

ALPIQ

A woman with long blonde hair, wearing a green jacket and dark pants, stands on a large, light-colored rock in the foreground. She is looking out over a vast, turquoise lake. In the background, there are rugged mountains with patches of snow and green vegetation. The sky is blue with some light clouds. The word 'ALPIQ' is written in large, bold, orange letters across the top of the image.

Versorgungssicherheit Schweiz

6. Oktober 2022

Michael Wider

Member of Executive Board Alpiq Holding AG, Head Business Division Switzerland

Präsident Verband Schweizer Elektrizitätsunternehmen

Was bedeutet Versorgungssicherheit?

Versorgungssicherheit ist nicht abschliessend definiert

Juristisch:

Energiegesetz Artikel 6

¹Die Energieversorgung umfasst Gewinnung, Umwandlung, Lagerung und Speicherung, Bereitstellung, Transport, Übertragung sowie Verteilung von Energieträgern und Energie bis zur Endverbraucherin und zum Endverbraucher, einschliesslich der Ein-, Aus- und Durchfuhr.

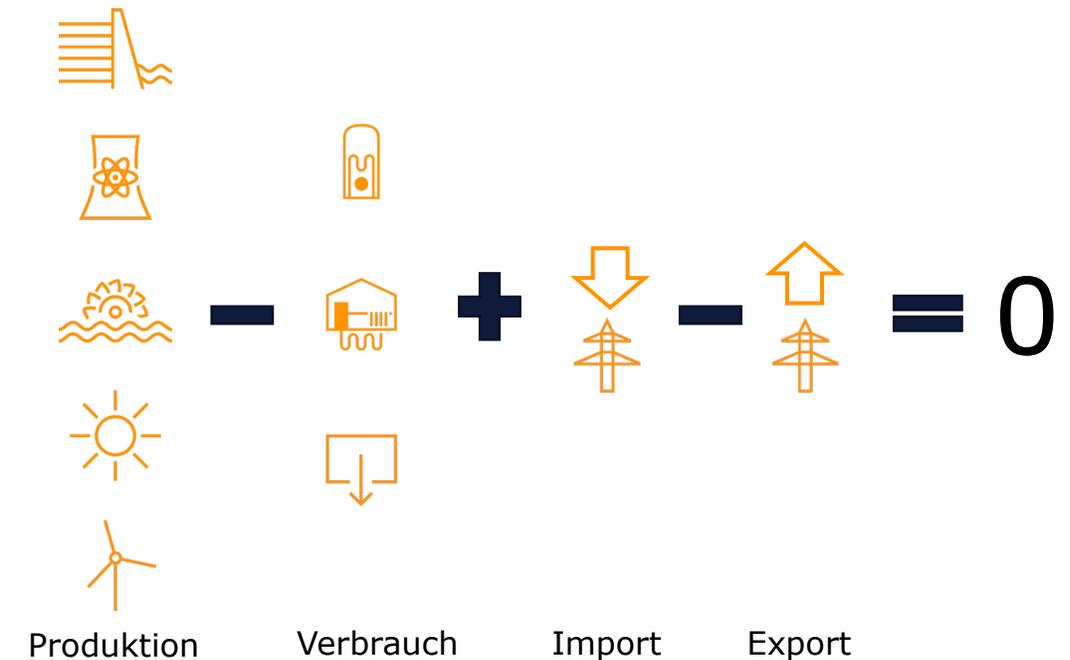
²Sie ist Sache der Energiewirtschaft. Bund und Kantone sorgen für die Rahmenbedingungen, die erforderlich sind, damit die Energiewirtschaft diese Aufgabe im Gesamtinteresse optimal erfüllen kann.

Stromversorgungsgesetz Artikel 6

¹Die Betreiber der Verteilnetze treffen die erforderlichen Massnahmen, damit sie in ihrem Netzgebiet den festen Endverbrauchern und den Endverbrauchern, die auf den Netzzugang verzichten, jederzeit die gewünschte Menge an Elektrizität mit der erforderlichen Qualität und zu angemessenen Tarifen liefern können.

Physikalisch und ökonomisch:

Energieerhaltungssatz muss jederzeit gewährleistet sein:



Historie zur Organisation der Stromversorgung

Stromversorgung hat eine lange Geschichte

- Ende 19. Jahrhundert beginnt die Elektrifizierung der Schweiz; Stromproduktion und –verbrauch lokal
- Ab den 1920er Jahren erfolgt langsam, nach dem 2. Weltkrieg sehr rasch die Vernetzung und Delokalisierung von Stromproduktion und –verbrauch:
Grosskraftwerke in den Alpen, Verbraucher im Mittelland; ab 1968 KKW im Mittelland
- «Stern von Laufenburg»: 1959 werden die Stromnetze von Deutschland und Frankreich mit der Schweiz verbunden – internationaler Handel wird möglich und CH-Bilanz nicht mehr ausgeglichen!
- Vollständig integrierte EVUs (Monopole) mit Kostenwälzung auf Endkunden
- 1996: 1. EU-Richtlinie zur Strommarktöffnung; 2008 folgt die Schweiz: Stromnetze reguliertes Monopol; Produktion, Handel und Vertrieb zur Ermöglichung von Effizienzgewinnen liberalisiert (Schweiz: teilliberalisiert für Kunden > 100'000 kWh/Jahr)

