ Reservoirfüllung unter Berücksichtigung vom Strommarkt
- ▶ **Hydraulisches Modell und Bilanzierung, damit**
 - ▶ **Pumpenlaufzeiten**
 - ▶ **Füllstände Reservoirs**
 - ▶ **Strompreis**

miteinander verknüpft werden können

Ergebnisse und Umsetzung WV



Ergebnisse und Umsetzung WV

- ▶ **Stromkostenoptimierung durch Flexibilisierung**
- ▶ **TRL– Nachweis erbracht**

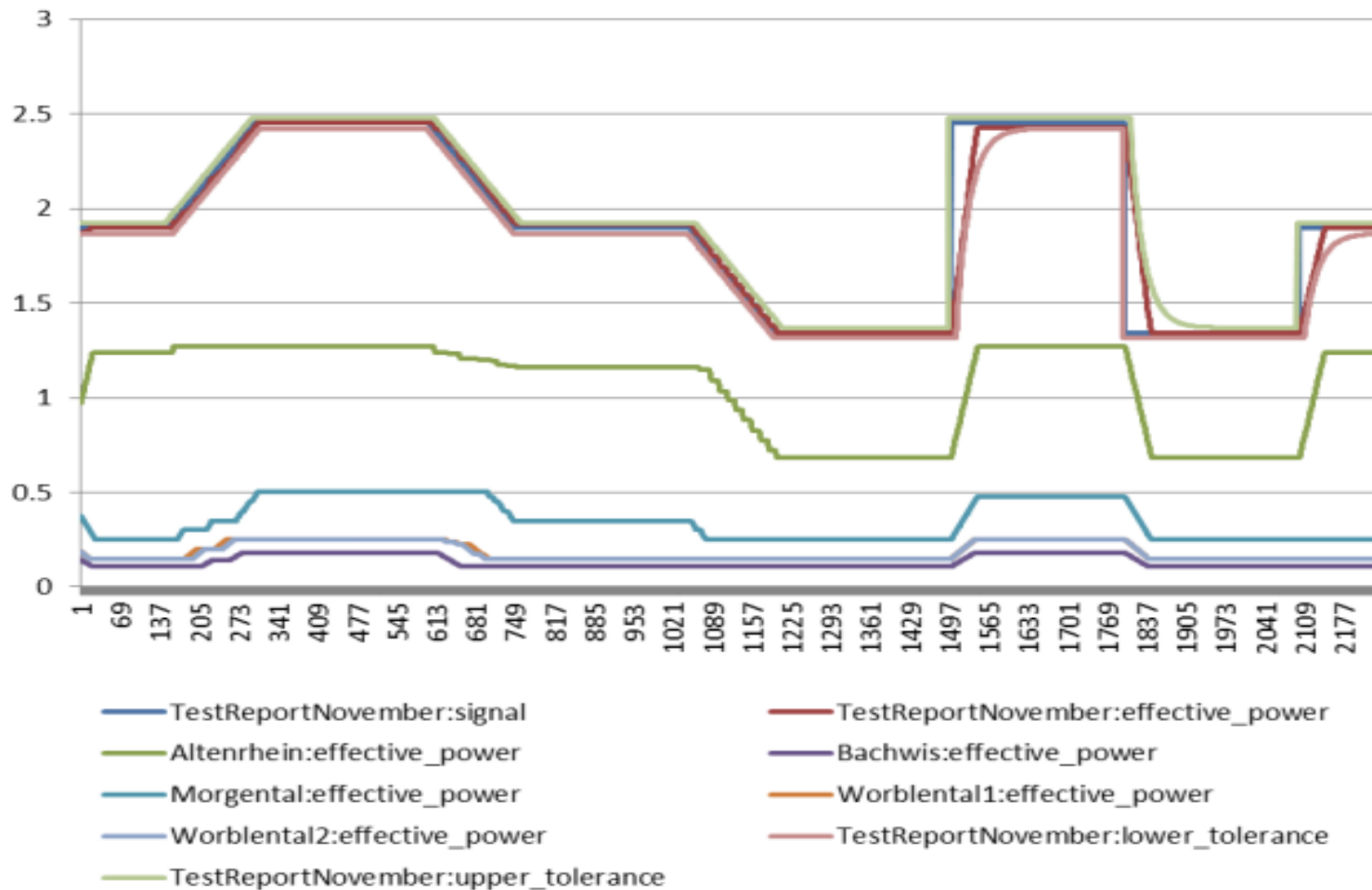
Stromkosteneinsparung

- ▶ **Im Fall WVRB mehrere CHF 10'000.- pro Jahr**

ARA mit Klärgasverstromung

- ▶ **Stromproduktion BHKW mit Klärgas unter Berücksichtigung des Regelleistungsmarktes (Systemdienstleistungen)**
 - ▶ **Bilanzierung und Variation von**
 - ▶ **Gasometerfüllstand**
 - ▶ **BHKW-Leistung**
 - ▶ **Regelleistungsbedarf Swissgrid**
- und gegenseitiger Verknüpfung**

