



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

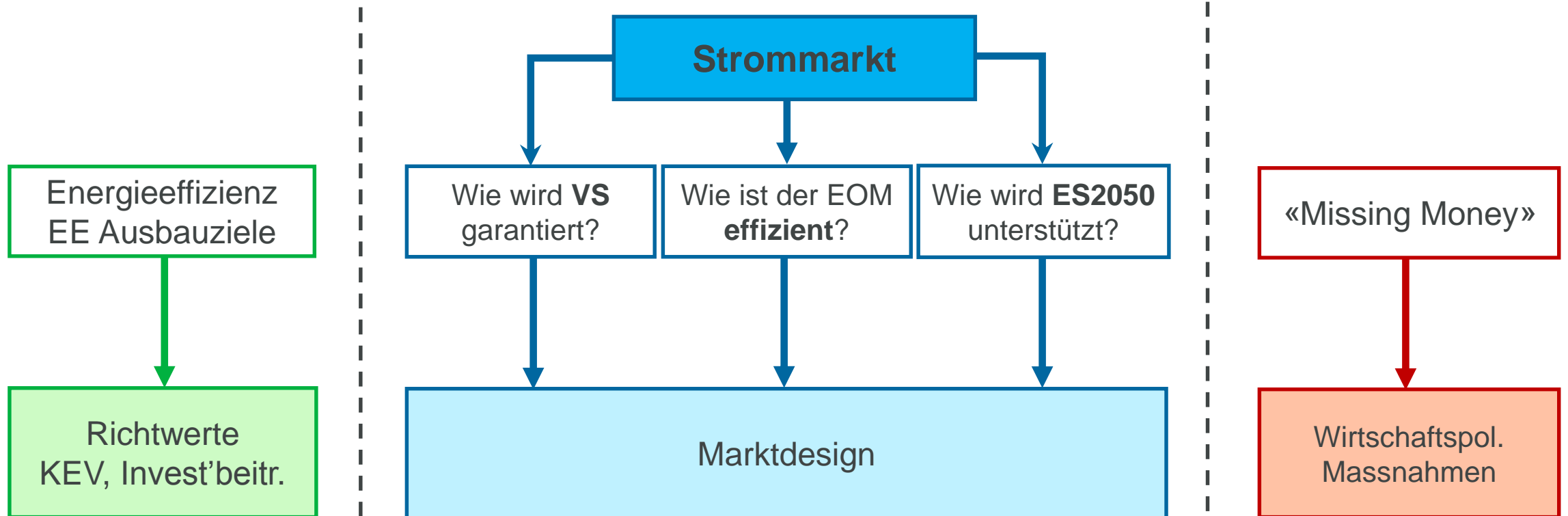


© shutterstock 101979313

AKTUELLE ENERGIEPOLITISCHE ENTWICKLUNGEN



WAS IST IM FOKUS?





ECKWERTE DES CH STROMMARKTES

- Endverbrauch 58.2 TWh
- Endverbrauch Winter 31.6 TWh
- Importabhängigkeit im Winter
- Maximallast ~10 GW
- Installierte Kapazität ~20 GW

Elektrizitätsstatistik des Bundes:

