

ZUKÜNFTIGES MARKTDESIGN FÜR ERNEUERBARE ENERGIE IN DER SCHWEIZ



Building Competence. Crossing Borders.

Reto Schleiniger **Christian Winzer**

shie@zhaw.ch

winc@zhaw.ch

20. März 2019, Bern

Die Studie untersucht Massnahmen zur Umsetzung der Energiestrategie.

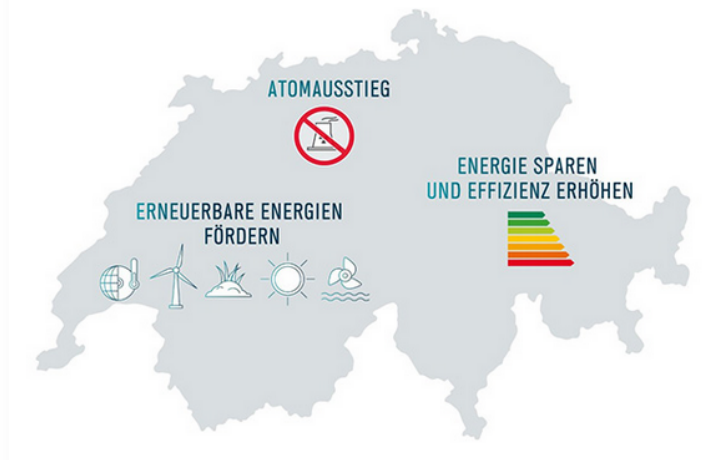
Mai 2017: Energiestrategie 2050 wird in Volksabstimmung angenommen.

Sept 2018: Studie im Auftrag der AEE zur *Effektivität* und *Effizienz* des Marktdesigns hinsichtlich:

- Ausbau Erneuerbare Energien
- Versorgungssicherheit
- Minderung CO₂-Emissionen

Sowie Wechselwirkungen zwischen diesen Bereichen

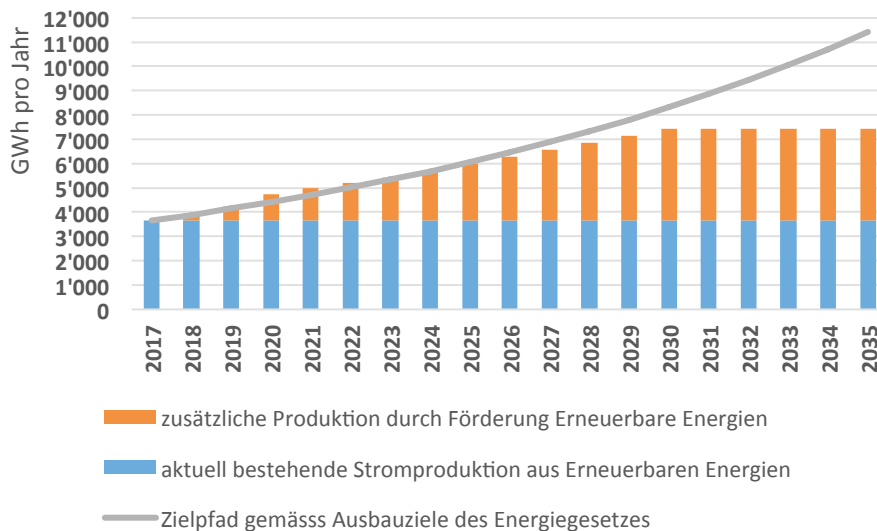
Energiestrategie 2050:
Abstimmung zum Energiegesetz



Ausbau Erneuerbare Energien

Fazit zum Ausbau Erneuerbarer Energien

Ausbau Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien:
Prognosen mit heutiger Förderung



Fazit:

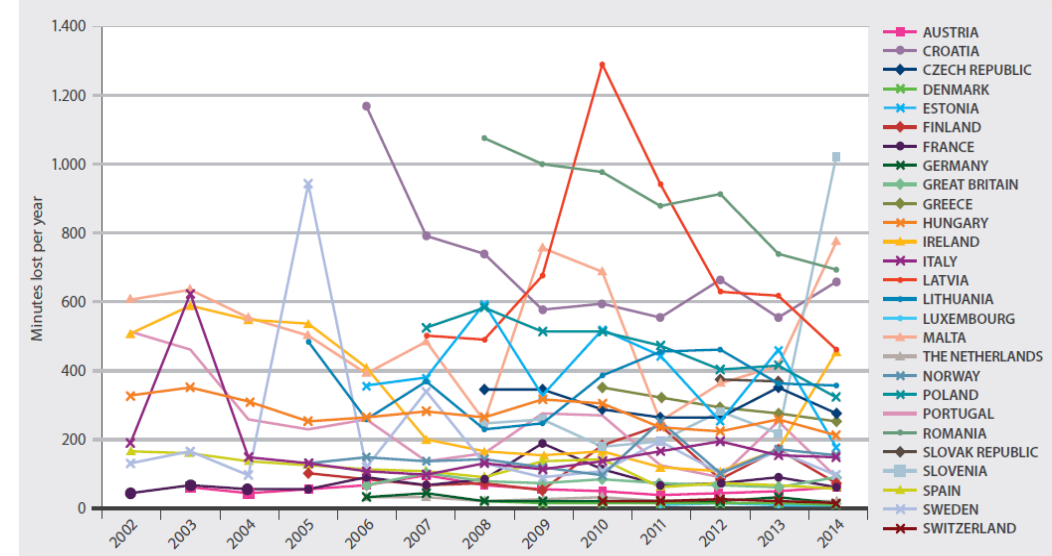
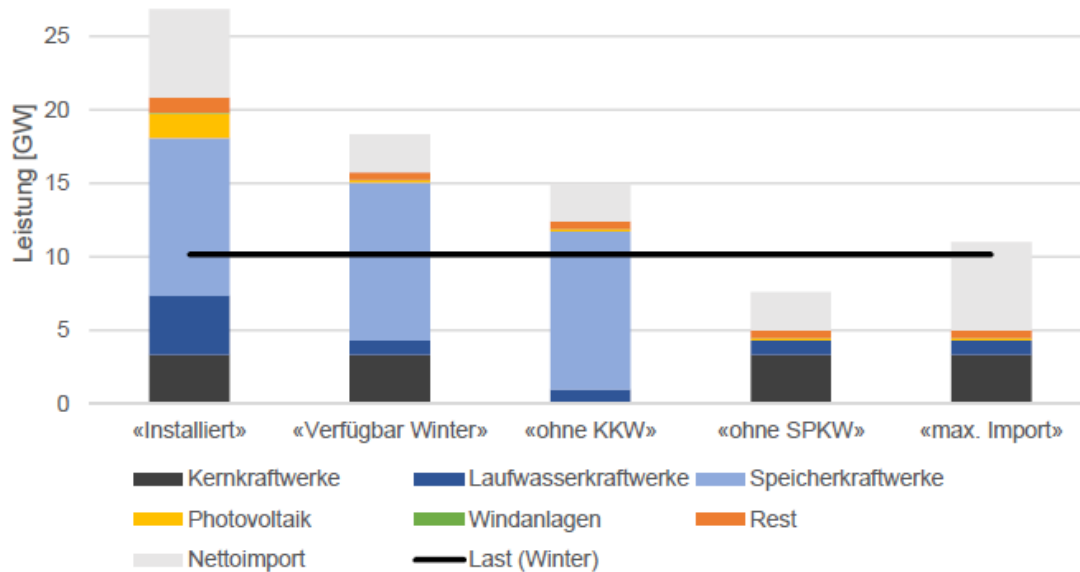
- Erreichen der Ausbauziele **nicht garantiert**
- Die aktuellen **Förderinstrumente** selbst sind **grundsätzlich effizient**.
 - *Explizite Förderung kostengünstiger und besser kontrollierbar als verdeckte Förderung über Eigenverbrauch.*
- Der Prozess zur **Festlegung der Förderhöhe** ist jedoch ineffektiv und **ineffizient**.
 - *Anstatt die Warteliste aufzubauen, sollte die Förderhöhe angepasst werden.*

Empfehlung:

- Technologieneutraler Investitionsbeitrag (einheitliche Förderung pro erwarteter kWh)
- Automatische Anpassung abhängig von der Zielerreichung

Versorgungssicherheit

Fazit zur Versorgungssicherheit



Fazit:

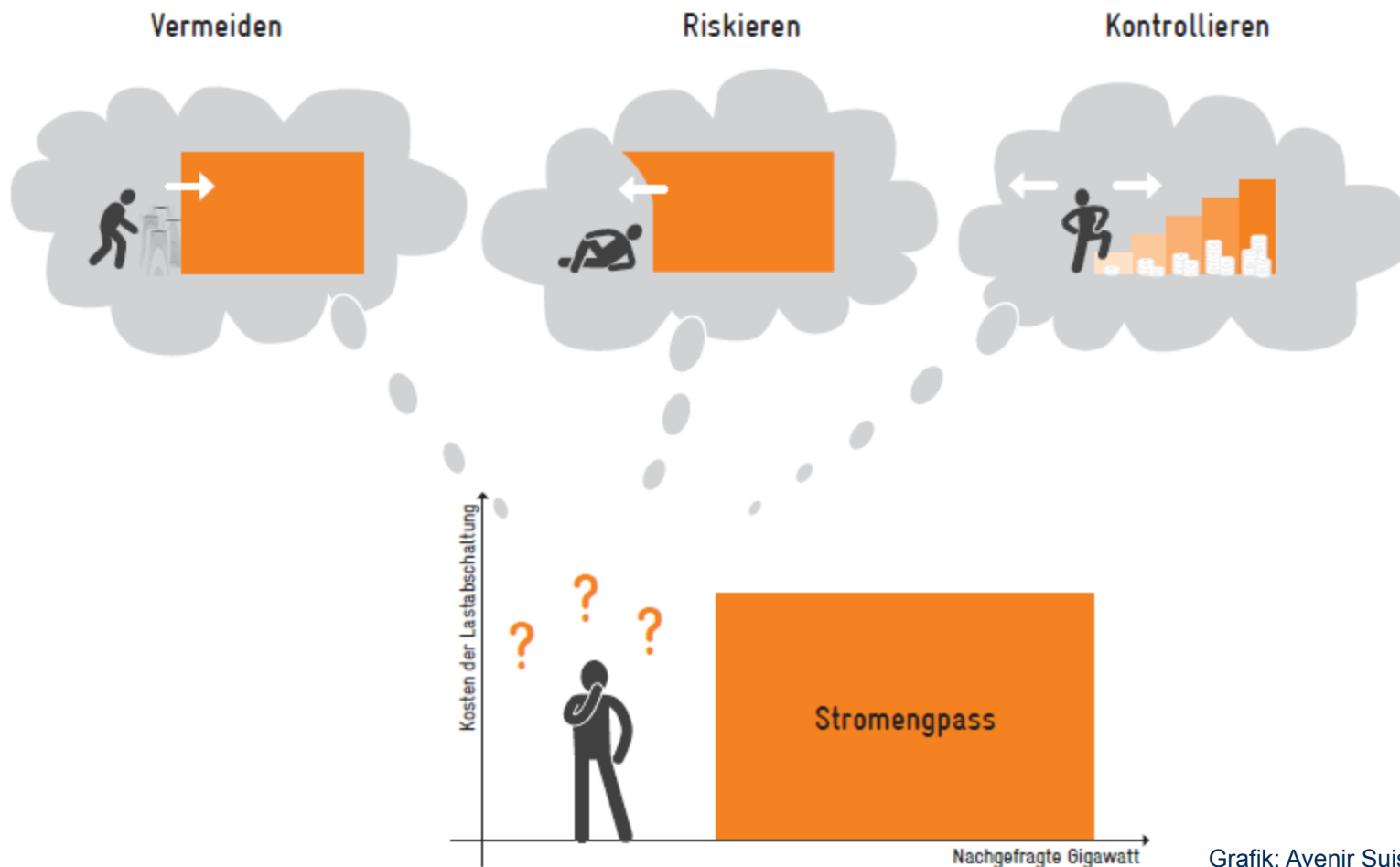
- Das aktuelle Marktdesign gewährleistet ein sehr hohes Versorgungssicherheitsniveau.
- Die Effizienz hängt stark vom Value of Lost Load ab, der sich aktuell nur sehr ungenau bestimmen lässt.
- Die Wirksamkeit einer strategischen Reserve hängt stark von deren Ausgestaltung ab.

Empfehlung:

- Kostendeckel und ausreichend hoher Ausgleichsenergiepreise für strategische Reserve
- Einführung einer individuell wählbaren Entschädigung für Versorgungseinschränkung

Illustration der Grundidee zu Versorgungssicherheit

Die Schweizer Politik muss sich entscheiden, ob Sie allfällige Versorgungsengpässe stets **vermeiden**, unvorbereitet **riskieren** oder durch geeignete Marktregeln **kontrollieren** will.



