



Energie«strategie» 2050

Markus Saurer

KMU Podium 2015

Energiestrategie 2050

Chancen und Risiken für die regionale Wirtschaft

17. November 2015, Laufen



Inhalt

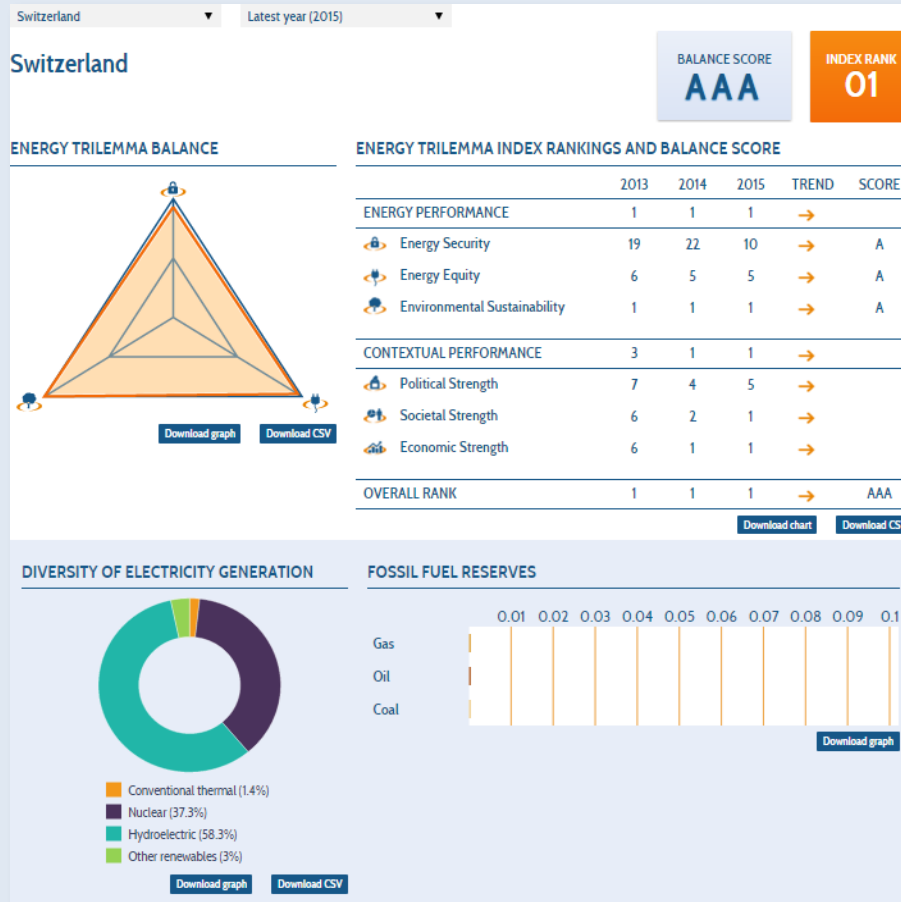
- Ausgangslage
- Vor und nach Fukushima
- Energie«strategie» 2050
- Flatterstrom (PV und Wind)
- Unsere Studie - «das Ganze halt!»
- Folgerungen für die Regionen



BORNER, SCHIPS, HAURI, WYSS, SAURER:
Energiesstrategie 2050. Eine institutionelle
und ökonomische Analyse. Basel, 2014.

http://industrioeconomie.ch/wp-content/uploads/2014/12/Studie_Energiewende2050_de.pdf

Ausgangslage



<http://www.worldenergy.org/data/trilemma-index/country/switzerland/2015/>

- Versorgungssicherheit: 10. Rang
- Günstige Strompreise: 5. Rang
- Ökologische Nachhaltigkeit: 1. Rang
- fossil/thermisch 1.4%
- nuklear 37.3%
- Hydroelektrisch 58.3%
- neu erneuerbar 3.0%

Vor und nach Fukushima (11. März 2011)

- Vorher:
 - Versorgungssicherheit oberste Priorität
 - Zwei bis drei neue KKW sollen auslaufende alte KKW ersetzen
 - Massnahmen für Umweltschutz, Klimaschutz, Energieeffizienz (Gebäude, Geräte, Eierkochen mit Ogi)
 - Einführung KEV (2009) auf moderatem Niveau: Stromerzeugung aus neuen Erneuerbaren soll gemessen am Jahr 2000 bis 2030 um 5.4 TWh gesteigert werden
 - Stromverbrauch der Haushalte soll bis 2030 auf Niveau des Jahres 2009 stabilisiert werden.
- Nachher: Energie«strategie» 2050



Energie«strategie» 2050

- Schrittweiser Ausstieg aus Kernenergie oberste Priorität (Paradigmenwechsel – **vom Volk noch nicht beschlossen!**)
- 20 TWh aus neuen erneuerbaren Quellen bis 2050
- Viel stärkere Verbrauchsreduktion
- Ehrgeizigere Klimapolitik

