

# Energiewende aus wirtschaftspolitischer Sicht

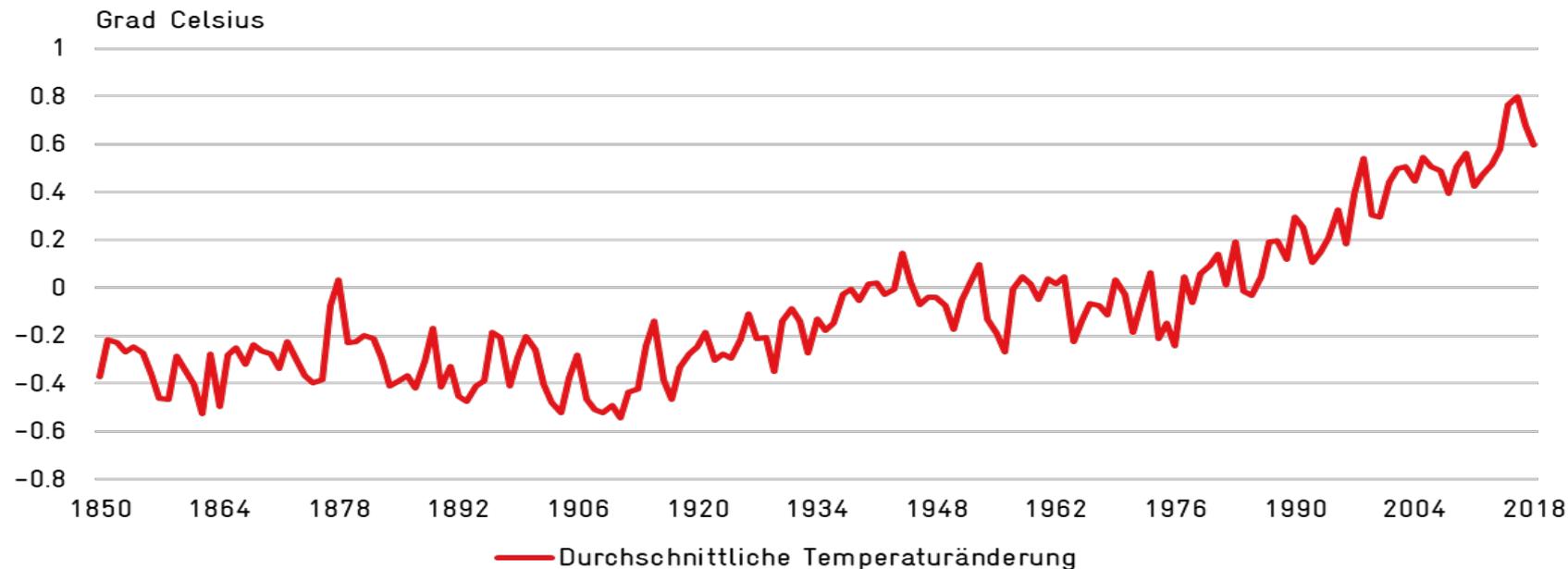
**Dr. Patrick Dümmler**  
**Forschungsleiter Offene Schweiz, Avenir Suisse**

