



School of  
Management and Law



# Workshop: Wasserkraft Schweiz: Quo Vadis?



Center for Energy and the Environment (CEE), 13.09.2017

# Ablauf

- Vorstellungsrunde und Sammeln von Fragen (15 Min)
- Diskussion ca. 10-15 Minuten für jede der Leitfragen

# Leitfragen für Diskussion

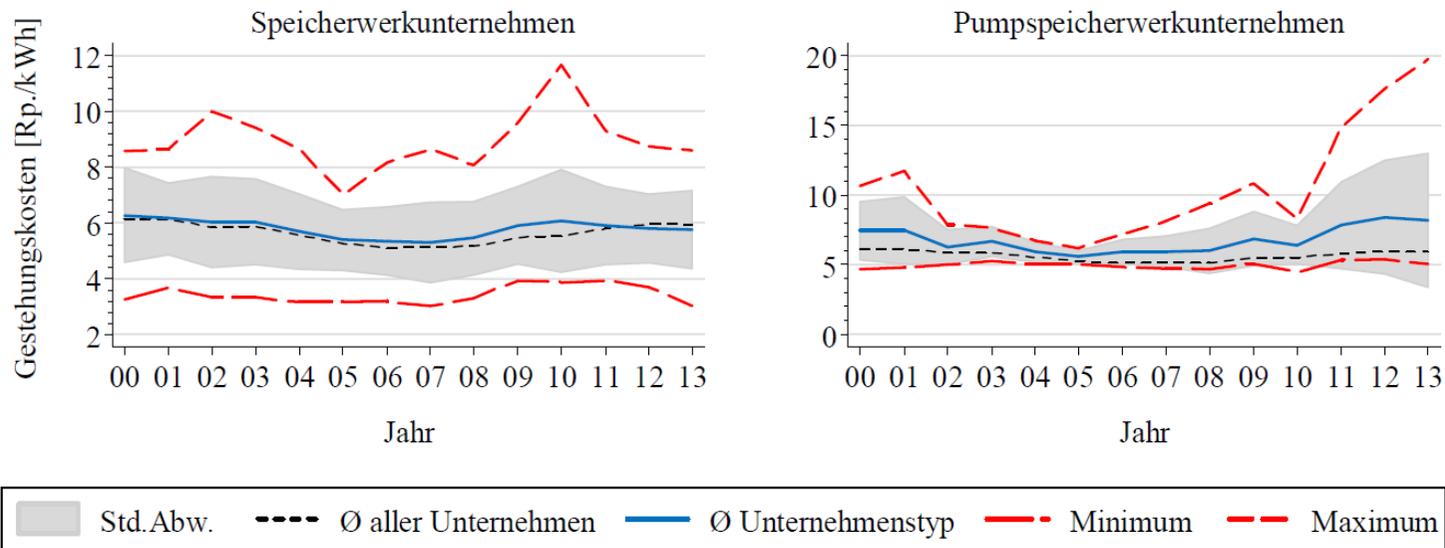
- Wie gross ist das «missing money» Problem bei der Schweizer Wasserkraft?
- Welche Bedeutung hat die Wasserkraft für die Versorgungssicherheit?
- Was ist sinnvollerweise unter Versorgungssicherheit zu verstehen?
- Inwiefern ist eine spezifische Unterstützung der Wasserkraft gerechtfertigt?

# Erlös – Gestehungskosten: Speicherkraftwerke

Speicherkraftwerke													
	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21
Erlös D-A (CH)	10.73	8.80	8.28	7.83	6.92	5.91	5.19	4.69	5.18	5.24	5.06	5.02	5.07
Asset Based Trading	2.14	2.36	3.40	2.16	2.19	1.83	1.38	1.05	2.12	1.38	1.13	1.10	1.18
<b>Gesamterlös</b>	<b>12.87</b>	<b>11.15</b>	<b>11.68</b>	<b>9.98</b>	<b>9.11</b>	<b>7.73</b>	<b>6.57</b>	<b>5.73</b>	<b>7.30</b>	<b>6.62</b>	<b>6.18</b>	<b>6.11</b>	<b>6.25</b>

Tabelle 5.1: Erlöse (in Rp./kWh) für Speicherkraft (Berechnungen des ior/cf-HSG)

