



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Uffizi federal d'energia UFE



© Béatrice Derénes

ENERGIEPERSPEKTIVE 2050 – **REICHT DER STROM?**



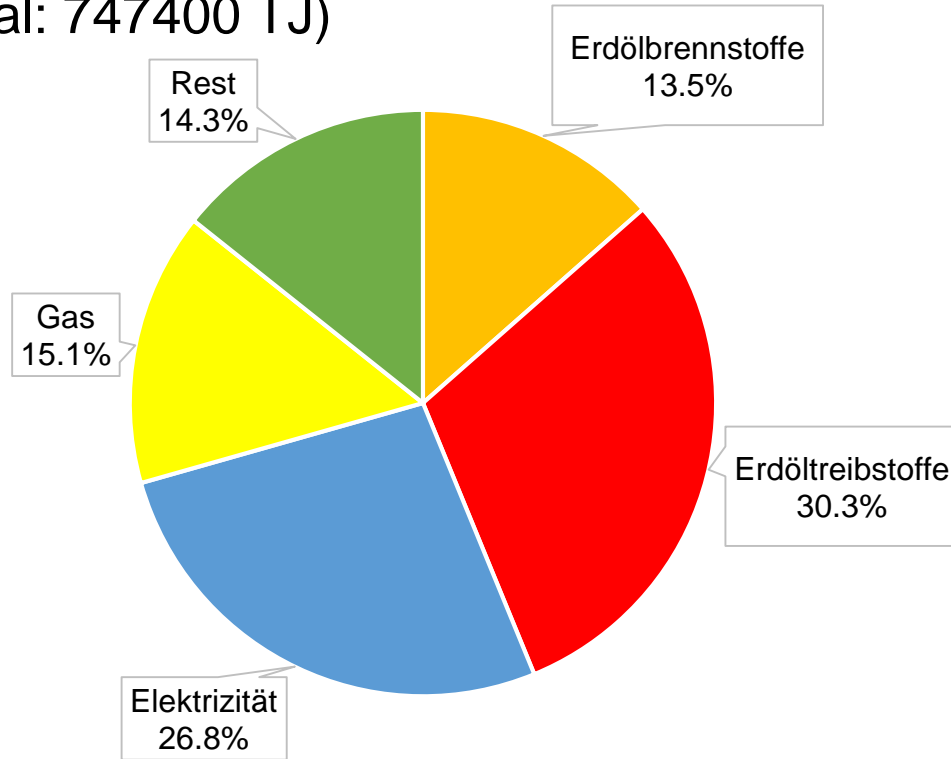
GRUNDSATZFRAGEN

- Versorgungssicherheit (im Winter)?
- Haben wir genug grünen Strom?
- Konkurrenzfähiger Strompreis?
- Fördergelder/Subventionen: zu viel? zu wenig?
- Wasserkraft wie weiter?

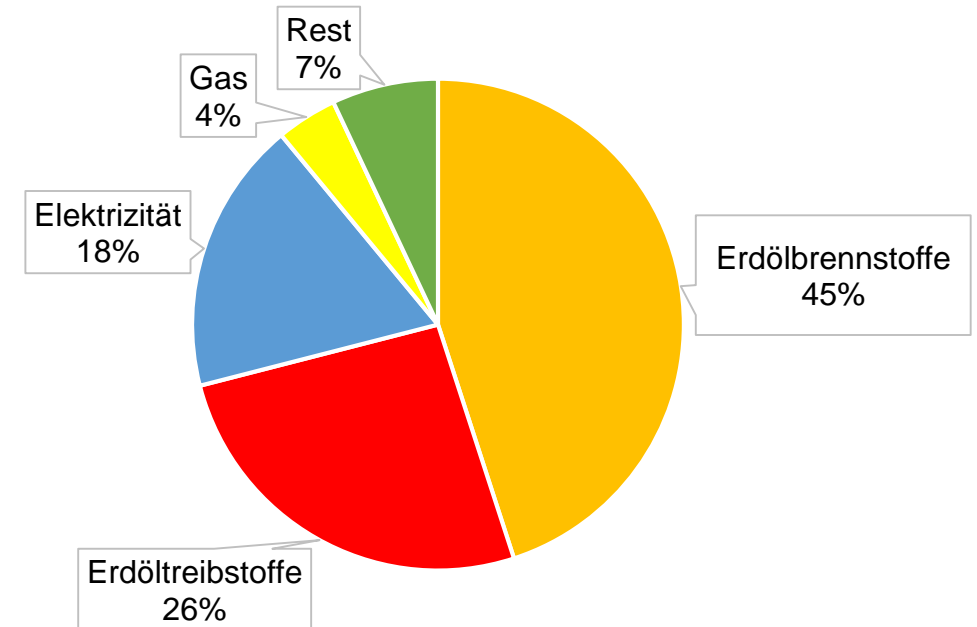


THEMA VERSORGUNGSSICHERHEIT

Endenergieverbrauch 2020
(Total: 747400 TJ)



Endenergieverbrauch 1980
(Total: 698290 TJ)



Quelle: Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahr 2020
(Auszug aus der Gesamtenergiestatistik 2020, BFE)



THEMA VERSORGUNGSSICHERHEIT

Stromausfall in Texas

SPIEGEL Wissenschaft

Blackout mit Ansage

17.02.21

Nach einem Wintersturm sind Millionen Menschen in Texas bei eisigen Temperaturen ohne Strom. Einige geben ausgerechnet erneuerbaren Energien Schuld an der Misere. Doch die Probleme liegen woanders.