**ElCom Forum, Luzern, 5. November 2021**

# Der Klimawandel ist Realität ...

---

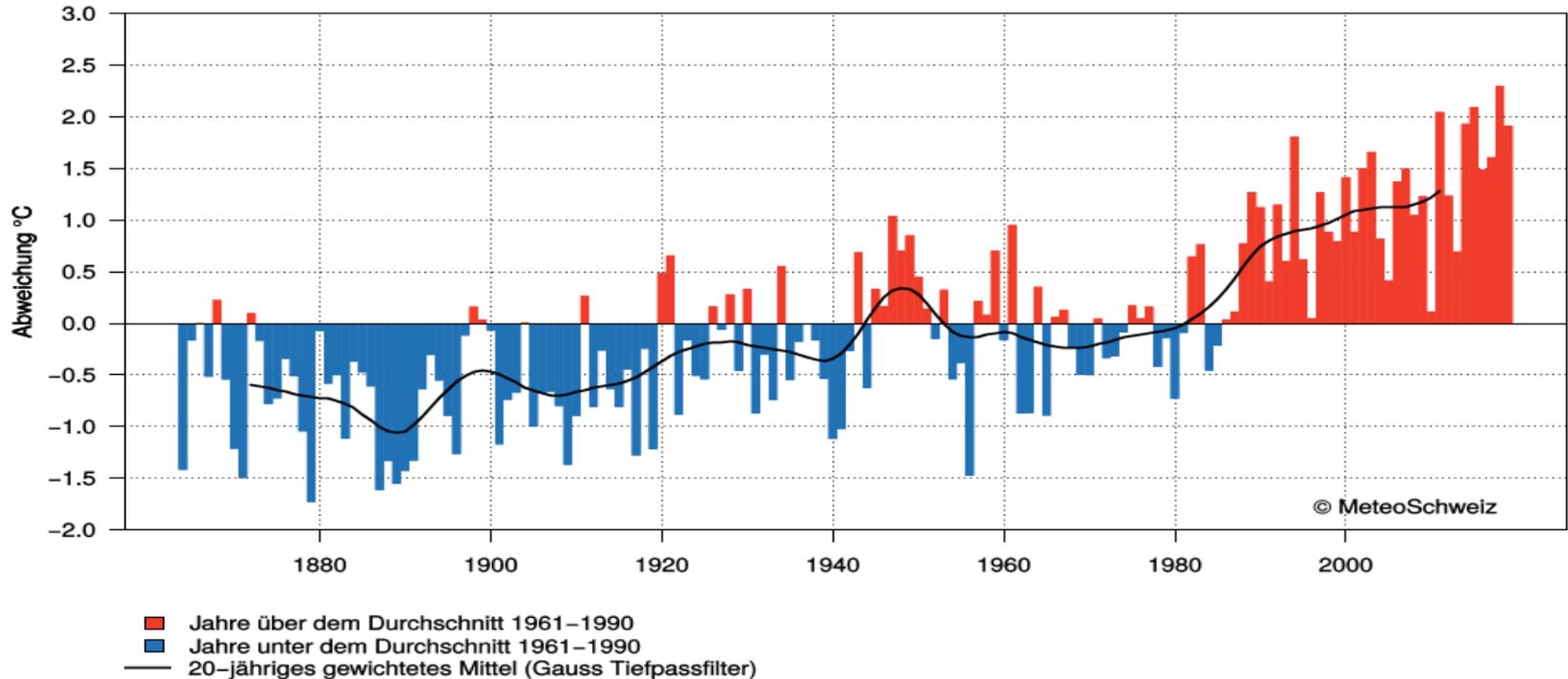
## Anstieg der globalen Durchschnittstemperaturen seit 1850



Quelle: Our World in Data. Morice, C. P., J. J. Kennedy, N. A. Rayner, and P. D. Jones (2012), Quantifying uncertainties in global and regional temperature change using an ensemble of observational estimates: The HadCRUT4 dataset, *J. Geophys. Res.*, 117, D08101, doi:10.1029/2011JD017187.