Fraundorfer 2017

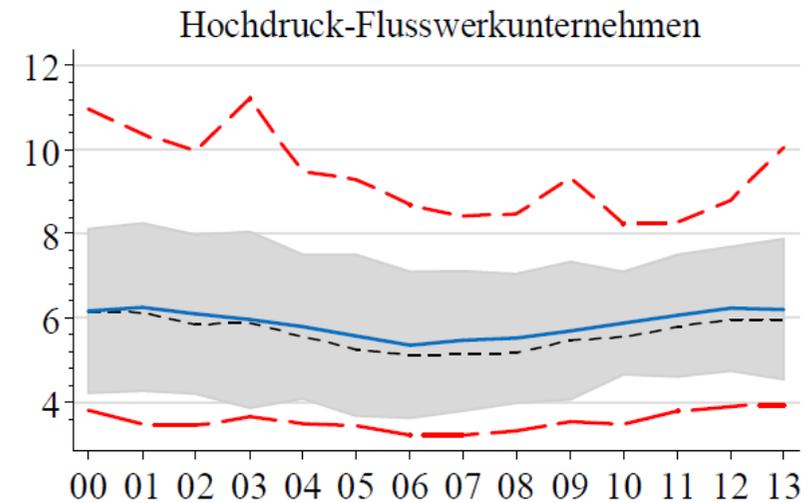
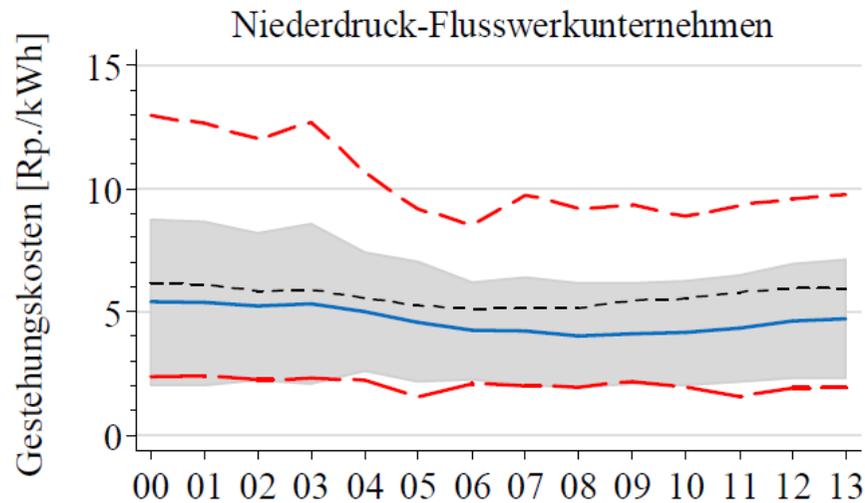


# Erlös – Gestehungskosten: Laufwasserkraftwerke

Laufwasserkraftwerke													
	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21
<b>Erlös</b>	7.27	6.74	6.84	5.91	5.16	4.47	4.01	3.58	4.13	4.19	4.03	4.01	4.07

Tabelle 5.2: Erlös (in Rp./kWh) für Laufwasserkraft (Berechnungen des ior/cf-HSG)