Heute: Schweiz als Stromdrehscheibe

Versorgungssicherheit in Abhängigkeit mit Europa



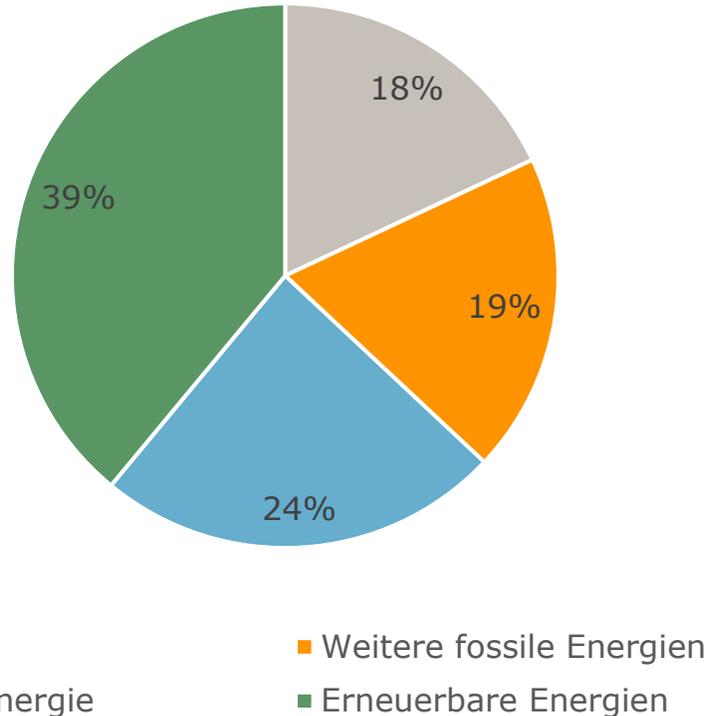
Quelle: ENTSO-E Statistical Yearbook 2018

- Schweiz ist an 41 Kuppelstellen mit dem angrenzenden Ausland verbunden
- Enormer Energieaustausch mit Europa (2021):
 - Import: 30.9 TWh
 - Export: 28.1 TWh
 - Transit: 21.3 TWh
- Verbrauch Schweiz: 64.4 TWh (inkl. Pumpenergie);
Produktion Schweiz: 61.5 TWh
- Importe vor allem im Winter; Versorgungssicherheit im Winter ohne Importe nicht gegeben

Überblick zu Europa

Grosse Abhängigkeiten und Risiken

Stromproduktion der EU (2020)



- Europäischer Strombinnenmarkt: Wohlfahrt maximieren
- Ausgeprägter grenzüberschreitender Handel → starke gegenseitige Abhängigkeiten
- DE und FR sind (im Normalfall) wichtige Exporteure; CH ist Transitland

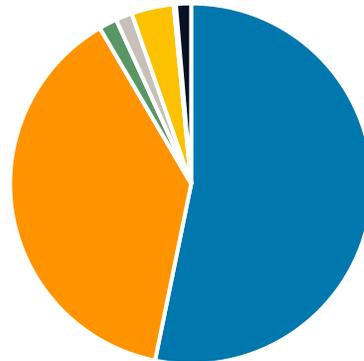
Aktuell viele Unsicherheiten bei der Stromproduktion in EU:

- DE: Abhängigkeit Gas, Wiedereinbetriebnahme Kohlekraftwerke, Kernenergieausstieg
- FR: Korrosionsschäden bei KKW
- IT: Abhängigkeit Gas
- EU: Trockenheit und folglich tiefe Wasserkraftproduktion