Fig. 3
Einfuhr-/Ausfuhr-Saldo
2016 (in TWh),
vertragliche Werte

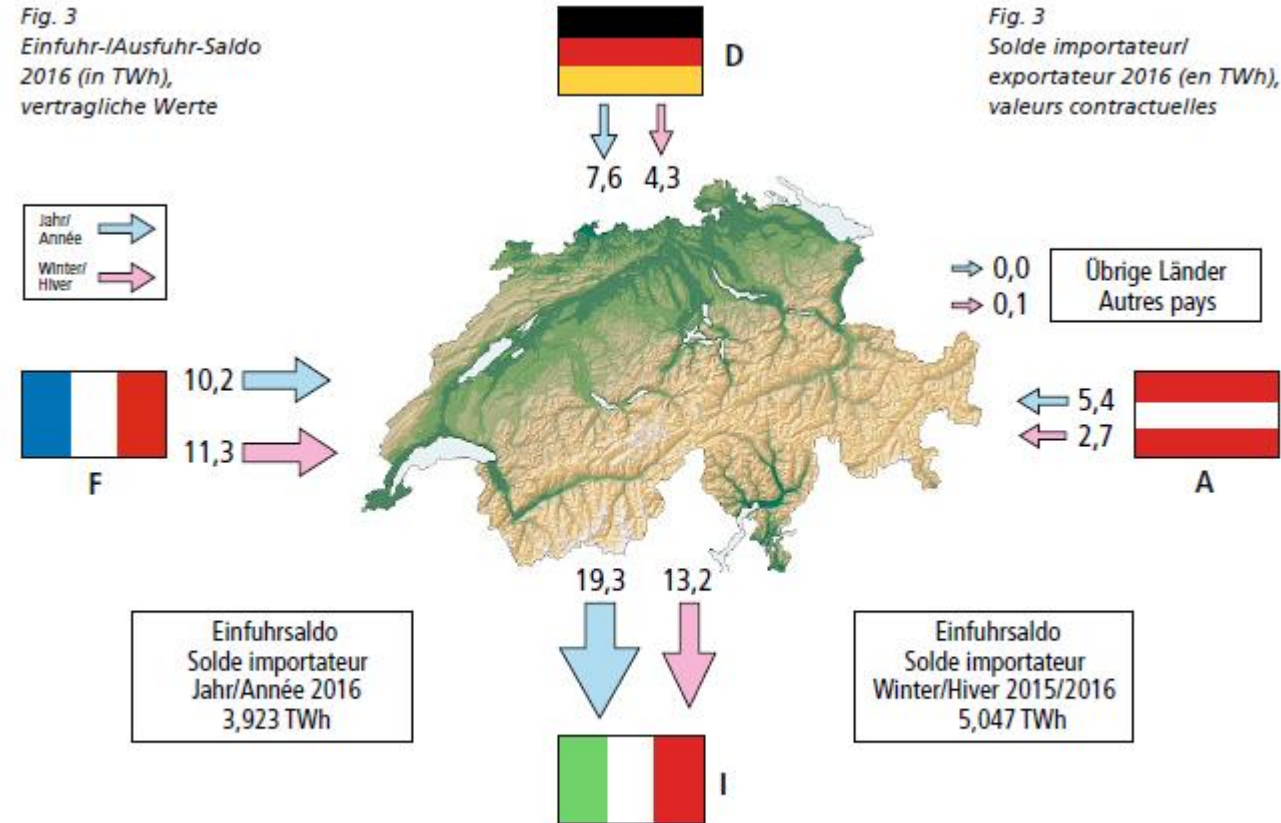


Fig. 3
Solde importateur/
exportateur 2016 (en TWh),
valeurs contractuelles

Einfuhrsaldo
Solde importateur
Jahr/Année 2016
3,923 TWh

Einfuhrsaldo
Solde importateur
Winter/Hiver 2015/2016
5,047 TWh

Elektrizitätsverkehr mit dem Ausland
Commerce international d'énergie électrique

Tabelle 3
Tableau 3



STUDIE ZUR SYSTEM ADEQUACY

INHALTE

- Zeithorizont der Untersuchung von 2020 bis 2035
- Das System (Produktion und Netz für CH und Nachbarländer) wird marktdienlich optimiert
- Strategisches Netz 2025 der Swissgrid berücksichtigt
- Für die Beurteilung der Versorgungssicherheit werden Indikatoren für die Ermittlung der Lastabdeckung und Leistungsreserve verwendet
- 26 verschiedene Szenarien, inkl. Extremszenarien
- Bis zu 180 Wetterkombinationen (deterministisches Modell)



STUDIE ZUR SYSTEM ADEQUACY

EU- UND BASISZENARIOEN

- **Basisszenarien:**
 - EU-Entwicklungstrends (mässige Entwicklung der erneuerbaren Energien)
 - CH: Angebote und Nachfrage basierend auf Perspektiven der ES2050

- **EU-Szenarien:**
 - EU: Hohes Transformationstempo, rascher Ausbau der Erneuerbaren Energien
 - CH: Angebot basierend auf ES2050: EuI (Ausbau Erneuerbare und Import), Nachfrage NEP (maximale Energieeffizienz)



STUDIE ZUR SYSTEM ADEQUACY

ERGEBNISSE: BASIS- UND EU-SZENARIEN (1/2)

- Schweizer Versorgungssicherheit unter Annahme der Energiestrategie 2050 bis 2035 unkritisch:
 - Bis 2025 treten in allen Szenarien keine Versorgungslücken auf;
 - Die nicht gedeckte Nachfrage im Jahr 2030 (wenige Stunden) und im Jahr 2035 (kumuliert ca. eine Woche bzw. 60% eines Wintertagesverbrauchs) kann durch eine Kombination aus kurzfristigen operativen Massnahmen gedeckt werden;
 - Auch im Jahr 2035 ist nach der Deckung der Last genügend Produktionskapazität verfügbar (min. 2.6 GW, ca. 24% eines Jahreshöchstlast von 10.5 GW).