## Fraundorfer 2017



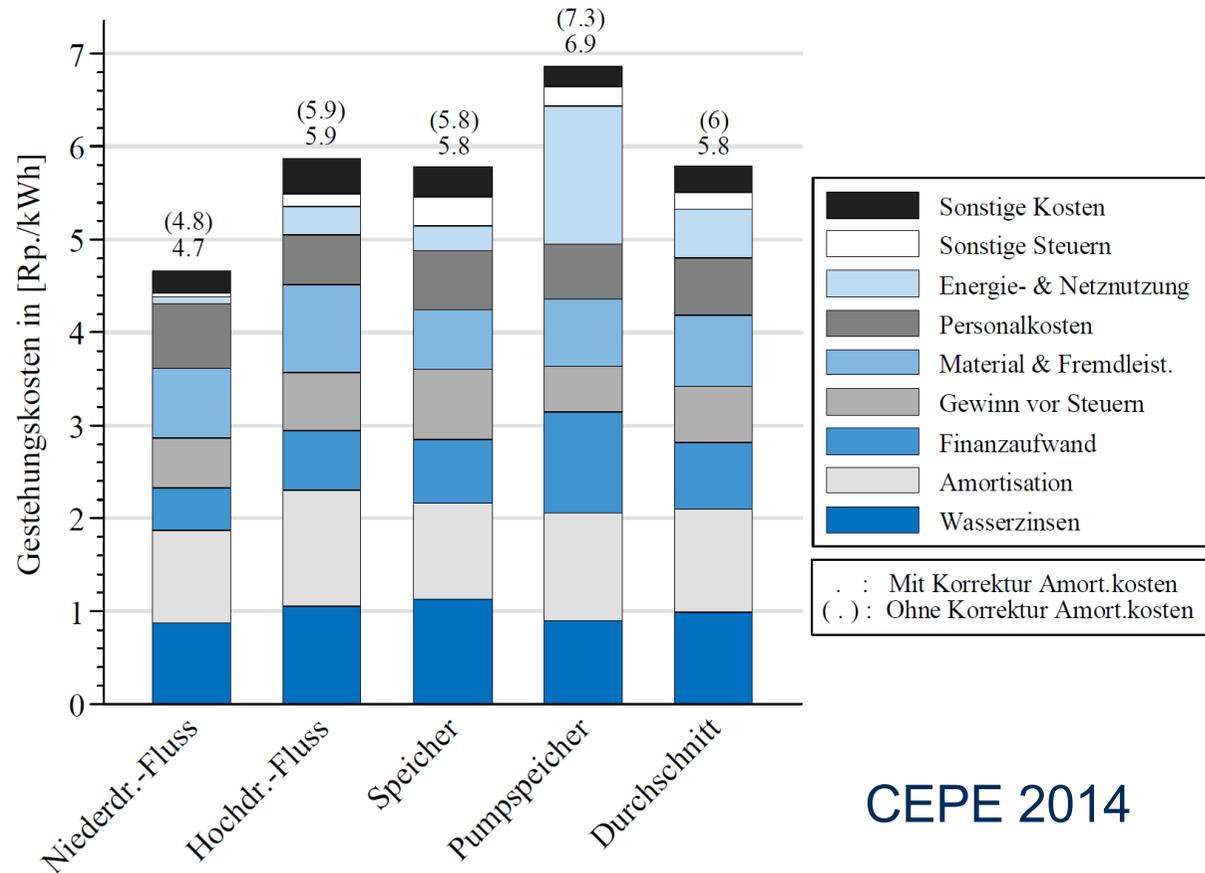
# Kosten – Wasserzins- und Subventionsvorschläge

2020-2022:

Reduktion Wasserzins  
auf max. 80 CHF/kWbr  
(-27%)

2018-2023:

120 Mio. CHF für  
bestehende unrentable  
Grosswasserkraftwerke



CEPE 2014

Angaben [Rp./kWh]	Gestehungs-kosten Kraftwerk	Korrektur Dividende	Korrektur Andere Effekte	Gemein-kosten	Eigenkapital-kosten Aktionär	Gestehungs-kosten Aktionär	Erträge	Optimierte Erträge	Gewinn
Laufwasser	4,9 4,8 5,2	-0,2 -0,2	0,0 -0,1	0,8 0,8	0,6 0,6	6,1 5,9 6,4	5,1 4,1	5,2 4,2	-0,9 -1,7
Speicher	5,6 5,1 5,9	-0,3 -0,2	0,3 0,2	0,8 0,7	0,9 1,0	7,3 6,7 7,7	6,1 4,7	6,8 5,2	-0,5 -1,6

**Tabelle 2** Durchschnittliche Gestehungskosten, Erträge und Gewinne aufgeteilt nach Laufwasser- und Speicherkraftwerken für die Jahre 2011-2015 (schwarz), 2015 (rot) und 2011-2015 produktionserwartungsbereinigt (blau) in Rp./kWh.

# Versorgungssicherheit

*Kritischer Winter 2016/17:*

*Bis zu 19 Rappen pro Kilowattstunde wurden an der Strombörse bezahlt... Alleine in der Woche bis zum 22. Januar haben sie 7 Prozent der gesamten Speicherkapazität durch ihre Turbinen gejagt. Danach waren die Seen nur noch zu einem Drittel gefüllt.*

*Grund für die hohen Preise war die aussergewöhnliche Konstellation aus extrem tiefen Temperaturen und den vielen Atomkraftwerken, die nicht produzierten. Der Strom wurde in ganz Europa knapp.... Swisgrid musste auf die letzten verfügbaren Reserven mit Preisen von bis zu 10 Franken pro Kilowattstunde zugreifen. «Da wurden selbst Notstromaggregate in Spitälern angeworfen», sagt Stromhändler Andreas Tresch von Enerprice. «So etwas kommt vielleicht drei Mal pro Jahr vor.»*

- Wie hoch sollte der Zielwerte Inlandproduktion/Importe sein?  
z.B. 85%/15%,
- Ist hier ein Unterschied von Sommer/Winter zu machen?
- Sollte eine strategische Reserve eingeführt werden?  
z.B. mindestens vier Wochen Strom aus eigener Erzeugung ohne Import,  
Sollten Speicherseen als Pflichtreserve gefördert werden?