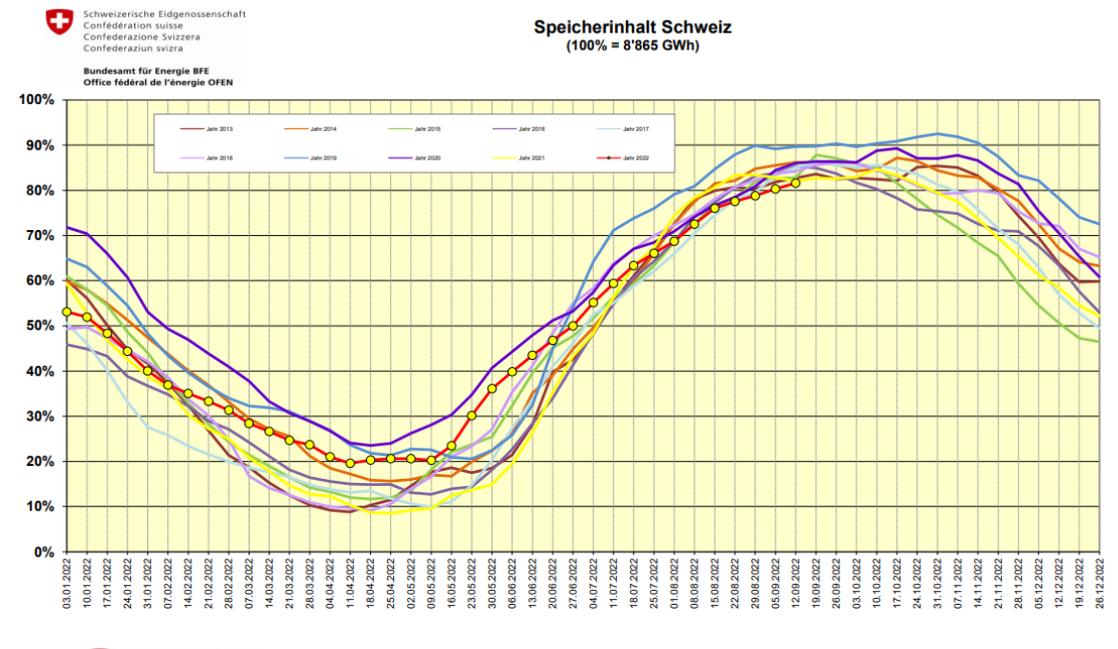
Stromproduktion in der Schweiz

Starke saisonale Abhängigkeit von Wasser und Sonne

Stromproduktion 2021

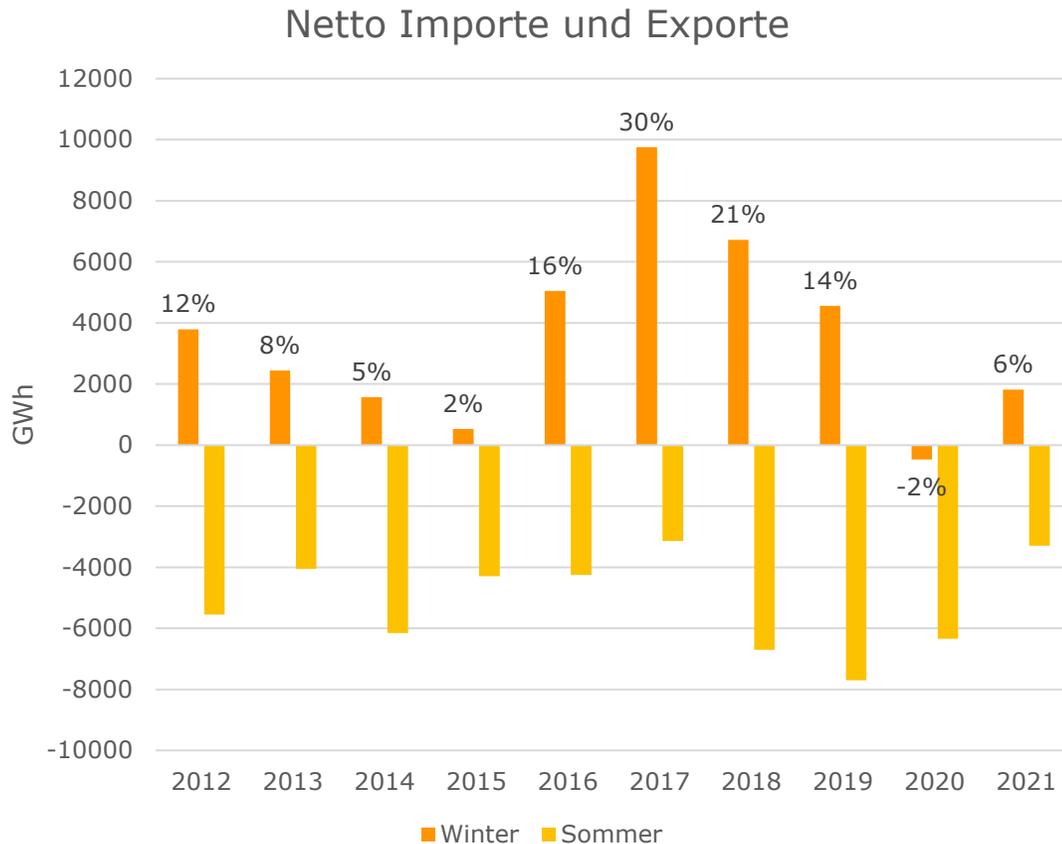


- Wasserkraft
- Kernkraft
- Konventionell-thermische Kraftwerke (erneuerbar)
- Konventionell-thermische Kraftwerke (nicht erneuerbar)
- PV
- Wind
- übrige erneuerbare Energien