Handelsblatt 15.01.21

ENERGIEVERSORGUNG

Droht Frankreich ein Blackout?



von Stefan Brändle ▾

Frankfurter Rundschau

08.01.21

Kurz vor Blackout: Europas Stromnetz wäre im Januar fast zusammengebrochen

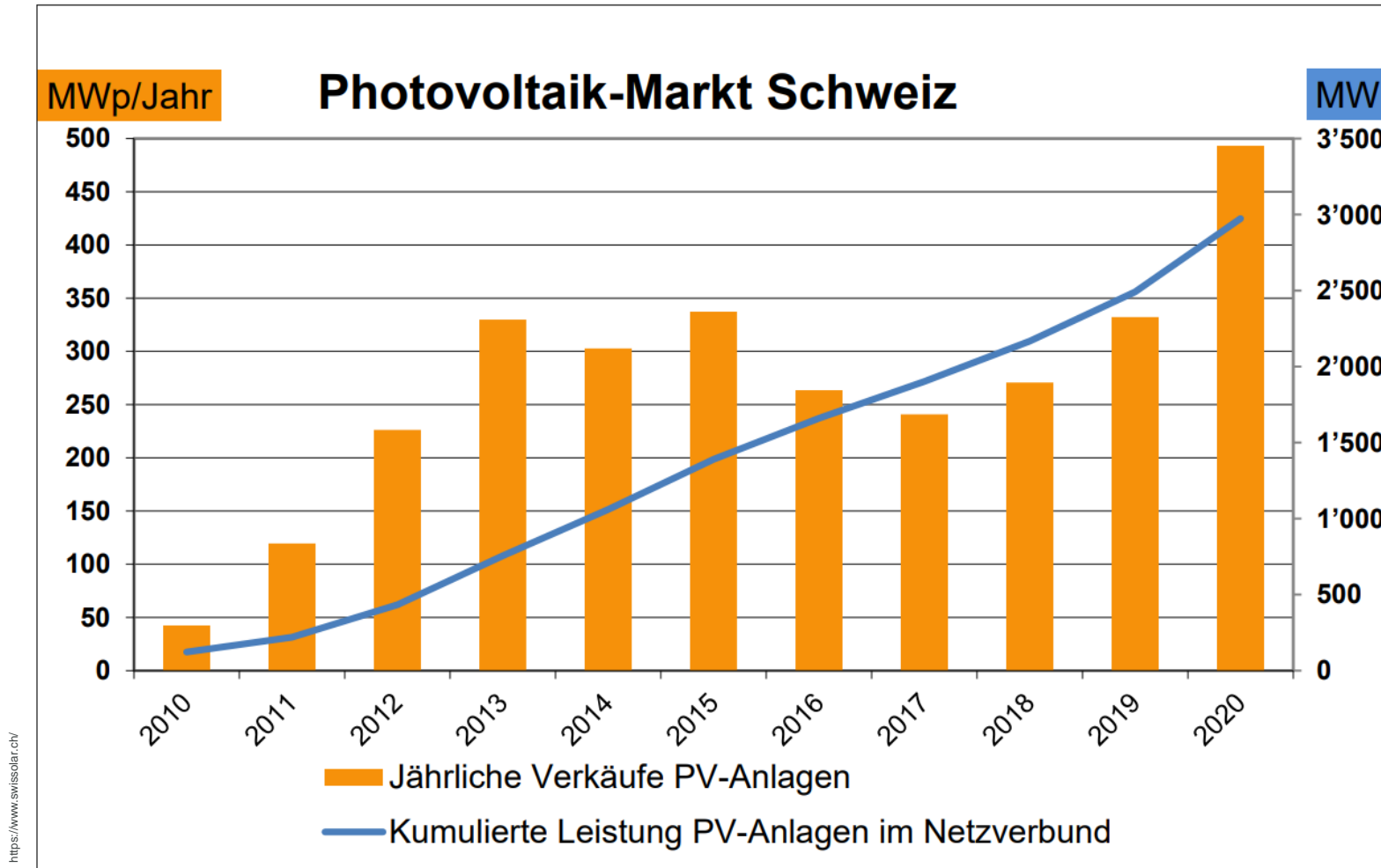
Noch konnten flächendeckende Ausfälle verhindert werden. Aber die Steuerung der sensiblen Infrastruktur wird in den nächsten Jahren deutlich komplizierter.

Im Nachbarland wird der Strom knapp. Wegen der Coronakrise sind immer mehr Atomkraftwerke außer Betrieb.

Nein, versichert der französische Stromlieferant RTE: „Es sind keine Stromunterbrechungen vorgesehen.“ Dennoch hat das Tochterunternehmen des großen Staatskonzerns Electricité de France (EDF) am Freitag an die Bürger:innen appelliert, Strom zu sparen. Zwischen sieben und 13 Uhr sollten sie Lichter löschen, Waschmaschinengänge vertagen oder unbenutzte Internetzugänge kappen. Wer das Haus verlässt, sollte die Heizung auf 17 Grad runterfahren.



THEMA: GENUG GRÜNER STROM?





THEMA: GENUG GRÜNER STROM?

Unsubsidised clean energy world records 2018

Solar PV



Country: Mexico
Bidder: Enel
Signed: Nov 2017
Construction: 2018
Price: US\$ 1.97 c/kWh

Onshore wind



Country: Mexico
Bidder: Neoen
Signed: Nov 2017
Construction: 2019
Price: US\$ 1.77 c/kWh

Offshore wind



Country: Germany
Bidder: DONG/EnBW
Signed: 2016
Construction: 2024
Merchant Price: US\$ 4.9 c/kWh

Source: Various manufacturers and project developers; images are illustrative only

