

Energie-Network-Afterwork Grosswasserkraft in der Schweiz

Dr. Nadja Germann

Mittwoch, 05. November 2014

St.Gallen

CC Energy Management
ior/cf-HSG



Universität St.Gallen

Center for Energy Innovation,
Governance and Investment (EGI-HSG)



Universität St.Gallen

Grosswasserkraft in der Schweiz



Kraftwerke Zervreila AG

Anteil Wasserkraft an der Gesamtenergieproduktion in der Schweiz:

rund 55%



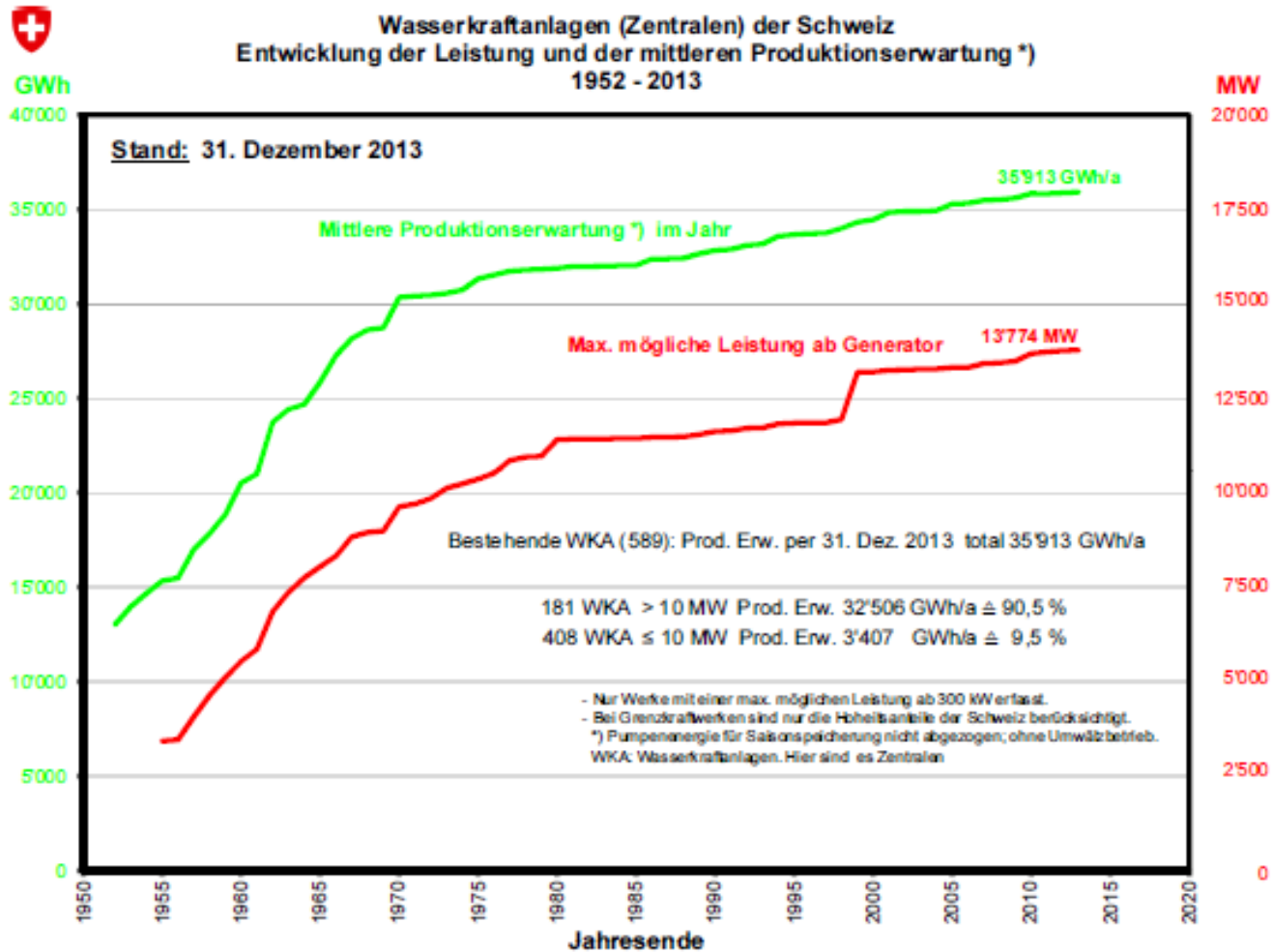
CC Energy Management
ior/cf-HSG

Universität St.Gallen

Grosswasserkraft in der Schweiz

Grosswasserkraft in der Schweiz	Zahlen und Fakten
Anteil Wasserkraft an der gesamten Energieproduktion	Rund 55%
Im europäischen Vergleich	Schweiz an vierter Stelle (nach Norwegen, Österreich, Island)
Anteil der Grosswasserkraft (>10MW) an der schweizerischen Wasserkraftproduktion	90%
Anzahl Kraftwerke (Grosswasserkraft) zur Zeit	579
Maximale Leistung insgesamt	13'774 MW
Produktionserwartung pro Jahr	35'913 GWh bzw. rund 36 TWh (zum Vergleich: Stromverbrauch Schweiz pro Jahr: rund 66 TWh)
4 Kraftwerktypen	<ul style="list-style-type: none">• Laufkraftwerke• Speicherkraftwerke• Pumpspeicherkraftwerke• Reine Umwälzwerke