ARA mit Klärgasverstromung



ARA mit Klärgasverstromung

- ▶ SRL– Regelpooling
- ▶ Pool durch Swissgrid präqualifiziert

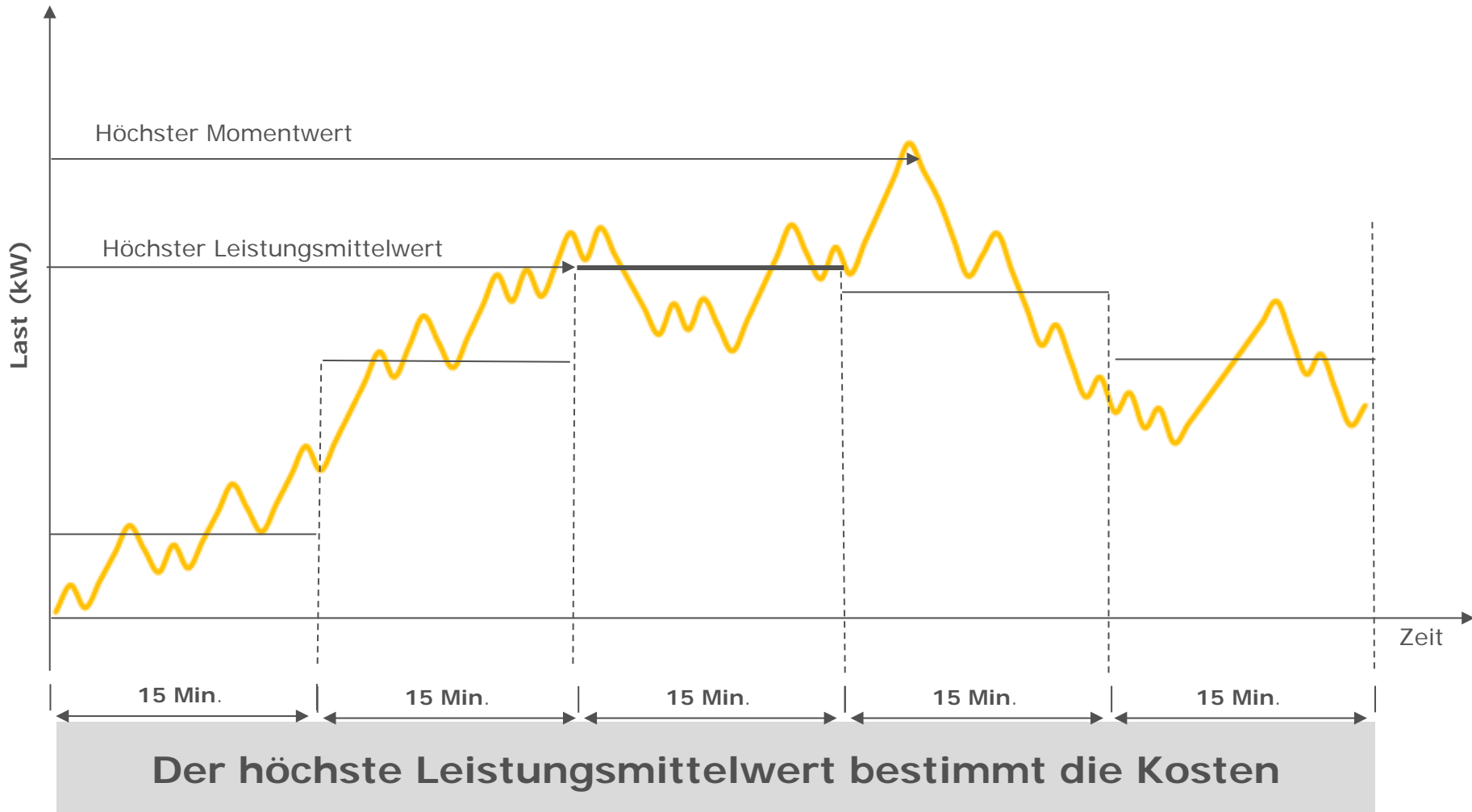
Zusatz-Erlöse

- ▶ 50' bis 70'000.- CHF / MW Flexibilität pro Jahr für Vorhaltung und Abruf

ARA mit Klärgasaufbereitung und -einspeisung

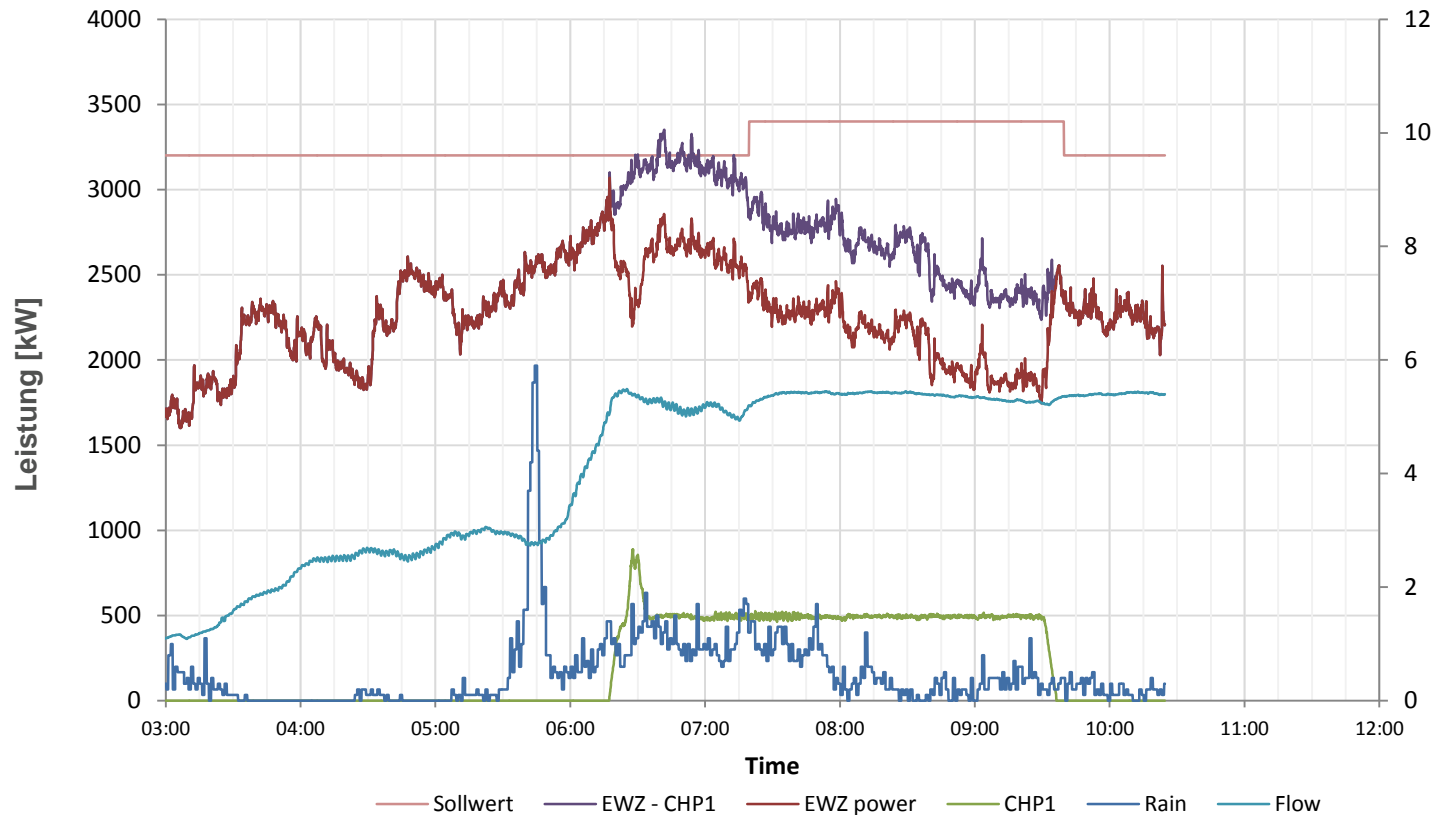
- ▶ Leistungsspitzenbrechung durch Eigenstromproduktion
 - ▶ **Prognose der Leistungsbezugsspitzen durch**
 - ▶ **Meteodaten**
 - ▶ **Zuflussdaten aus dem Einzugsgebiet**
- für zeitlich begrenzte Spitzenlastbrechung

ARA mit Klärgasaufbereitung und -einspeisung



ARA mit Klärgasaufbereitung und -einspeisung

Einspeisung EWZ – 25. Oktober 2016 (6sec Auflösung) – BHKW 1 Schaltung



ARA mit Klärgasaufbereitung und -einspeisung

- ▶ Zeitlich begrenzte Spitzenlastbrechung durch Zuschalten von BHKW
- ▶ TRL+ Nachweis erbracht

Leistungskosten-Einsparung

- ▶ Im Fall ERZ ca. 100'000.- CHF pro Jahr

Fazit

Allumfassendes Strom-Management für WV und ARA etabliert!

- ▶ Strombezug dem Angebot anpassen
- ▶ Lastspitzen reduzieren
- ▶ Regelpooling für Netzausgleich
- ▶ Direktvermarktung von KEV- oder EVS-Strom
- ▶ Stromkostenoptimierung

Fazit

Dank dem Leuchtturmprojekt und dem qualifizierten Sekundär-Regelpooling durch Swissgrid sind Sie (WV und ARA) fit, um an der dynamischen Entwicklung der Strommarkt-Zukunft teilzunehmen!

Fazit



Fragen:

Andreas Hurni, Ryser Ingenieure AG, Bern

andreas.hurni@rysering.ch

Rafael Osswald, Rytec AG, Münsingen

rafael.osswald@rytec.ch