7 20 March 2018

AEESuisse National Conference 2018 #AEESuisse #AEEKongress

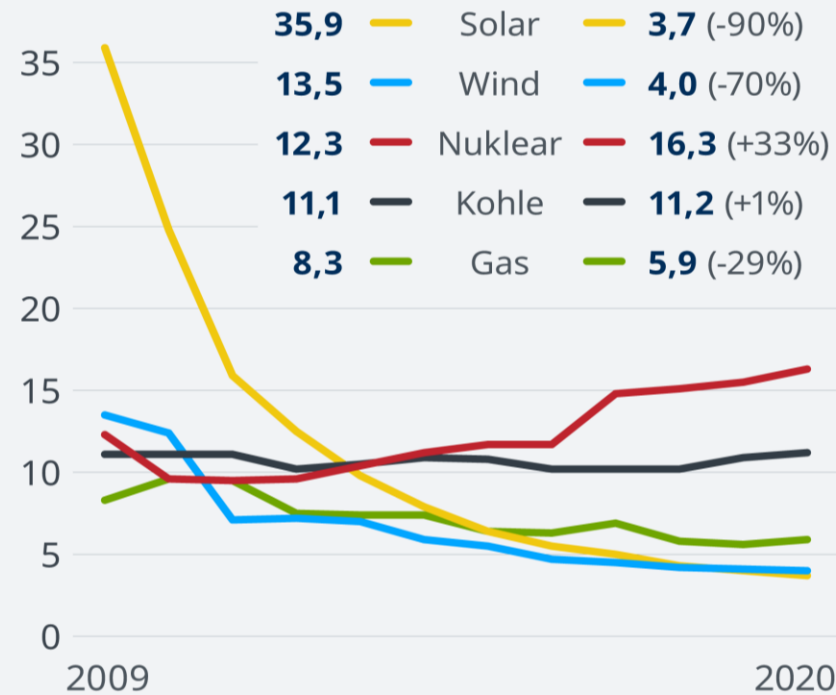
@mliebreich



THEMA: GENUG GRÜNER STROM?

Solar- und Windstrom am günstigsten

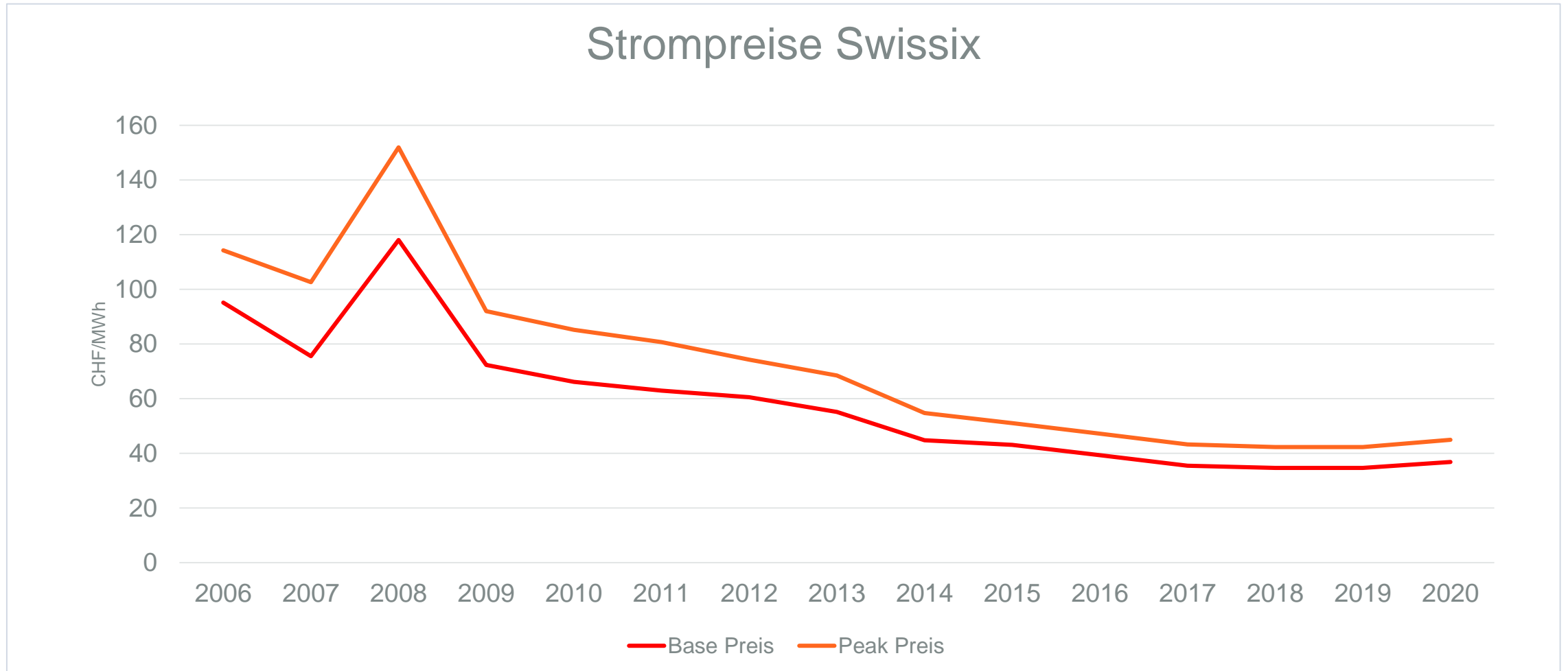
Erzeugungskosten in Dollar Cent/kWh



Quelle: WNISR, Lazard



THEMA KONKURRENZFÄHIGER STROMPREIS





FÖRDERGELDER: ZU VIEL? ZU WENIG?