Grafik: Avenir Suisse.

Minderung CO₂-Emissionen

Bedingungen für ausländische Vermeidung nicht erfüllt

Klimawandel ist globales Problem

- Emissionsvermeidung grundsätzlich dort, wo es am kostengünstigsten ist

Bedingungen für Reduktion im Ausland:

- Additionalität ist gewährleistet.

Carnes et al.*:

- Geringe Additionalität bei 85% der untersuchten CDM-Projekten
- Problem: Referenzsituation ist hypothetisch
 - statt Cap and Trade, «Trade without Cap»
- Lokale externe Kosten des fossilen Energieverbrauchs sind durch Preise gedeckt (s. Konzept impliziter CO₂-Preis).

*) How additional is the Clean Development Mechanism? Analysis of the application of current tools and proposed alternatives, Study prepared for DG CLIMA, Berlin, 2016.

CO₂-Abgabe ist nur beschränkter Effizienzindikator

Voraussetzung für effiziente Reduktion der CO₂-Emissionen:

Emissionspreis ist über alle Verwendungen hinweg ausgeglichen.

CO₂-Abgabe Schweiz: nur auf rund 30 % aller CO₂-Emissionen erhoben.

Zusätzlich muss berücksichtigt werden:

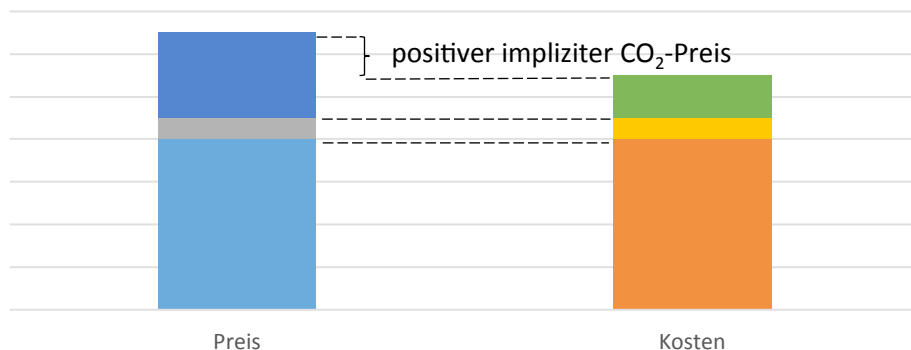
- Lokale externe Kosten des Verbrauchs von fossiler Energie
- Weitere Abgabebelastungen der Verwendung von fossiler Energie

Impliziter CO₂-Preis berücksichtigt diese zusätzlichen Aspekte.

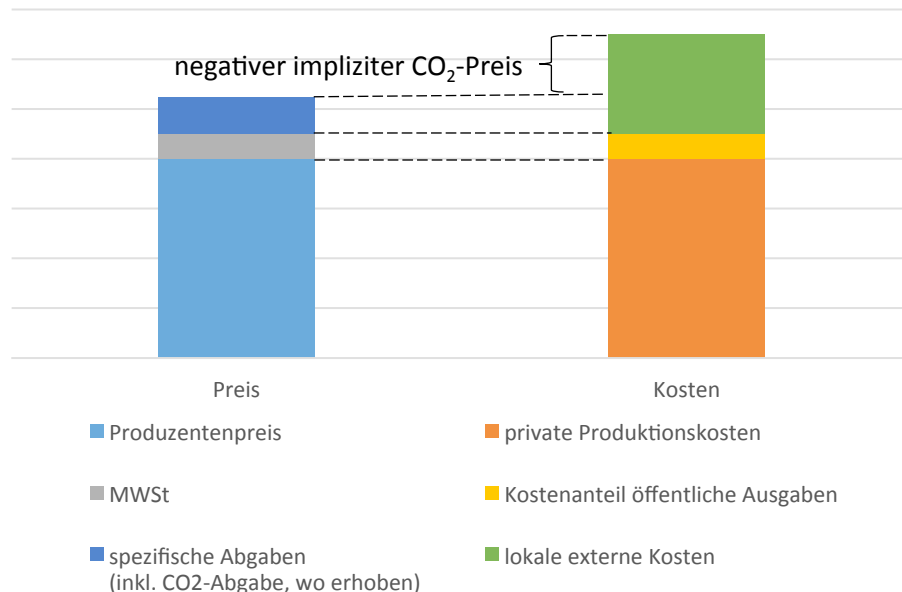
- Impliziter Preis ist besserer Effizienzindikator als die explizite CO₂-Abgabe.