STUDIE ZUR SYSTEM ADEQUACY

ERGEBNISSE: BASIS- UND EU-SZENARIEN (2/2)

Extremster vorkommender Wert der Indikatoren (CH):

		2020	2025	2030	2035
Basis-Szenarien	Fehlende Lastabdeckung**	0	0	33 h* 1 GWh*	163 h* 105 GWh*
EU-Szenarien	Verfgb. Reserveleistung	>0	>0	>0	>0

* Deckung mit Hilfe von kurzfristigen operativen Massnahmen möglich

** Kumulierte max. Werte über ein Jahr
Vergleich: Ein Winter-Tagesverbrauch entspricht ca. 180 GWh



STUDIE ZUR SYSTEM ADEQUACY

ERGEBNISSE : EXTREMSZENARIEN (1/2)

- Schweizer Versorgungssicherheit bei starkem Rückbau der Produktion der Nachbarländer (F und D) bis 2025 unkritisch, im 2030 mit Hilfe operativer Massnahmen beherrschbar
- Erst bei zusätzlicher Reduktion der Produktion in der Schweiz (D -15 GW, F -15 GW, alle KKW CH und fünf GW Wasserkraft CH vom Netz) treten ab 2025 im Winter verstärkt Versorgungsengpässe auf:
 - Die nicht gedeckte Last nimmt im Jahr 2030 zu (kumuliert ca. drei Wochen bzw. kumuliert ca. drei Winter Energieverbrauchstage)
 - Auch ist eine defizitäre Reservekapazität zu beobachten (max. -2 GW)
 - In diesen kritischen Situationen ist die Schweiz besonders auf Importe angewiesen



STUDIE ZUR SYSTEM ADEQUACY

ERGEBNISSE : EXTREMSZENARIEN (2/2)

Extremster vorkommender Wert der Indikatoren (CH):		2020	2025	2030	2035
Extremszenario: Red. F und D	Fehlende Lastabdeckung**	0	37 h* 1 GWh*	248 h* 19 GWh*	
	Verfgb. Reserveleistung	>0	>0	>0	
Extremszenario Red. Produktion F, D und CH	Fehlende Lastabdeckung**	0	269 h* 181 GWh*	534 h 584 GWh	
	Verfgb. Reserveleistung	<0	<0	<0	

* Deckung mit Hilfe von kurzfristigen operativen Massnahmen möglich

** Kumulierte max. Werte über ein Jahr
Vergleich: Ein Winter-Tagesverbrauch entspricht ca. 180 GWh



STUDIE ZUR SYSTEM ADEQUACY

SCHLUSSFOLGERUNGEN (1/2)

Szenarien	2020	2025	2030	2035
Basisszenario	✓	✓	✓	✓
hohes Transformationstempo EE	✓	✓	✓	✓
<hr/>				
Starke Reduktion Produktion F und D (Studie: Szenario 8)	✓	✓	✓	
Starke Reduktion Produktion F, D und übermässiger Rückbau Kraftwerke CH (Studie: Szenario 15)	✓	✓	✗	



STUDIE ZUR SYSTEM ADEQUACY

SCHLUSSFOLGERUNGEN (2/2)

- Schweizer Versorgungssicherheit ist mittel- bis langfristig gewährleistet
- Schweiz hat kein Leistungsproblem
- Versorgungssicherheit der Schweiz hängt essentiell vom Austausch und von der Integration in die umliegenden Strommärkte ab
- Der Ausbau des Übertragungsnetzes Schweiz ist von zentraler Bedeutung
- Eigenversorgungs-, bzw. Autarkiegrad ist **kein** Indikator für Niveau der Versorgungssicherheit
- Schweizer Extremszenario mit übermässigem Rückbau an Kraftwerksleistung ist kaum wahrscheinlich, Markt würde spielen und Investitionen auslösen