Import/Export: Schweiz ist im Winter Nettoimporteurin

Konsequenz der Charakteristik der Schweizer Kraftwerkparcs

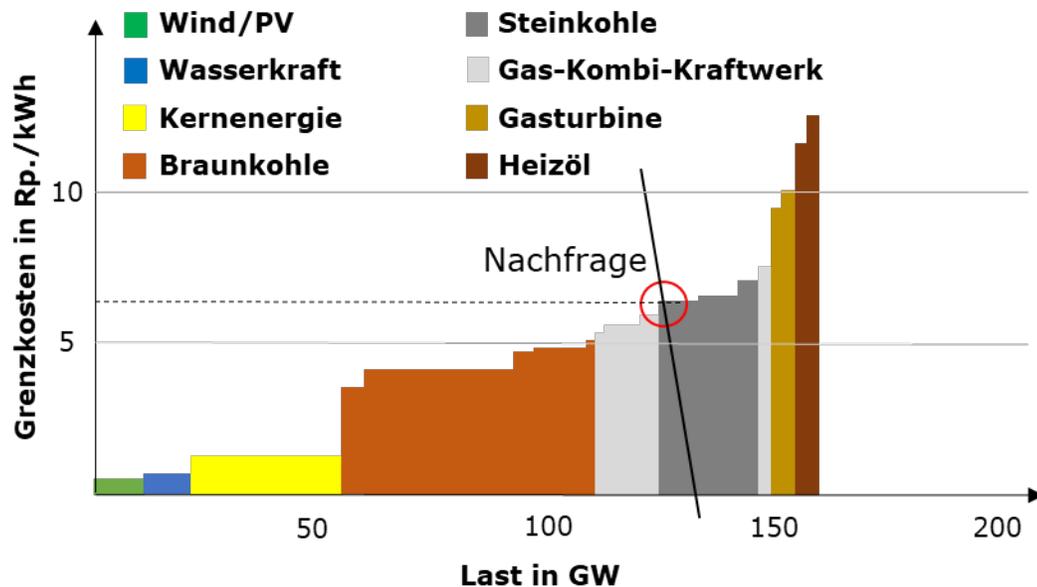


- Der Grossteil der Stromproduktion basiert auf Wasserkraft (58%) und Kernenergie (33%)
- Zuflüsse und auch Speichervolumen in der Schweiz deutlich zu gering, um Sommerüberschuss in den Winter schieben zu können
- Die Schweiz ist im **Winterhalbjahr Nettoimporteurin**
 - zeitweise bis zu 30% des Landesverbrauchs! – im Sommer Nettoexporteur.
- Die Importe und Exporte spielen bei der **Preisbildung** des Schweizer Strompreises die **wesentlichste Rolle**
- Die gegenwärtige Trockenheit führt dazu, dass der Füllgrad der Speicherseen für den Winter unter den Vorjahren zu liegen kommt.