Grosswasserkraft



Quelle: BFE



CC Energy Management
 ior/cf-HSG

Universität St.Gallen

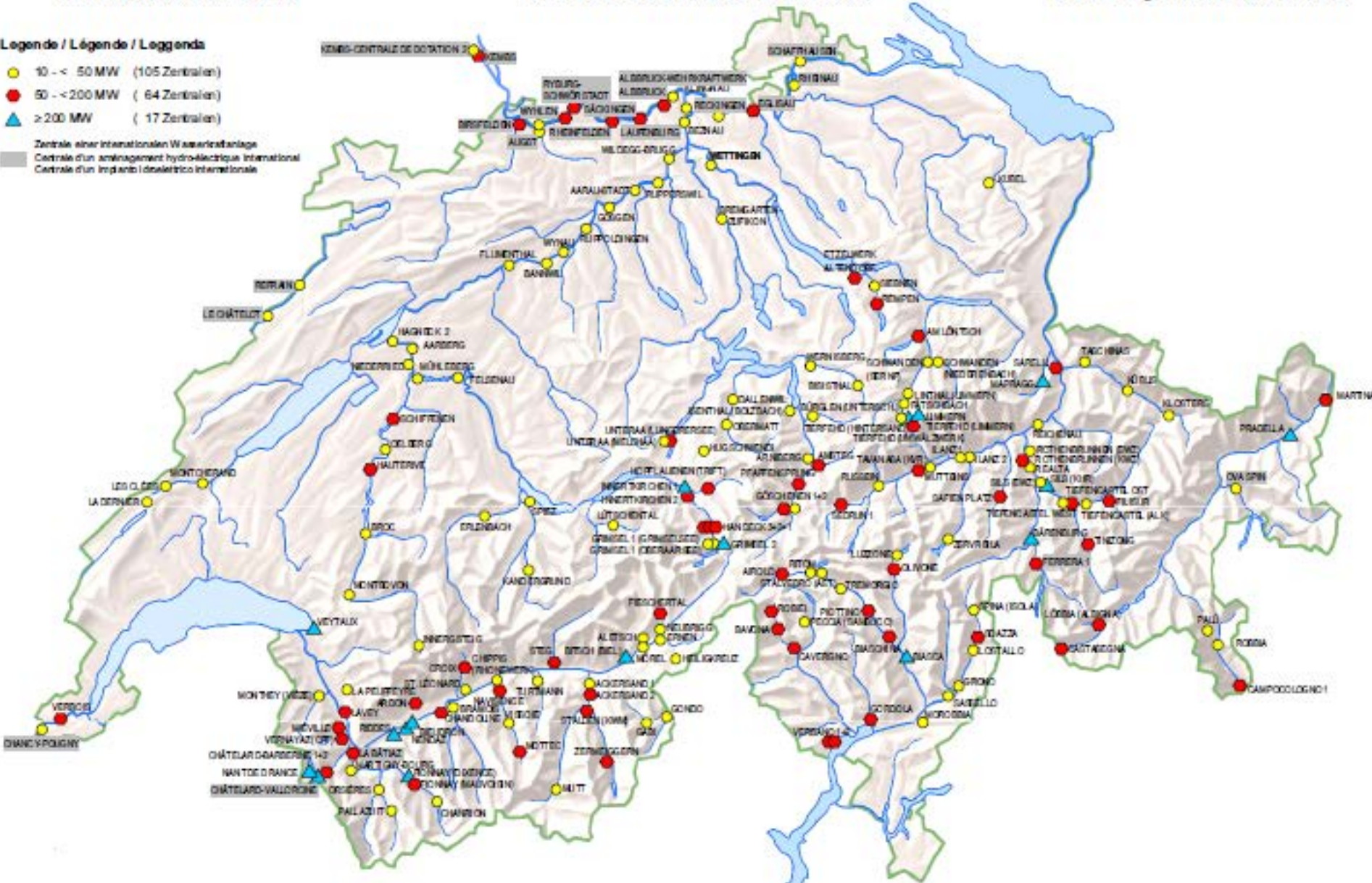
**Zentralen von Wasserkraftanlagen der Schweiz,
 mit einer maximal möglichen Leistung ab
 Generator von mindestens 10 MW**