VERSORGUNGSSICHERHEIT UND AUSTAUSCH MIT DEN NACHBARLÄNDERN

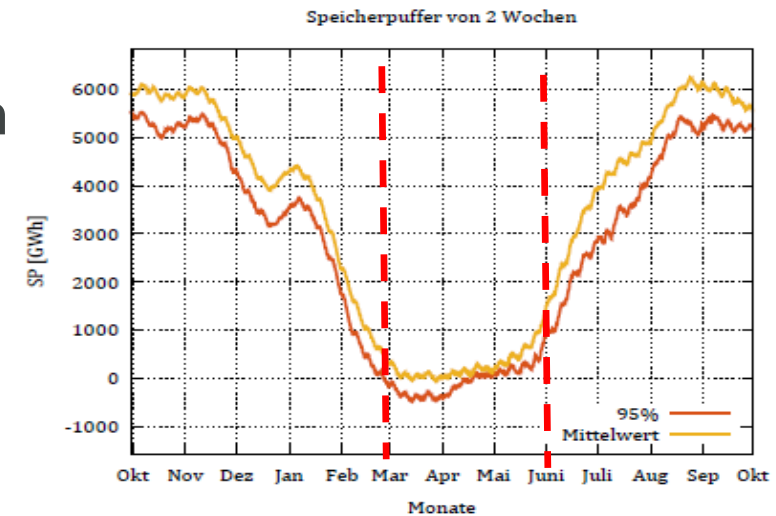
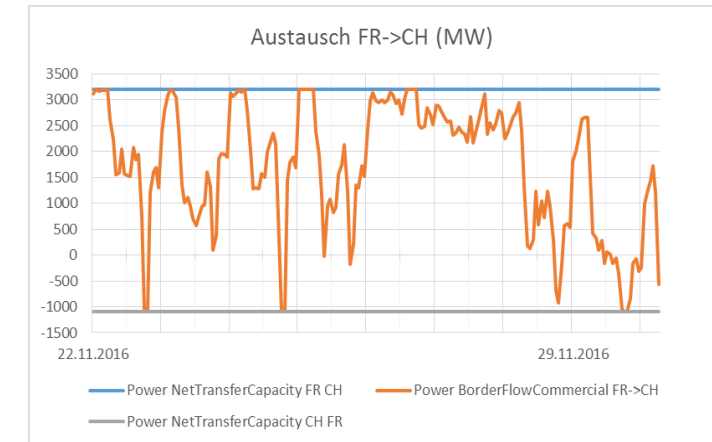
Komplementarität der Nachbarländer unterstützt den Erhalt der
Versorgungssicherheit:

- Diversifizierte geographische Importmöglichkeiten
- Unterschiedliches Produktionsangebot
- Unterschiedliche meteorologische Einflüsse
- Kritische Perioden sind zeitlich versetzt



EIGENVERSORGUNGSGRAD

- Pauschale Winterbetrachtung nicht aussagekräftig:
 - Grenzüberschreitender Austausch variiert stündlich
 - Schweiz *exportiert* auch im Winter!
- Die Vorgabe eines CH-Produktionsziels (z.B. in TWh) mit marktlichen Mechanismen nicht umsetzbar
- Nichtsdestotrotz: Inländische Produktionsfähigkeit in limitierten Zeitperioden als Ergänzung zu Import hilfreich
 - Oktober – Ende Winter: Speicherpuffer vorhanden, dadurch inländische Produktionsfähigkeit grundsätzlich gegeben
 - Im Frühjahr sind Speicherfüllstände reduziert, inländische Produktionsfähigkeit ist eingeschränkt
 - Normalerweise ist dies **kein** Problem, Markt antizipiert!
 - Strategische Reserve als zusätzliche Absicherung





MASSNAHMEN IM STROMMARKT (1/2)

STÄRKUNG DES ENERGY ONLY MARKTES

- Stärkung der Integration in umliegende Märkte verbessern
 - Stromabkommen wird hier Sicherheit bringen
 - **Optimierung EOM** bringt weitere Verbesserungen für die VS
 - Verbesserung Intraday-Liquidität, Stärkung Ausgleichspreismechanismus und Marktsignale
 - Zur Absicherung der **Energieverfügbarkeit** in extremen Situationen ist **strategische Reserve** als zusätzliches Sicherheitsnetz zum EOM **sinnvoll**
 - Technologieneutrale Ausgestaltung
 - Kontrahierung von Leistung und Energie: «Eiserne Reserve»
 - Relativ geringer Markteingriff mit geringer Kostenwirkung
 - **Kein Leistungsproblem: kein Kapazitätsmechanismus notwendig**
-



MASSNAHMEN STROMMARKT (2/2)

MARKTÖFFNUNG WICHTIGES ELEMENT

- Vom Marktzugang sind positive Auswirkungen auf Entwicklung von verbraucherseitiger Flexibilität (z.B. DSM) und damit auf die **Versorgungssicherheit** zu erwarten
- **Effizienz** des EOM ist heute aufgrund der Teilmarktöffnung reduziert
- Marktöffnung schafft die Grundlage für *freiwilligen Wechsel* des Lieferanten - damit können Geschäftsmodelle der **ES2050** effizienter realisiert werden
- Vollständige Marktöffnung soll im Zusammenhang mit Strommarktdesign behandelt werden



STROMMARKTDESIGN NACH 2020

FAZIT UND NÄCHSTE SCHRITTE

- Versorgungssicherheit auf guten Niveau gegeben
- Schweizerische Versorgungssicherheit hängt vom Austausch und von der Integration in die umliegenden Strommärkte ab
- Optimierung des EOM sowie Etablierung einer Strategischen Reserve wird empfohlen
- Marktöffnung als wichtiges Instrument im Strommarktdesign zum Erreichen von Effizienz
- Flankierende Massnahmen ggf. notwendig
- Gemeinsame Erarbeitung der Umsetzung steht nun an - wir freuen uns darauf!



BESTEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

HABEN SIE FRAGEN

?