# ... auch in der Schweiz...

## Jahrestemperatur in der Schweiz 1864-2019 (Abweichung vom Durchschnitt 1961-1990)



© MeteoSchweiz

Quelle: Meteo Schweiz

## ...und nun?

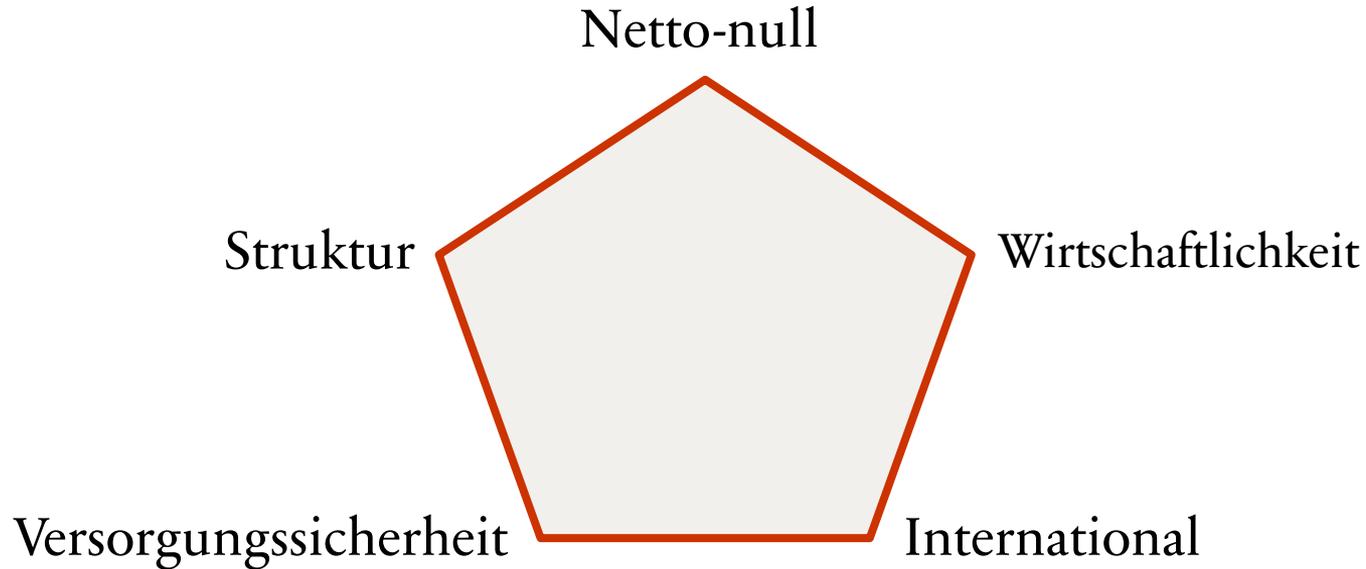
---

Die Frage ist nicht, ob die Schweiz etwas tun sollte, sondern...

1. was die Herausforderungen sind und
2. welche Massnahmen getroffen werden sollen.