Implizite CO₂-Preise stark unterschiedlich und teilweise negativ

Beispiel positiver impliziter CO₂-Preis



Beispiel negativer impliziter CO₂-Preis



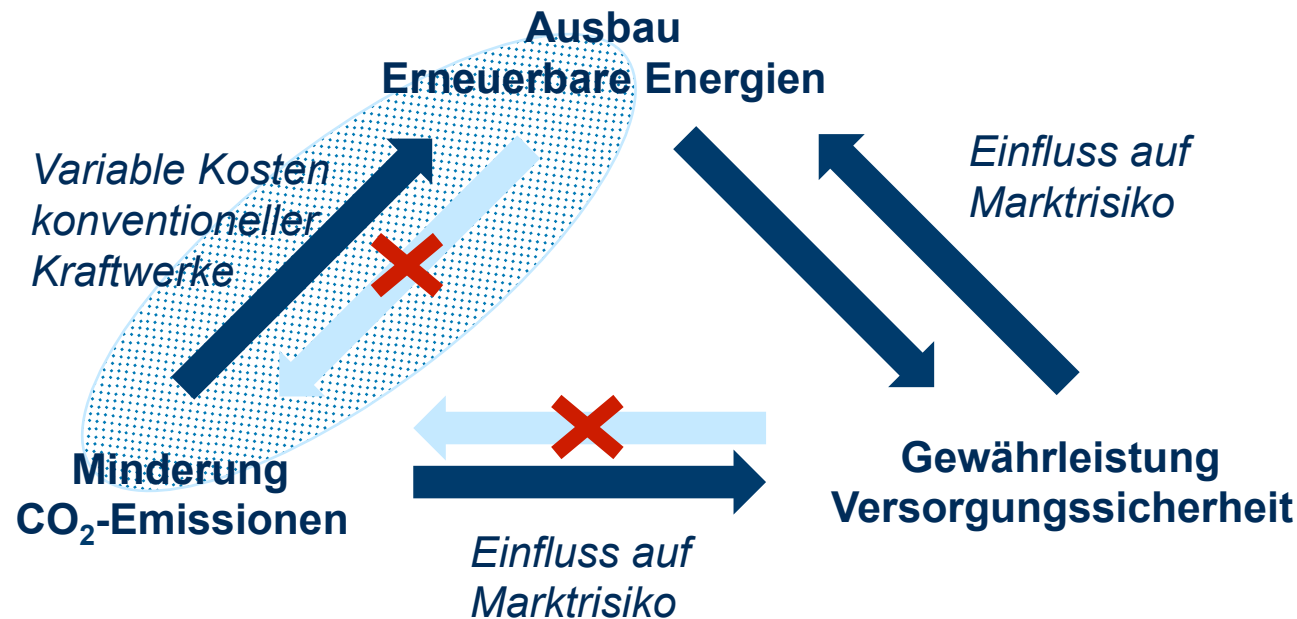
Implizite CO₂-Preise Schweiz

	CHF/t CO ₂
CO ₂ -Abgabe (Brennstoffe)	+65
EU-EHS (Brennstoffe)	-22
Zielvereinbarung (Brennstoffe)	<57
Nicht-LSVA (Treibstoffe)	-87
LSVA (Treibstoffe)	+72
Flugtreibstoff Europa (EU-EHS)	-54
Flugtreibstoff aussereuropäisch	-71

- Emissionsvermeidung ist wenig effizient, da Preise stark unterschiedlich sind.
- Bei negativen impliziten Preisen lohnt sich eine Abgabenerhöhung auch ohne Berücksichtigung des globalen Klimaproblems.

Wechselwirkungen

Asymmetrie zwischen Ausbau Erneuerbaren und Klimapolitik



- Mehr CO₂-Emissionsvermeidung bzw. höhere CO₂-Preise erhöhen Wettbewerbsfähigkeit der erneuerbaren Stromproduktion deutlich.
- Mehr erneuerbare Stromproduktion senkt CO₂-Emissionen im Rahmen eines Emissionshandelssystems kaum (Waterbed-Effekt).

Vielen Dank.