Grundprinzipien des Strommarktes

Merit-Order

Angebot und Nachfrage im Strommarkt



Merit-Order: Einsatzreihenfolge von Kraftwerken

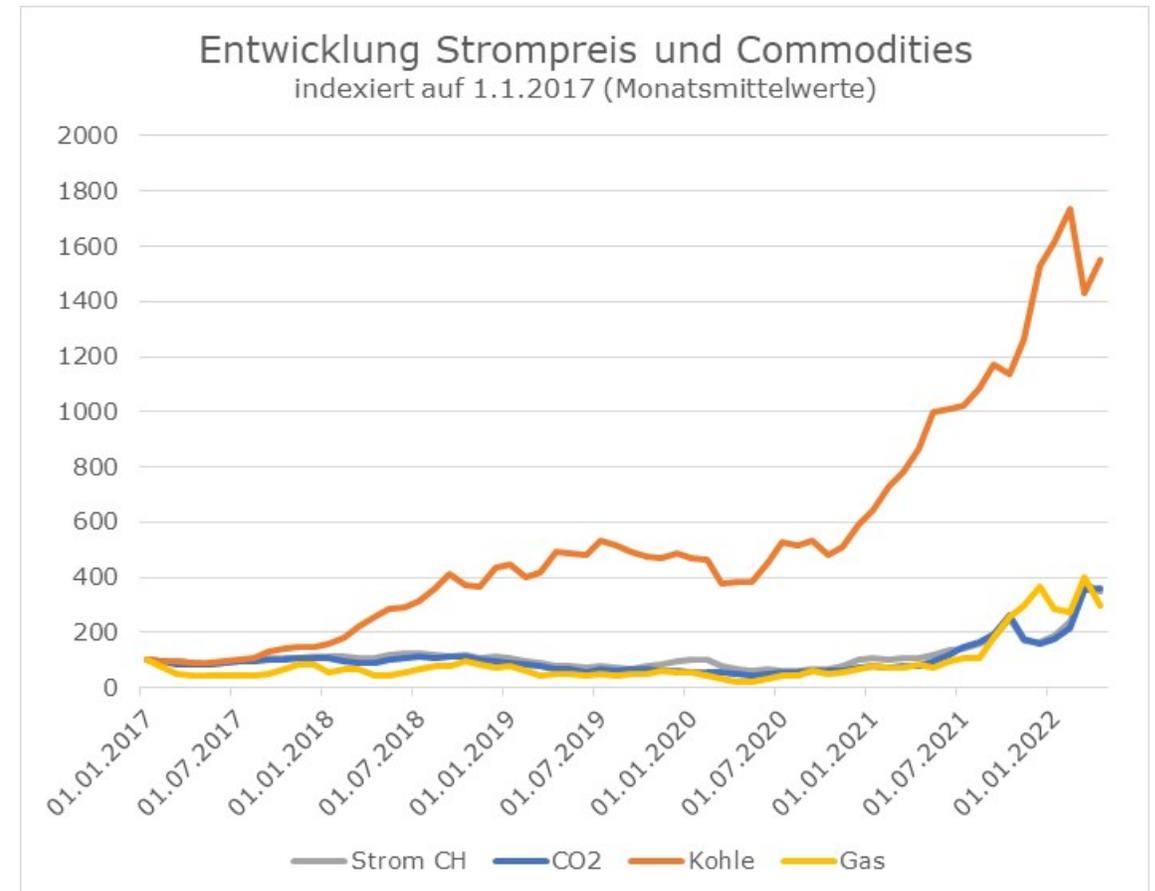
- An der Day-Ahead Auktion werden Kraftwerke zur Strompreisbildung (15 Minuten Preise) in der Reihenfolge ihrer Grenzkosten eingesetzt. Die Grenzkosten werden bestimmt durch die variablen Kosten: **Kosten für Öl, Gas, Kohle und CO2-Zertifikate**
- Beginnend bei den Technologien mit den tiefsten variablen Kosten werden so lange Kraftwerke mit höheren Grenzkosten zugeschaltet, bis die Nachfrage gedeckt ist
- Der Preis für elektrische Energie wird also durch **das jeweils teuerste Kraftwerk bestimmt**
- **Gas ist aktuell preissetzend** und somit der wichtigste Preistreiber des Strompreises
- Jedoch: Marktverzerrungen Angebots- wie auch Nachfrage-seitig

Grenzkostenansatz sinnvoll, wenn Kostenstruktur vor allem durch variable Kosten dominiert und Eintrittskosten gering; im (künftigen) Stromproduktionspark gerade nicht der Fall!