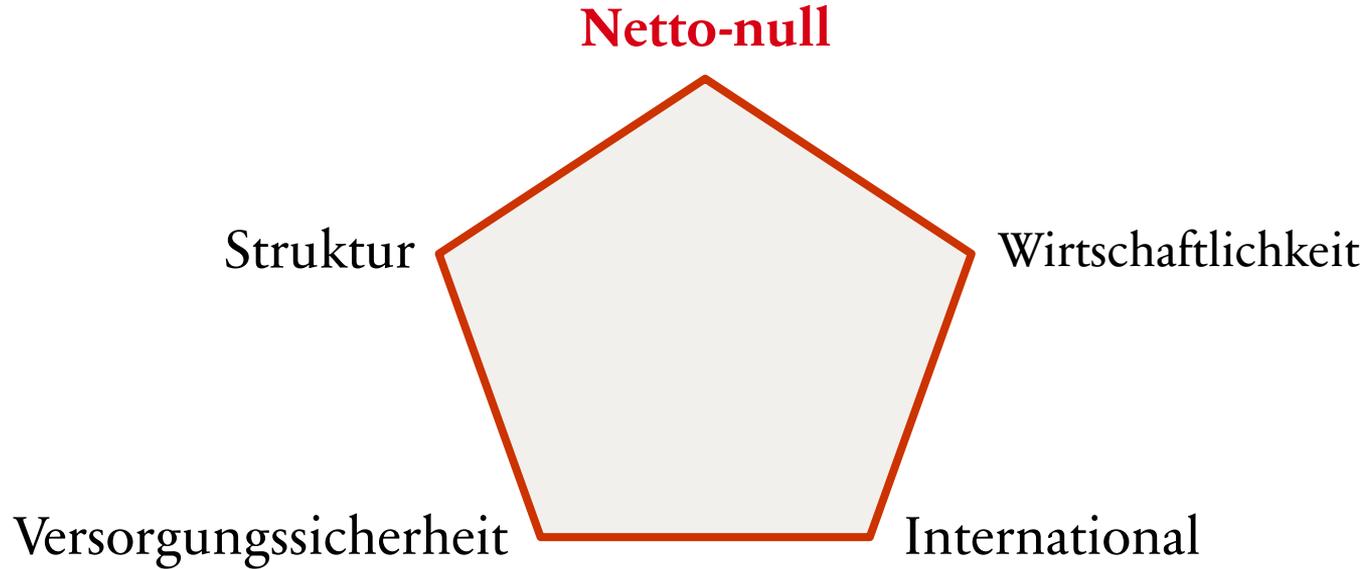
# Pentagon der Herausforderungen

---



# Pentagon der Herausforderungen

---



---

«Wenn eine Gesellschaft so unmoralisch handelt, wird Demokratie irrelevant.»

Roger Hallam, Mitgründer von Extinction Rebellion  
Spiegel 13.09.19

«Wenn die Mehrheit entscheidet, ist das eine bescheidene Form von Demokratie.»

«Richi», Extinction Rebellion Schweiz  
NZZ 04.10.21

# International: grundlegende Kritik am «System»

Unser Gesellschaftssystem an sich wird in Frage gestellt –  
das Klima ist nur der politische Aufhänger



Im derzeitigen strategischen Vakuum  
gedeihen gefährliche Narrative.

INTERVIEW  
**Extinction Rebellion: «Wahlen sind  
dem Wesen nach aristokratisch»**

Gerechtigkeit

Autofreie Innenstädte und  
Sozialismus: Was Anna Peters  
von der Grünen Jugend für  
Deutschland plant