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

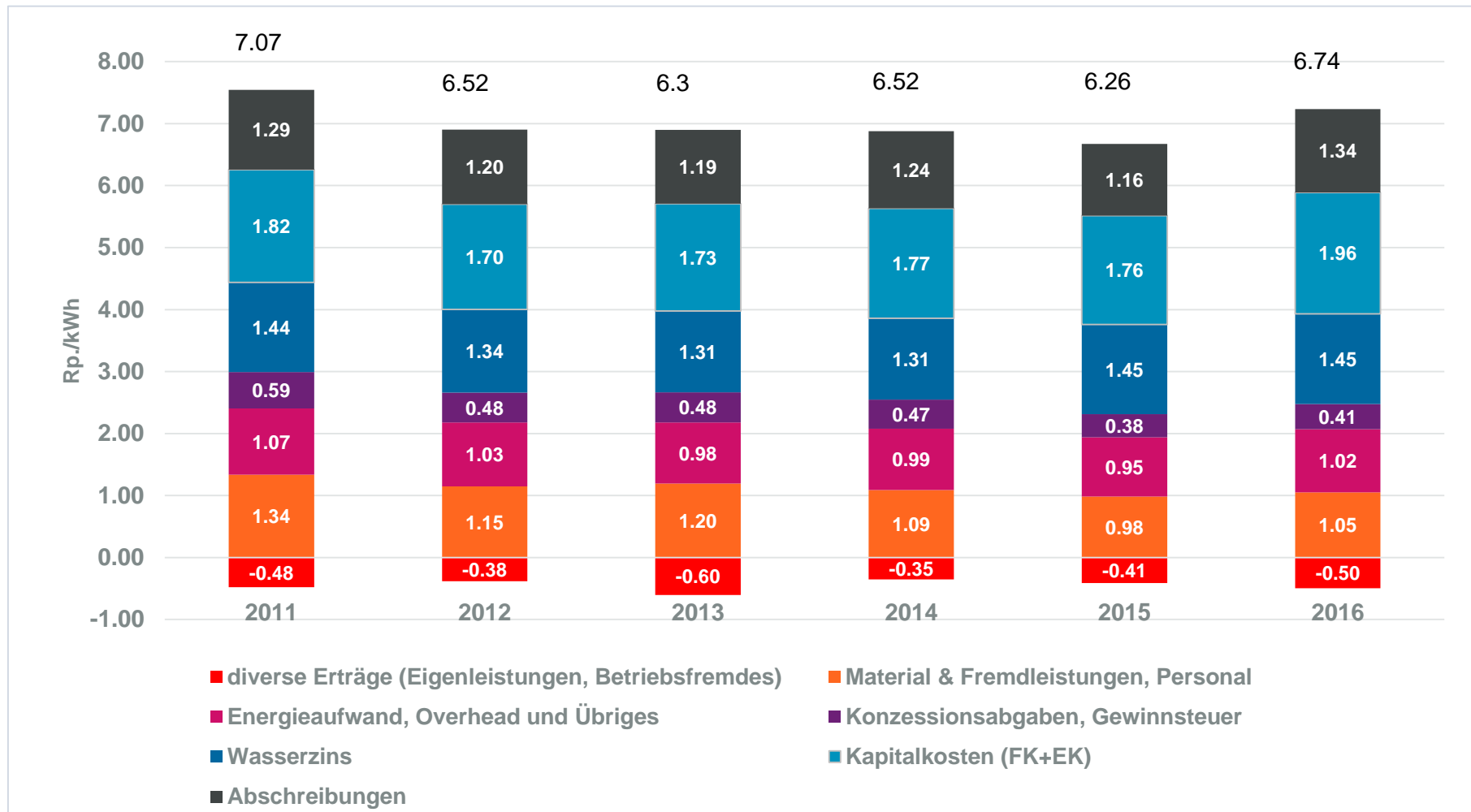
Bundesamt für Energie

Förderung der erneuerbaren
Stromproduktion: 2021 gibt es 470
Millionen Franken für
Photovoltaikanlagen

Bern, 12.11.2020 - Im nächsten Jahr soll der **Ausbau der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien weiter verstärkt werden** – vor allem bei der Sonnenergie. 2021 stehen für die Förderung der Photovoltaik 470 Millionen Franken zur Verfügung. **Damit kann erstmals die Warteliste für Einmalvergütungen für Photovoltaikanlagen komplett abgebaut werden.**



WASSERKRAFT WIE WEITER?



Produktionsgewichtete
Gestehungskosten
(Sicht BFE)



SWISSGRID IM AUGUST 2021

**Versorgungssicherheit
und Netzstabilität:
Wie weiter ohne
Stromabkommen?**



Yves Zumwald, CEO
Brunnen, 20. August 2021

swissgrid



ELCOM ZUR VERSORUNGSSICHERHEIT

ELCOM ERSTELLT KONZEPT FÜR GASKRAFTWERK

SCHWEIZ

05.08.2021 - 13:30

AUF MERKLISTE SETZEN DRUCKEN

VON MARIO GRAF



energate.messenger.ch

Laut Werner Luginbühl, dem Präsidenten der Elcom, ist ein Schweizer Gas-Kombi-Kraftwerk aufgrund der aktuellen Situation mit Europa wahrscheinlicher geworden. (Foto: msu/energate)