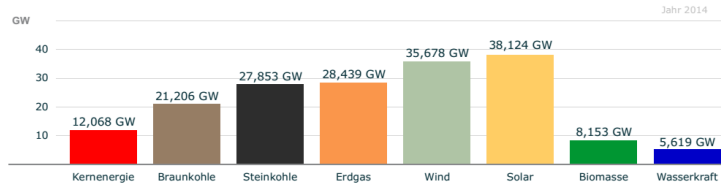
Ablauf «Strategieprozess»

- 11.03.11: Fukushima
- 23.03.11: Überprüfung der Energiepolitik durch Verwaltung
- 25.05.11: BR stellt Ergebnisse vor und beschliesst Grundzüge der E«S»
- Sommer/Herbst 2011: Parlament doppelt mit Motionen nach
- **Herbst 2011: Eidg. Wahlen (!!!)**

Flutterstrom PV und Wind I

Installierte Leistungen am 29.10.2014

Installierte Netto-Nennleistungen



■ Windenergie: 35,062 GW onshore; 616 MW offshore

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE
Daten: Bundesnetzagentur (Kraftwerksleistungen in Betrieb) und AGEE (Biomasse, Wasserkraft)

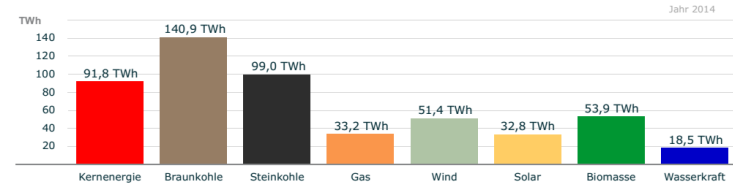
6

© Fraunhofer ISE



Nettostromerzeugung zur öffentlichen Stromversorgung Jahr 2014

Nettostromerzeugung 2014



Die Grafik zeigt die Nettostromerzeugung aus Kraftwerken zur öffentlichen Stromversorgung. Die Erzeugung aus Kraftwerken von „Betrieben im verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden“ ist bei dieser Darstellung nicht berücksichtigt.

Grafik: B. Burger, Fraunhofer ISE; Daten: DESTATIS und Leipziger Strombörse EEX, energetisch korrigierte Werte

7

© Fraunhofer ISE



Solar: 38 GW * (365*24 h) = 333 TWh / Energie effektiv: 33 TWh → **Lastfaktor = 10%**

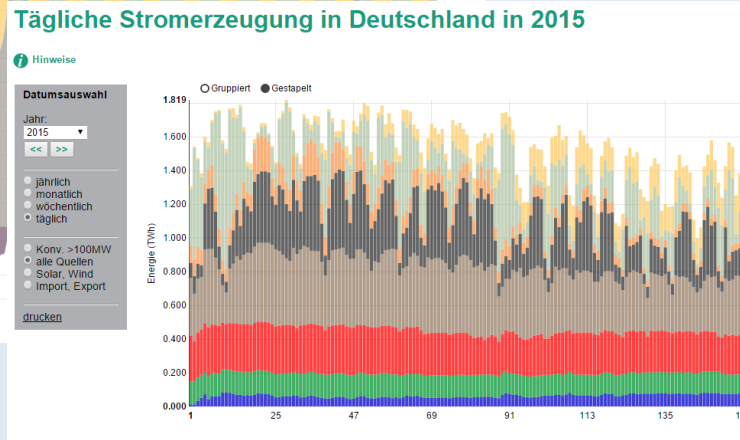
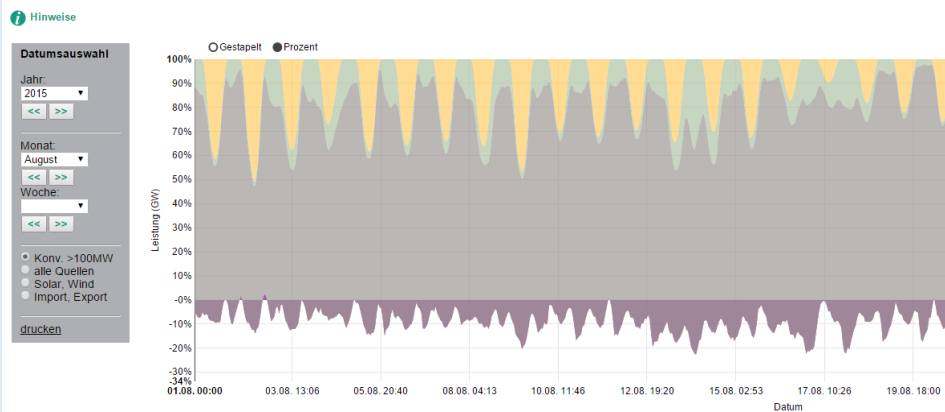
Lastfaktoren: Kernenergie 90%, Braunkohle 77%, **Steinkohle 40%***, **Gas 14%***, **Wind 17%**
Biomasse 77%, Wasserkraft 38%

* Backup-Problematik

Flutterstrom PV und Wind II

Stromproduktion in Deutschland im August 2015

https://www.energy-charts.de/energy_de.htm



Der mit jährlich über 20 Mrd. € subventionierte D-Flutterstrom muss durch Kohle- und Gaskraftwerke ausgeglichen werden (Backup) und geht zu grossen Teilen in den Export. Dadurch wird der europäische Markt verzerrt (auch CH). Diese Problematik nimmt mit dem weiteren Zubau zu (auch mit dem Zubau in CH).