20.12.2019, 12:17 - Aktualisiert: 20.12.2019, 12:17

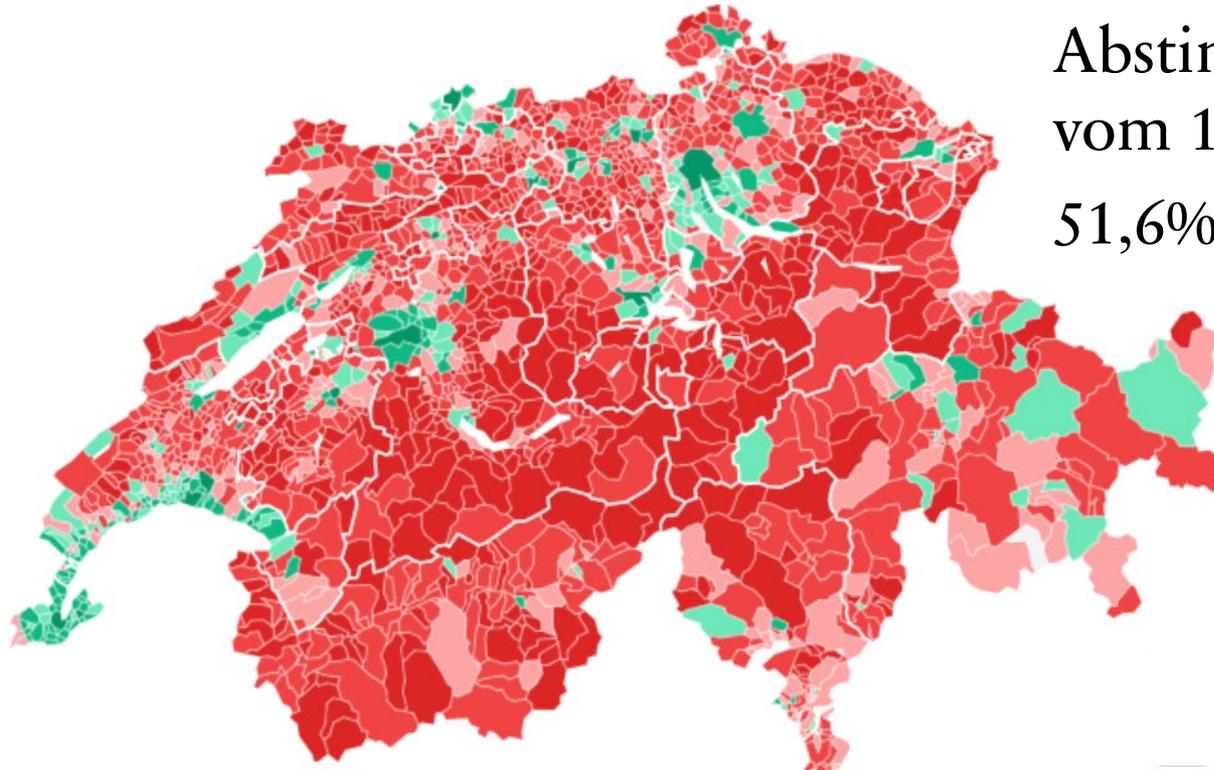
ber Zeitung

30 Jahre nach der Implosion der DDR denkt  
Berlin über die «Vergesellschaftung» von  
Immobilienfirmen nach

In Berlin flackert der Klassenkampf auf: Privaten Immobilienfirmen  
wird vorgeworfen, sie plünderten die Bürger. Eine Initiative will sie gar  
enteignen. Auch ohne diesen extremen Schritt drohen neue  
Einschränkungen der Eigentumsrechte.

# Demokratischer Entscheid – abgelehntes CO<sub>2</sub>-Gesetz

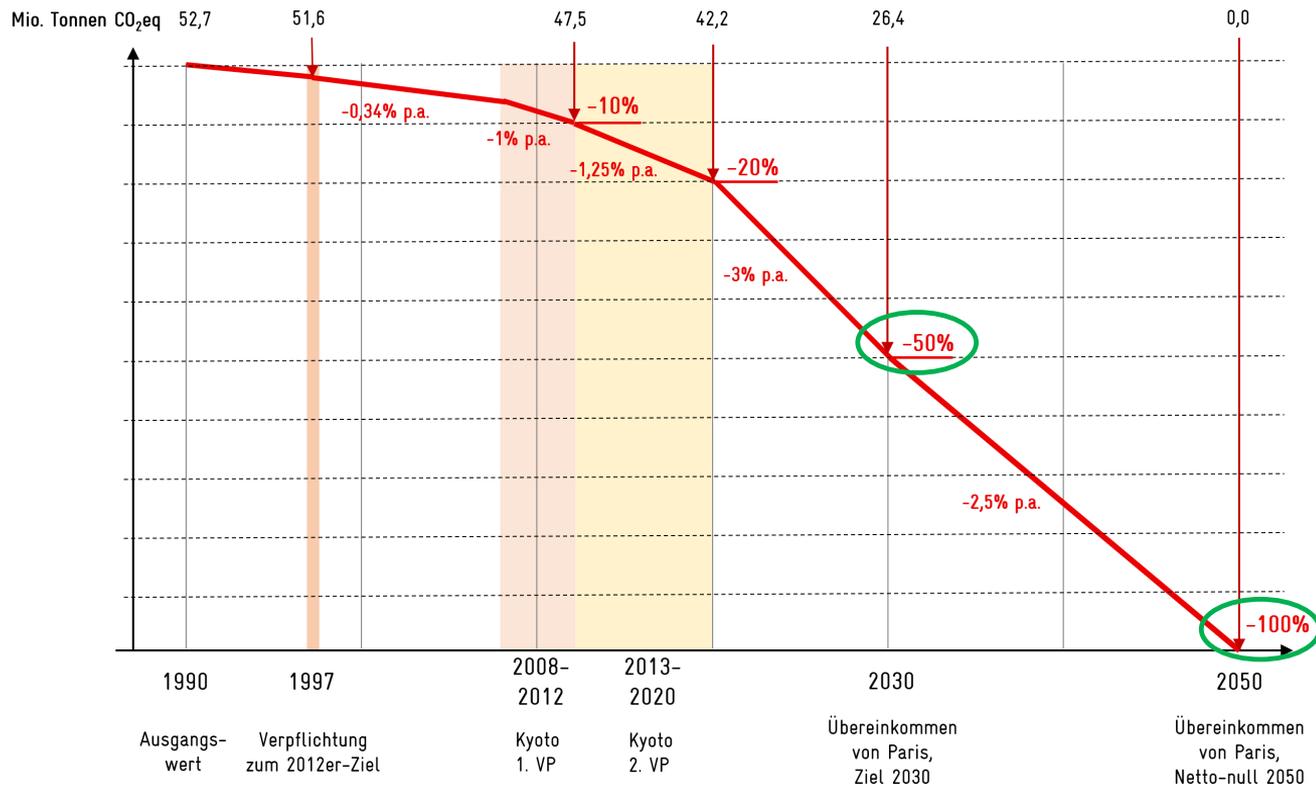
Abstimmungsresultat  
vom 13. Juni 2021:  
51,6% Nein