GENERISCHE ZUSTÄNDIGKEITEN IN DER STROMVERSORGUNG

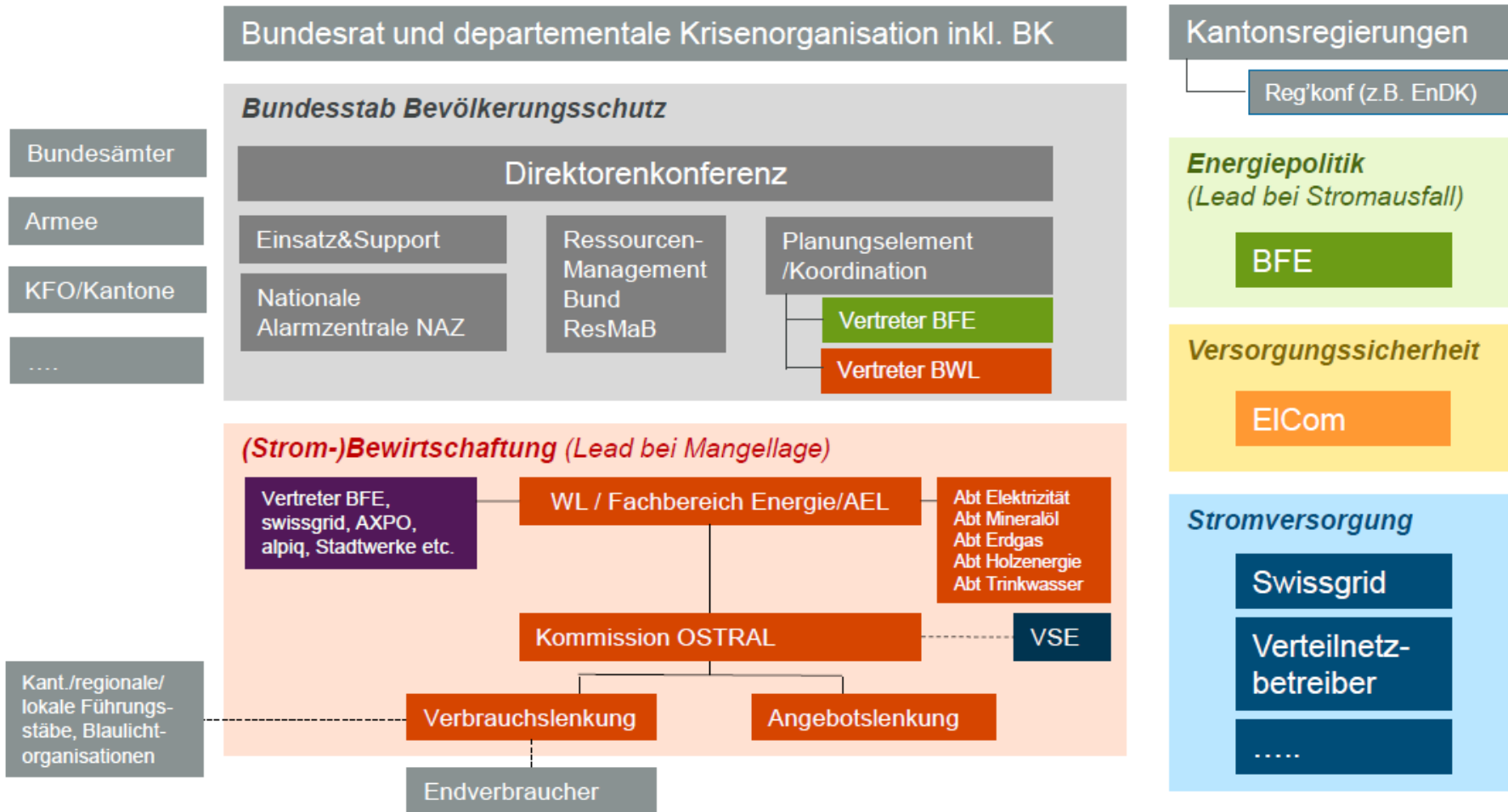
<p>Energiepolitik / Energieperspektiven</p> <p>Energiepolitische Grundlagen für langfristige Versorgungssicherheit von Energie</p> <p>BFE erarbeitet Energieperspektiven und energiepolitische Massnahmen (Gesetze und Verordnungen) zuhanden BR und Parlament</p> <p>EnG</p>	<p>Stromversorgung</p> <p>Bereitstellung und Übertragung von Strom</p> <p>Energiewirtschaft (Strombranche) zuständig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ausreichende Verfügbarkeit - Technisch sichere und leistungsfähige Versorgungssysteme <p>EnG/StromVG</p>	<p>Gefährdung der Versorgungssicherheit</p> <p>Sichere und erschwingliche Versorgung mit Elektrizität trotz der Vorkehrungen der Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft mittel- oder langfristig erheblich gefährdet</p> <p>EICom unterbreitet BR konkrete Vorschläge für Massnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strat. Netzausbau - Ausbau Erzeugung - Steigerung Effizienz <p>StromVG</p>	<p>Strombewirtschaftung</p> <p>Drohende oder bereits eingetretene, langandauernde Mangellage, welche die Wirtschaft nicht selbst beheben kann</p> <p>WBF Vorschlag an BR betr. Massnahmen nach Art. 28 LVG</p> <p>BR setzt VEB (Verordnung über die Elektrizitätsbewirtschaftung) in Kraft</p> <p>LVG</p>
--	---	---	--



Quelle: Zuständigkeiten im Bereich der Stromversorgungssicherheit – Bericht zu Handen der UREK-N, BFE, 2017, mit Anpassung