Marktpreise für Commodities auf Allzeithochs

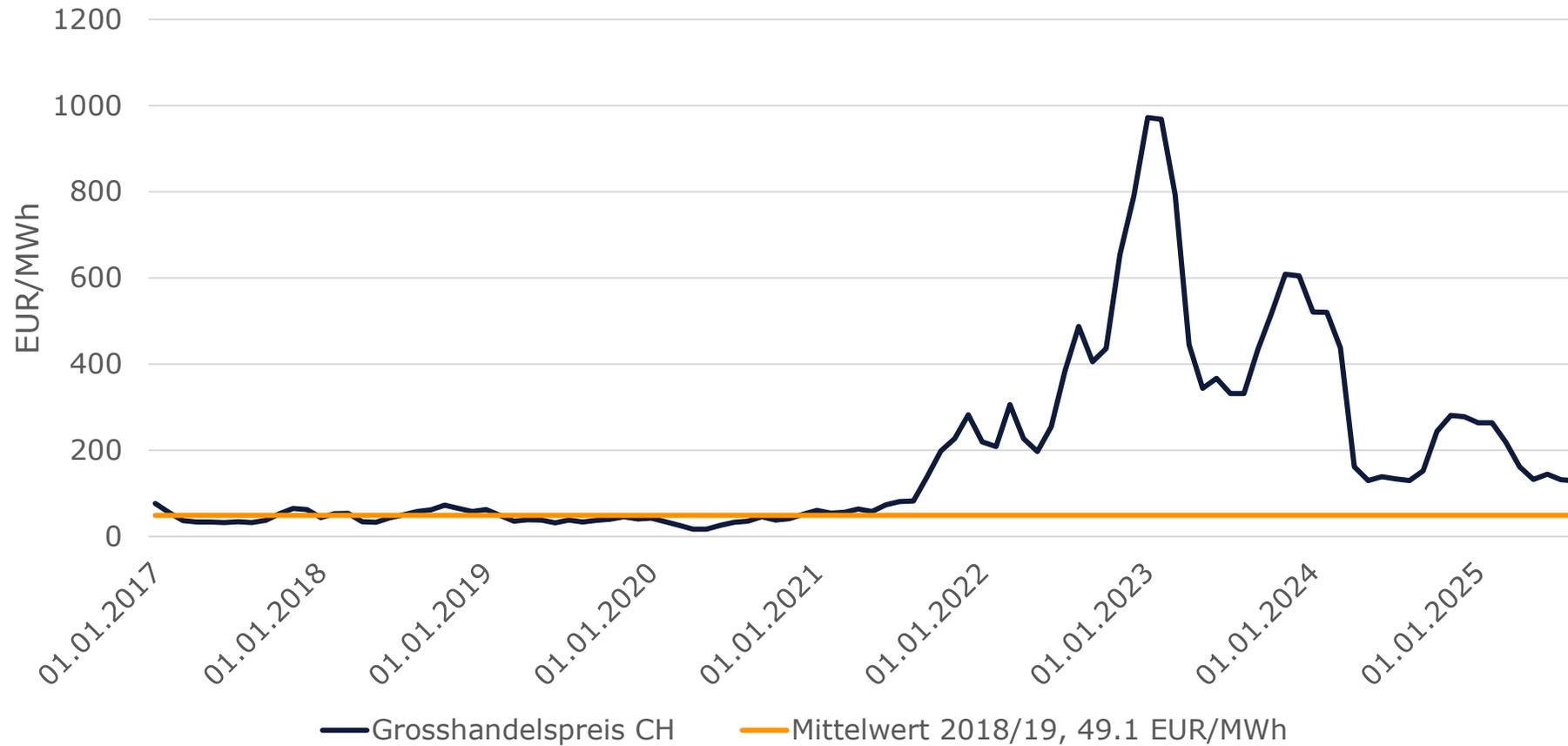
Extreme Marktentwicklungen seit Mitte 2021

- Die Marktpreise Gas und Strom sind auf Rekordhöhe: knappes Angebot, Grosshandelsmarkt illiquide.
- Strom für Q1 2023 kostete zeitweise erstmals über 1000 €/MWh; für das ganze Jahr 2023 über 700 €/MWh
- Das entspricht Verdreifachung seit Juli 2022 und einer Verdreizehnfachung der Preise seit Juli 2021
- Unsicherheiten am Strommarkt sind weiter gross und preistreibend – Entkopplung der Preise von Merit-Order, grosse Risikozuschläge