- Stadt-Land-Graben
- Schlechtes Timing
- Hohe Komplexität

Grafik: CH Media, trs. Quelle: BFS Kartenmaterial: Bundesamt für Statistik (BFS), GEOSTAT, erstellt mit Datawrapper

# Die höchsten Reduktionsleistungen pro Jahr stehen noch an



Ziel bis 2030:

- Reduktion von *mindestens* 50% gegenüber den Stand von 1990

Ziel bis 2050:

- Netto-Null

Quelle: Eigene Darstellung, Bafu 2020

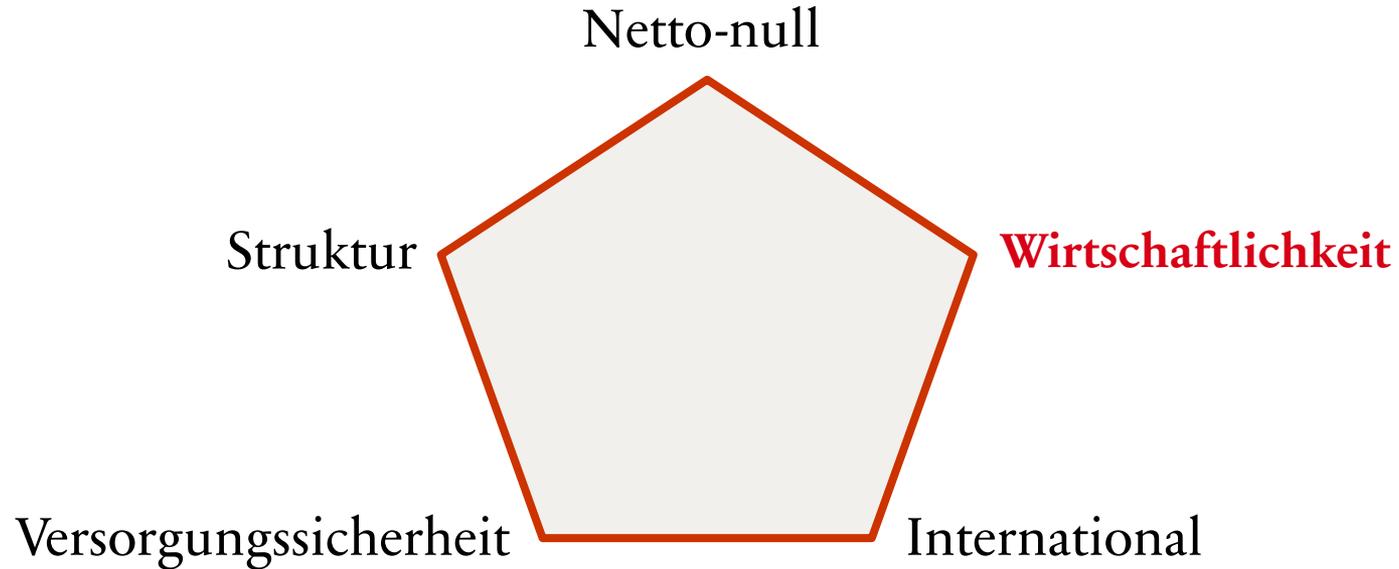
# Herausforderung netto-null – Kernfrage

---

Wie können die angestrebten Reduktionen in einem demokratischen System mehrheitsfähig erreicht werden?