KRISENORGANISATION «ENERGIE» HEUTE



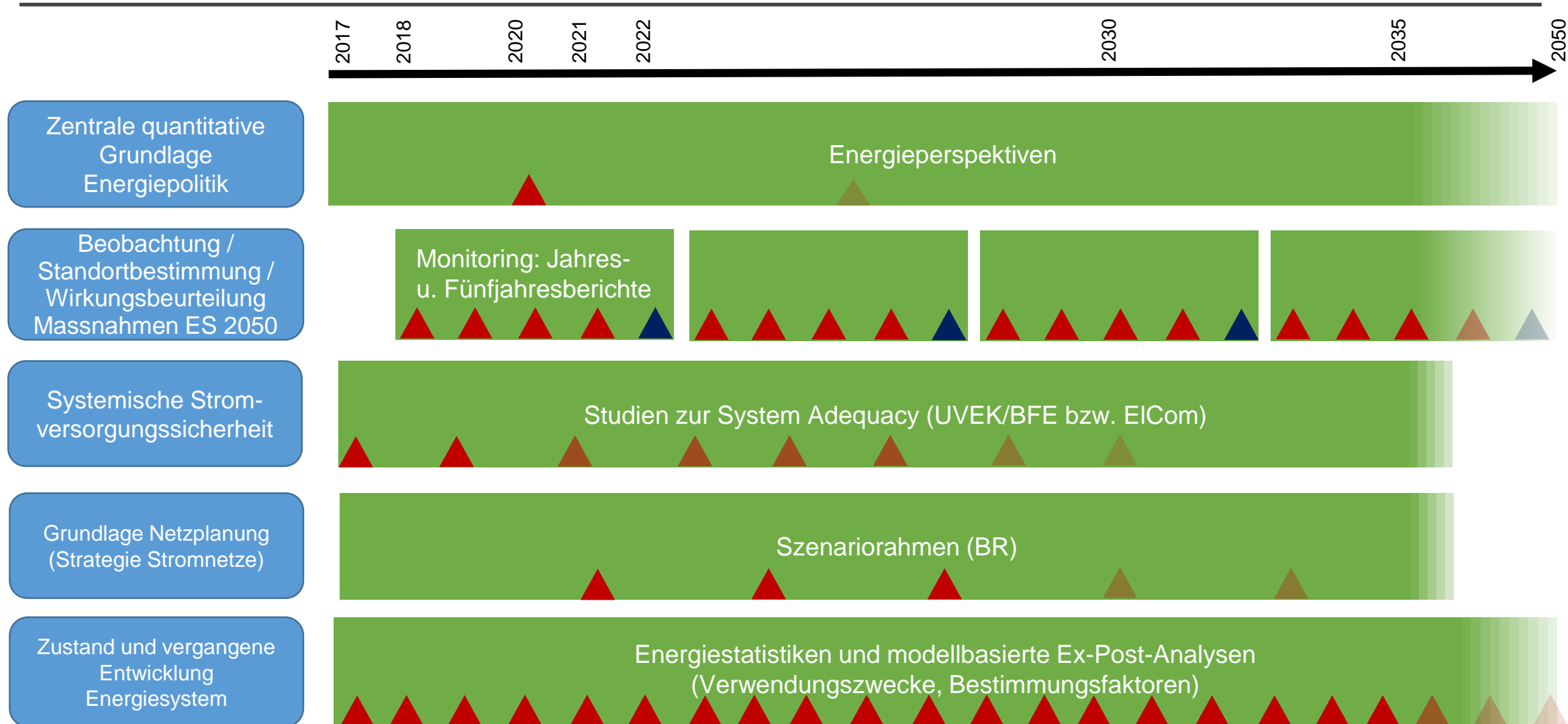
- Alle relevanten Akteure «auf Platz», agieren jedoch wenig aufeinander abgestimmt bzw. nicht orchestriert
- Individuelle Exzellenz als «Solisten», aber kein funktionierendes «Orchester»; wer ist der «Dirigent»?
- Hohe Systemkomplexität mit zahlreichen (primär privatrechtlichen) Regelungen
- Redundanzen, Missverständnisse, Kompetenzgerangel und Kommunikationsspannen sind vorprogrammiert

Vereinfachte Darstellung. Aus Gründen der Komplexität wurde darauf verzichtet, die Detailinteraktionen grafisch darzustellen.



GRUNDLAGEN DER ENERGIEPOLITIK

QUANTITATIVE INSTRUMENTE DES BFE

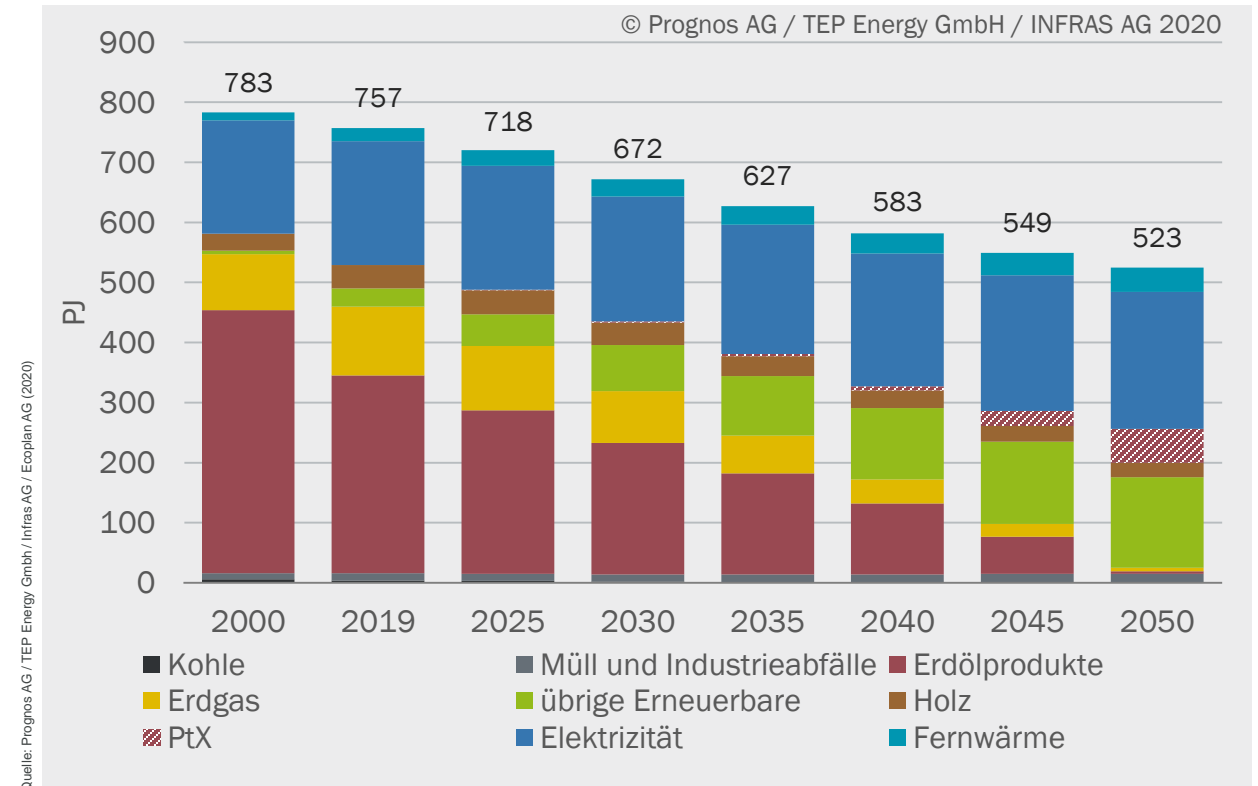


ENERGIEPERSPEKTIVEN 2050+ ENDENERGIEVERBRAUCH

Endenergieverbrauch

- Fast vollständige Vermeidung von fossilen Energieträgern
- Strom wird zum zentralen Energieträger für Wärme (Gebäude) und Mobilität.
- Inländischen Potenziale für erneuerbare Energien müssen stark ausgenutzt werden.
- Fernwärme gewinnt an Bedeutung.
- Längerfristig sind strombasierte Energieträger zur Zielerreichung notwendig.