Preise bleiben auch mittelfristig auf hohem Niveau

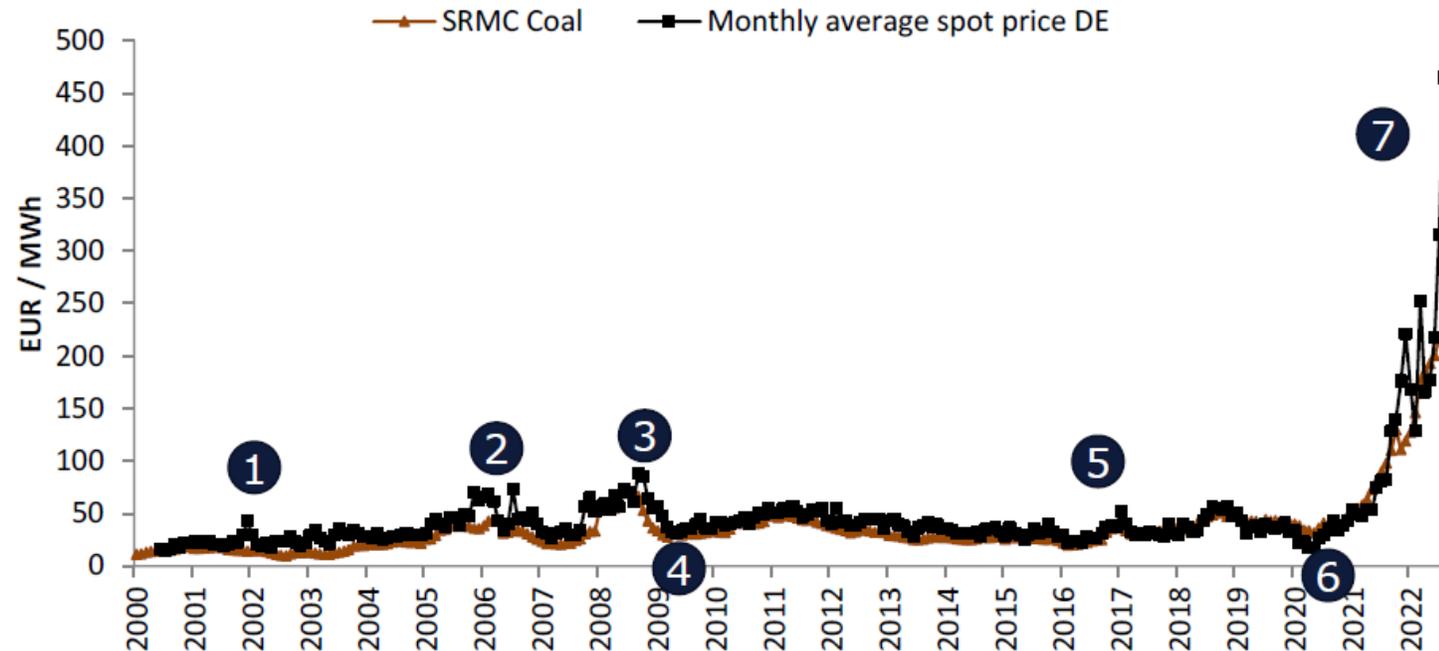
Grosshandelspreise bis August 2025



Retrospektive Einordnung der aktuellen Marktverwerfungen

«Das hat es noch nie gegeben»

- (1) Enron kollabiert und sehr kalter Dezember
- (2) Knappe Produktionskapazitäten und häufige Preisspitzen
- (3) Knappheit an Commodity-Märkten aufgrund starker Investitionstätigkeit
- (4) Finanzkrise
- (5) Probleme mit FR-KKW
- (6) Covid-Lockdown 1. Phase
- (7) Aktuelle Energiekrise



SRMC: Short Run Marginal Costs eines Kohlekraftwerks mit 39% Wirkungsgrad

Spot Price DE: Strompreis im Vortages-Handel in Deutschland

Risiken eines Produzenten

Risk Management aktuell am Anschlag



Herausforderungen am Markt

Kurzfristig für kommenden Winter



Situation heute:

- Drohendes Gas-Embargo
- FR-KKW
- Trockenheit: Füllstand Speicherseen
- Short/long Unternehmen und Versorgungsunternehmen / illiquider Markt



Nicht beeinflussbar und ungewiss:

- Meteo: Niederschlag Herbst / Kälte Jan-März
- Kraftwerksausfälle in Europa oder CH
- Cyberattacken



Risiko:

- Nachfrage höher als Angebot: Bringen das System in Ungleichgewicht
- Produktion kurzfristig nicht ausbaubar, daher Hebel bei Eindämmung Konsum
- Ziel: Vermeidung einer Mangellage (Ostral)
- Volkswirtschaftlicher Schaden, Konkurse, Arbeitslosigkeit könnte steigen

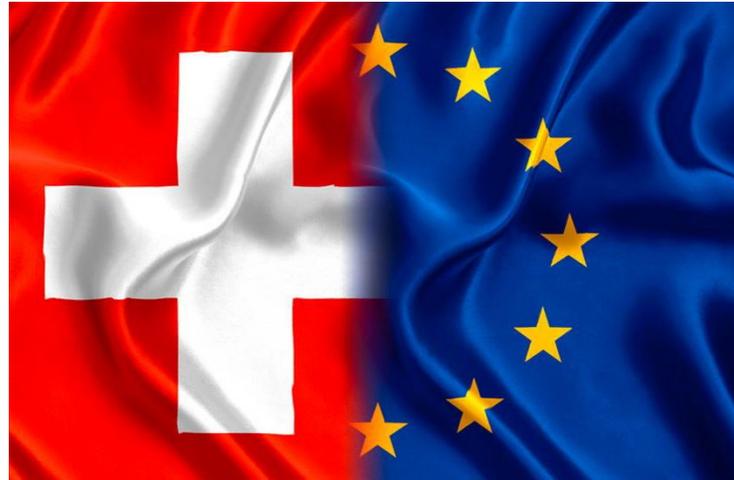
Versäumnisse in der Vergangenheit

Stromversorgungssicherheit profitiert von der Weitsicht früherer Generationen – wie lange noch?