**Centrales d'aménagements hydro-électriques
 suisses d'une puissance maximale disponible
 aux bornes des alternateurs d'au moins 10 MW**

**Centrali d'impianti idroelettrici svizzeri con
 una potenza massima disponibile ai
 morsetti dei generatori d' almeno 10 MW**

Legende / Légende / Leggenda

- 10 - < 50 MW (105 Zentralen)
- 50 - < 200 MW (64 Zentralen)
- ▲ > 200 MW (17 Zentralen)
- Zentrale einer internationalen Wasserkraftanlage
 Centrale d'un aménagement hydro-électrique internationale
 Centrale d'un impianto idroelettrico internazionale



Produktionsketten



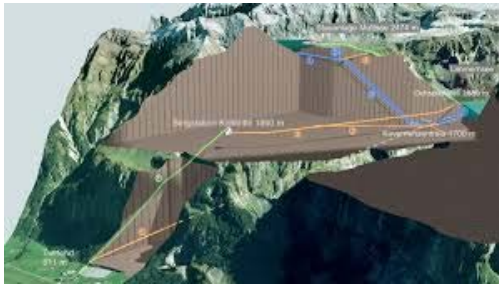
Grosswasserkraftanlagen im Bau



Nant de Drance

Nant de Drance

- Kanton: VS
- Kraftwerkstyp: Pumpspeicherkraftwerk
- Leistung: 900 MW
- Voraussichtliche Energieproduktion pro Jahr: 2.5 TWh (zum Vergleich: Verbrauch Stadt St.Gallen pro Jahr: 0.5 TWh)
- Voraussichtliche Inbetriebnahme: 2018
- Investitionsvolumen: CHF 1.9 Mia.



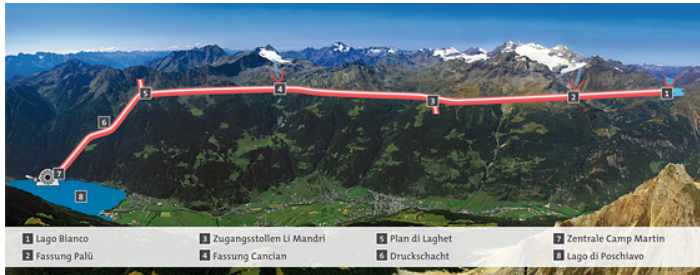
Linthal 2015

Linthal 2015

- Kanton: GL
- Kraftwerkstyp: Pumpspeicherkraftwerk
- Leistung heute: 480 MW
- Leistung nach Ausbau: 1480 MW (entspricht der Leistung des Kernkraftwerks Leibstadt)
- Voraussichtliche Inbetriebnahme: 2015/2016
- Investitionsvolumen: CHF 2.1 Mia.



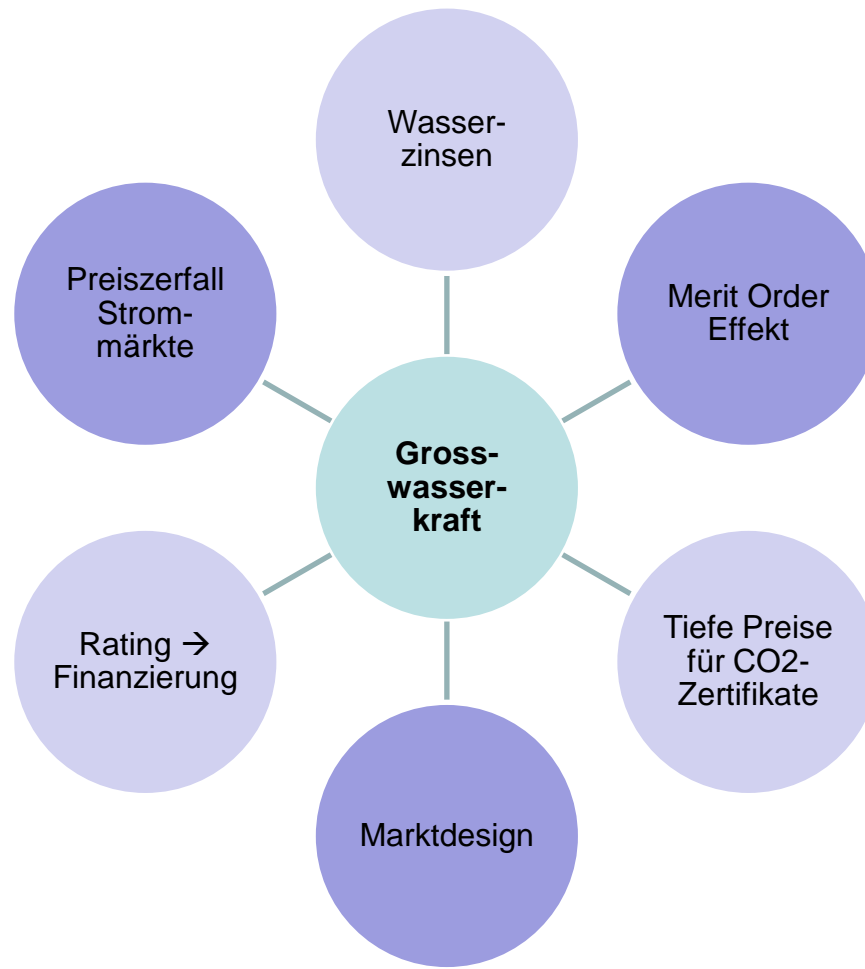
Grosswasserkraftanlagen im Projektstatus - Beispiel