nach Energieträger

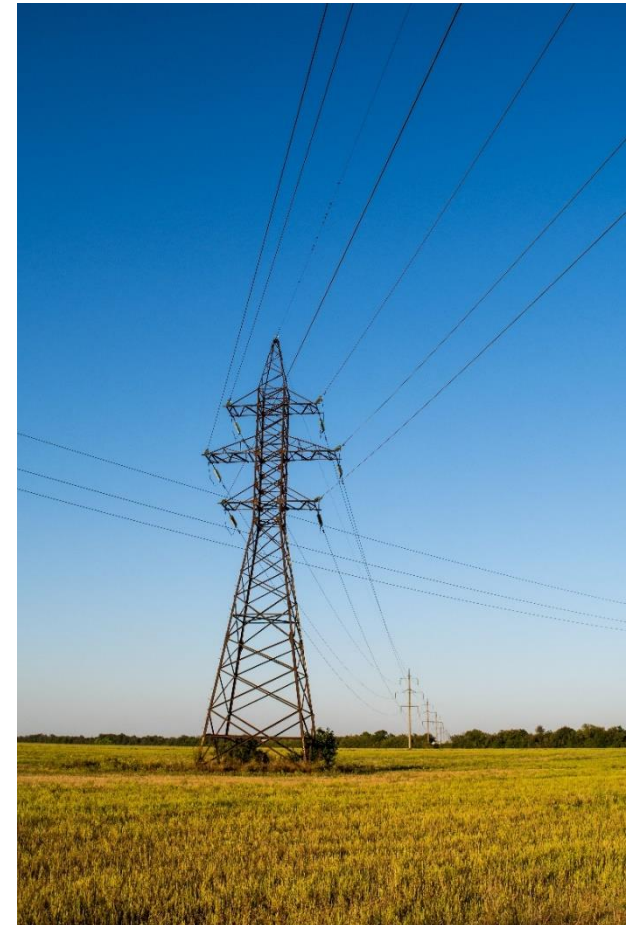


Szenario ZERO Basis
(ohne internationaler Flugverkehr)