Die grossen Investitionen in Produktions- und Netzanlagen liegen grösstenteils über 30 Jahre zurück

Nach Jahren des verlangsamten Wachstums wächst der Stromverbrauch aber wieder – Dekarbonisierung wird Bedarf an Elektrizität massiv erhöhen



Integration in EU-Binnenmarkt seit Jahren blockiert

Versorgungssicherheit, aber auch Marktopportunitäten auf EU-Markt ausgerichtet

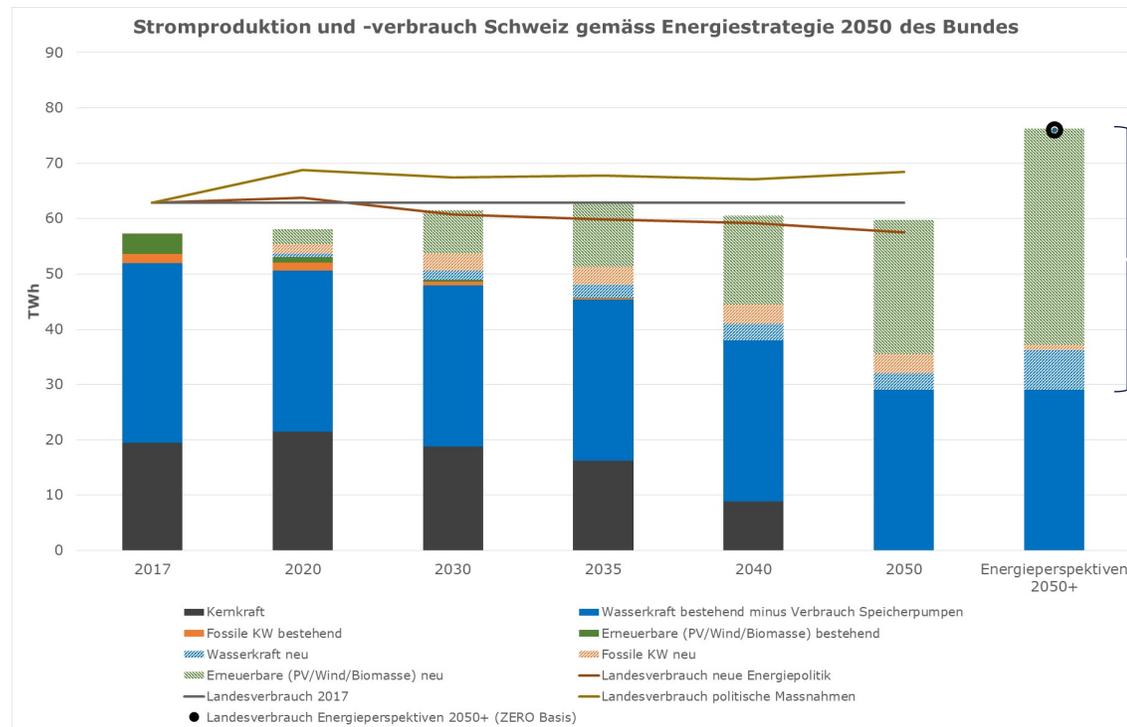


Energiestrategie 2050 kommt nicht zum Fliegen

Regulatorische Hindernisse und kantonale Interessen (Heimfall) verhindern notwendigen Ausbau (Fördersystem, ökologische Auflagen, Landschaftsschutz, Wasserrechtsgesetz)

Langfristige Perspektive Versorgungssicherheit

Grosse Herausforderung durch «Energieperspektiven 2050+»



- Dekarbonisierung steigert Jahresstromverbrauch um mindestens Faktor 1.2 gemäss Energieperspektiven; andere Studien sagen teilweise >1.5
- Analog Deutschland: bis zu 50% neue erneuerbare Energieproduktion; mit Wegfall KKW muss innert 27 Jahren fast **2/3 des Kraftwerkparks neu hinzugebaut werden!**
- Sicherstellung Versorgungssicherheit: Steuerbare, flexible Kraftwerke und Speicher notwendig: Spitzenlast in der Schweiz aktuell bei ca. 12 GW (= 12x KKG oder 6x Grande Dixence)!
- Schweizer Wasserkraft hervorragend dazu geeignet; Marktumfeld für Wasserkraft jedoch schwierig:
 - Fehlender Zugang zu Kurzfristmärkten in EU
 - Regulatorische Eingriffe verzerren Preisbildung
 - Grosse Belastung der CH-Wasserkraft durch Abgaben und Auflagen

Fazit

Wir nehmen die Herausforderung an!



Die Energiewende

- tritt vorübergehend in den Hintergrund, die aktuelle Versorgungssicherheit ist aufgrund der Marktverwerfungen akut gefährdet, aber unentbehrlich für die Zukunft
- ist komplex und braucht Anstrengungen auf vielen Ebenen, ist aber technisch realisierbar
- basiert nicht auf einem Patentrezept: nur Photovoltaik oder nur Strom sparen reichen nicht aus
- Muss die Risiken fair entlang der Wertschöpfungskette aufteilen.

Ziel: klimafreundliche, effiziente und wirtschaftliche Energie- und Stromzukunft zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit



ALPIQ

Michael Wider
Head Switzerland
michael.wider@alpiq.com

Alpiq Holding AG
Ch. de Mornex 10
1003 Lausanne
Schweiz
T: +41 21 341 21 11