Unsere Studie – «das Ganze halt!» I

http://industrioeconomie.ch/wp-content/uploads/2014/12/Studie_Energiewende2050_de.pdf

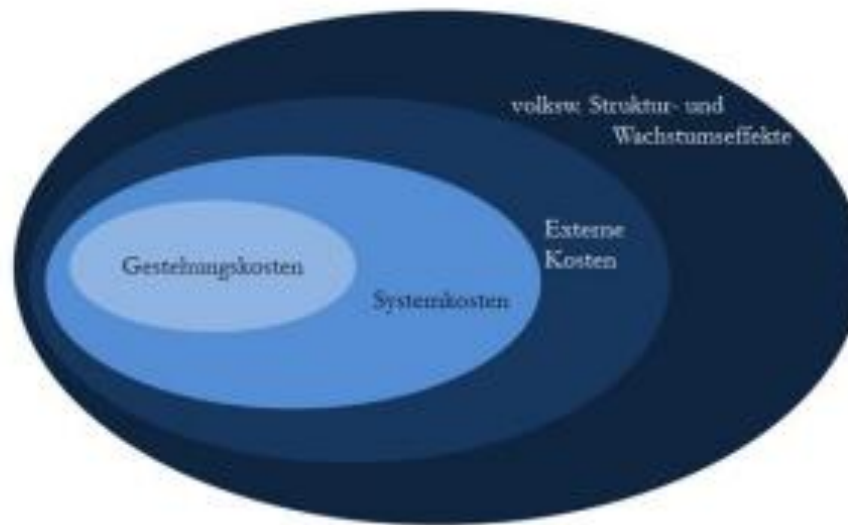


Abbildung 4: Analyserahmen der vorliegenden Studie (in Anlehnung an OECD/NEA 2012)

Unsere Studie – «das Ganze halt!» II

- Die 5 KKW liefern heute jährlich rund 25 TWh
- 20 TWh sollen gemäss E«S» 2050 durch PV, Wind und Geothermie ersetzt werden (Rest: Verbrauchsreduktion oder Import)
- Investitionen in Anlagen sowie Zusatzinvestitionen in Netzausbauten, Netzerweiterungen und Speicher von über 100 Milliarden
- Ersatz der alten KKW durch neue KKW oder andere Grosstechnologien (z.B. Gas) würde rund einen Drittel dieser Investitionskosten ausmachen

Unsere Studie – «das Ganze halt!» III

- PV-Anlagen würden Dach- und Bodenflächen von 70 bis 150 km² oder 10'000 bis 20'000 Fussballfeldern belegen
- Für Windenergie wären über 1'400 Windkraftwerke erforderlich (aufgereiht 600 km)
- Die Kapazität der Pumpspeicherwerke in der Schweiz müsste ungefähr verdoppelt werden
- **Die externen Kosten sind nicht bekannt.**
- **Selbst die Entsorgungskosten der Anlagen (ungeheure Kubaturen, hochtoxisches Material) sind nicht berücksichtigt.**

Unsere Studie – «das Ganze halt!» IV

Und – last but not least – die volkswirtschaftlichen Struktur- und Wachstumseffekte sind in der Energie«strategie» 2050 kaum erforscht (Massnahmenpaket I, Lenkungsmassnahmen mit geradezu lächerlich hohen Ansätzen, Rationierung).

Fazit:

Die E«S» 2050 ist auf Dauer volkswirtschaftlich nicht tragbar. Sie wird früher oder später im politischen Prozess scheitern (sobald die Belastungen spürbar werden).

Diese Strategie muss (und kann!) einem eingehenden strategischen Controlling unterzogen werden, bevor sie weiter umgesetzt wird!

Folgerungen für Kantone und Gemeinden

- Die E«S» 2050 ist eine höchst unsichere Grundlage für die regionale Energiepolitik.
- Während auf Bundesebene bisher vor allem Papier produziert wird, gehen viele Kommunen und Kantone zum Handeln über – und tun dabei mehr als unbedingt nötig.
- Vorreiterrollen bringen eventuell Beschäftigung, aber zu sehr hohen Opportunitätskosten und Risiken.
- **Die Gefahr, einen Irrweg zu beschreiten ist enorm.**

Besten Dank!