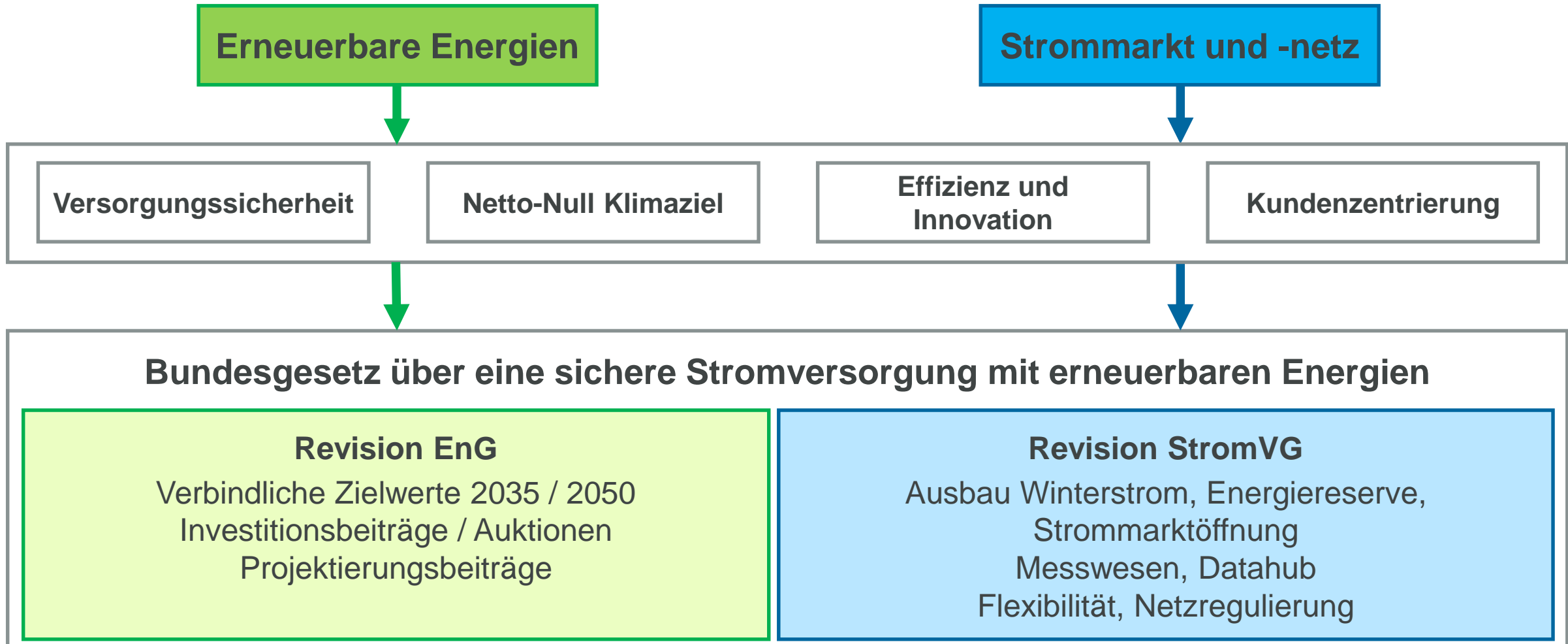
GEWÄHRLEISTUNG DER KURZFRISTIGEN VERSORGUNGSSICHERHEIT

- Nach Beendigung der Verhandlungen für ein Rahmenabkommen mit der EU ist ein **Stromabkommen** bis auf weiteres nicht mehr absehbar.
- Auftrag des Bundesrates an das UVEK mit der ElCom unter Einbezug Swissgrid: Analyse von **kurz- bis mittelfristigen Auswirkungen** auf die Netzsicherheit und die Versorgungssicherheit.
- UVEK und ElCom prüfen bereits **allfällige zusätzliche Massnahmen** zur Sicherstellung der kurzfristigen Versorgungssicherheit. UVEK erstattet dem Bundesrat gegen Ende Jahr darüber Bericht.





BUNDESGESETZ ÜBER EINE SICHERE STROMVERSORGUNG MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN





STROMVERSORGUNGSSICHERHEIT WINTER

DREI SÄULEN

Stromversorgungssicherheit Winter

	Zubau Speicherwasserkraft	Zubau erneuerbare Energien	Speicherreserve
Zweck	Sicher abrufbare Energie im Winter (Qualität), Stärkung/Erhalt Selbstversorgungsfähigkeit	Jahresproduktion erhöhen, inkl. Winter (Quantität)	Notvorrat für unvorhersehbare Situation (Versicherung)
Anreiz	Investitionsbeiträge	Investitionsbeiträge / Auktionen	Abgeltung für vorgehaltene Energie
Finanzierung	Zuschlag Versorgungssicherheit im StromVG	Bestehender Netzzuschlag im EnG	Netznutzungsentgelt (Gebühr zur Abgeltung der Netzkosten)



AUSBAU DER WASSERKRAFT ESSENZIELL FÜR DIE VERSORGUNGSSICHERHEIT

- Ausbau der Speicherkapazität der Wasserkraft für das Winterhalbjahr:

Angaben in TWh	Ist 2020	Zielwert 2040 ¹
	8.9	10.9 (+ 2 TWh)

¹ gemäss Botschaft zum Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien

- Ausbau der Stromproduktion aus Wasserkraft:

Angaben in TWh	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EP2050+ ¹	36.7	36.8	37.2	37.7	38.1	38.3	38.6
Zielwerte ²				37.4			38.6

¹ mittlere erneuerbare Stromproduktion aus Wasserkraft

² gemäss Botschaft zum Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien

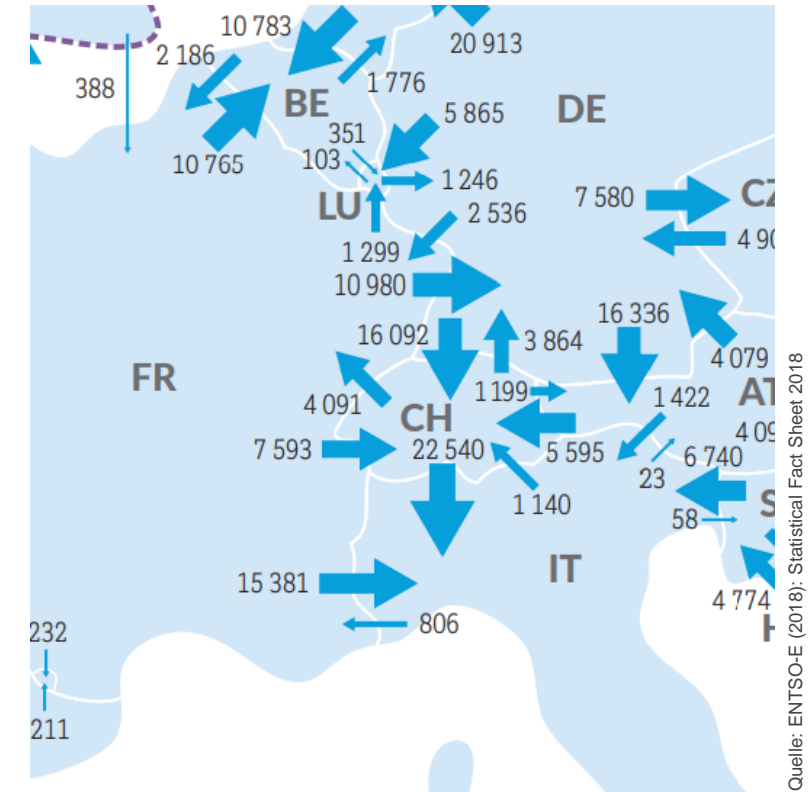


HERAUSFORDERUNGEN BEI FEHLENDEM STROMABKOMMEN

- CH-Stromsystem droht institutionell / kommerziell schleichende Marginalisierung
- EU-Marktintegration und Ausbau Erneuerbare erhöhen Ringflüsse durch die Schweiz
- Gewährleistung der Netz- und Versorgungssicherheit wird teurer

ABER:

- Die Schweiz ist und bleibt stromtechnisch eng vernetzt
- CH verfolgt im Vergleich zur EU eine unabhängige Energie- und Klimapolitik mit ähnlichen Zielen und Herausforderungen
- Der EU Strombinnenmarkt bleibt ohne CH unvollständig
- EU-Nachbarstaaten sind für Versorgungssicherheit / Dekarbonisierung / Green Deal auf flexible CH-Wasserkraft angewiesen



Physical energy flow values in GWh

Quelle: ENTSO-E (2018): Statistical Fact Sheet 2018



...UND ZUM SCHLUSS

ENERGIEPOLITIK: DARUM GEHT ES

Gleichgewicht von:

Versorgungssicherheit



Technische Sicherheit

Umweltverträglichkeit

Wirtschaftlichkeit

www.energiestrategie2050.ch
www.bfe.admin.ch

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