Projekt Lago Bianco:

- Kanton: GR
- Kraftwerkstyp: Pumpspeicherkraftwerk
- Leistung: 1000 MW
- Voraussichtliche Inbetriebnahme: ?? (Geschätzter Baubeginn frühestens: 2019)
- Investitionsvolumen: ca. CHF 2.5 Mia.

Aktuelle Problemfelder der Grosswasserkraft



Sichtbare Strategien der EVU



Abwarten (zurück zur alten Welt?)



Lobbying / politische Einflussnahme



Imagekampagnen



Energiedienstleistungen



Neue Finanzierungsmöglichkeiten suchen



Modelle diskutieren (z.B. Quotenmodell; Subventionen)



Konzentration auf Ausgleichs- und Regelenergie



Kurzfristige Märkte / Intraday



.....



Themen CCEM

Forschungsprojekte:

- Volkswirtschaftliche Bedeutung der Grosswasserkraft in der Schweiz
- Monitoring: Energiedienstleistungen
- Verschiedene Forschungsprojekte im Rahmen der Zusammenarbeit im EGI-HSG

Universitäre Lehre:

- Energy Finance
- Strategische Führung von Energieversorgungsunternehmen
- Betreuung von Master- und Bachelorarbeiten

Weiterbildung (Tagungen):

▪ Stromtagung, 28. November 2014:

- Bedeutung der Pumpspeicherkraftwerke im aktuellen Marktdesign
- Herausforderungen für die Wasserkraft und ihre Rolle in der zukünftigen Elektrizitätsversorgung
- Fördersysteme im Vergleich
- Die Sicht der Gebirgskantone als Produktionsstandorte der Wasserkraft
- Institutionelle Investoren als Anleger in der Energiebranche
- Schleichende Verstaatlichung der Energieversorgung und deren volkswirtschaftliche Konsequenzen



Themen CCEM

Weiterbildung (Lehrgänge):

- **CAS-Lehrgang: Management von Energieversorgungsunternehmen** (Zertifikatslehrgang für Führungskräfte)
 - Netze im Kontext der Energiewende und der Schweizer Energiepolitik
 - General Management und Führung von EVU
 - Energierecht und Regulierung
 - Handel und Bewirtschaftung von Energieportfolios
 - Finanzielle Führung von EVU
 - Vertrieb (Risiko, Pricing, Kundensegmentierung)

→ 15 Tage

→ praxisbezogene, fachlich betreute Projektarbeit



CC Energy Management
ior/cf-HSG

Universität St.Gallen

Themen CCEM

Weiterbildung (Tagungen und Seminare):

- **Energy Finance Christmas Workshop:** 11. und 12. Dezember 2014, St.Gallen
- **Energieproduktion: Wirtschaftsfaktor der Gebirgskantone:** 5. Februar 2015, Altdorf
- **Erdgastagung 2015:** 20. März 2015, St.Gallen
- **Wärmetagung 2015:** 19. Juni 2015, Zürich
- **Energiebeschaffung, Risk management:** 2015
- **Massgeschneiderte Weiterbildungsmodulare für nationale und internationale Unternehmungen der Energiebranche**
- **Forschungsgespräche und Forschungsseminare**



Quellen

www.axpo.com

www.bfe.admin.ch

www.repower.com

Pianetti Claudia: Il futuro della produzione di energia idroelettrica nel Canton Ticino, Bachelorarbeit
Universität St.Gallen, zur Zeit (November 2014) in Arbeit

Verschiedene Unterlagen CCEM

Universität St.Gallen
Competence Center Energy Management (ior/cf-HSG)
Bodanstrasse 6
9000 St.Gallen

energymanagement@unisg.ch
www.energymanagement.unisg.ch



CC Energy Management
ior/cf-HSG

Universität St.Gallen