# Pentagon der Herausforderungen

---



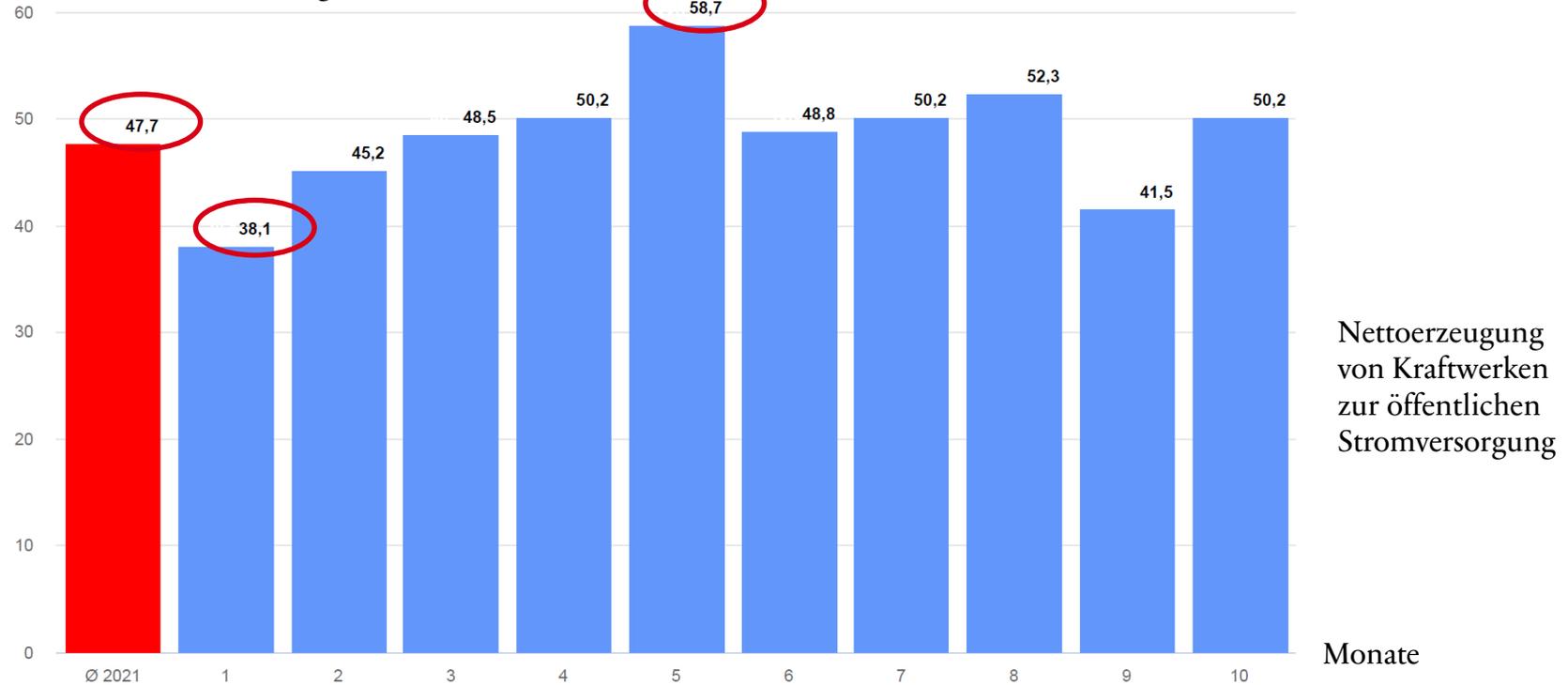
---

«Was endgültig gescheitert ist, ist diese absurde, nur noch von einer kleinen radikal-liberalen Sekte vorangetriebene Perspektive auf die Ökonomie.»

Cédric Wermuth, Co-Präsident SP Schweiz  
NZZ 14.10.21

# Deutsche Energiewende – ein Erfolg!

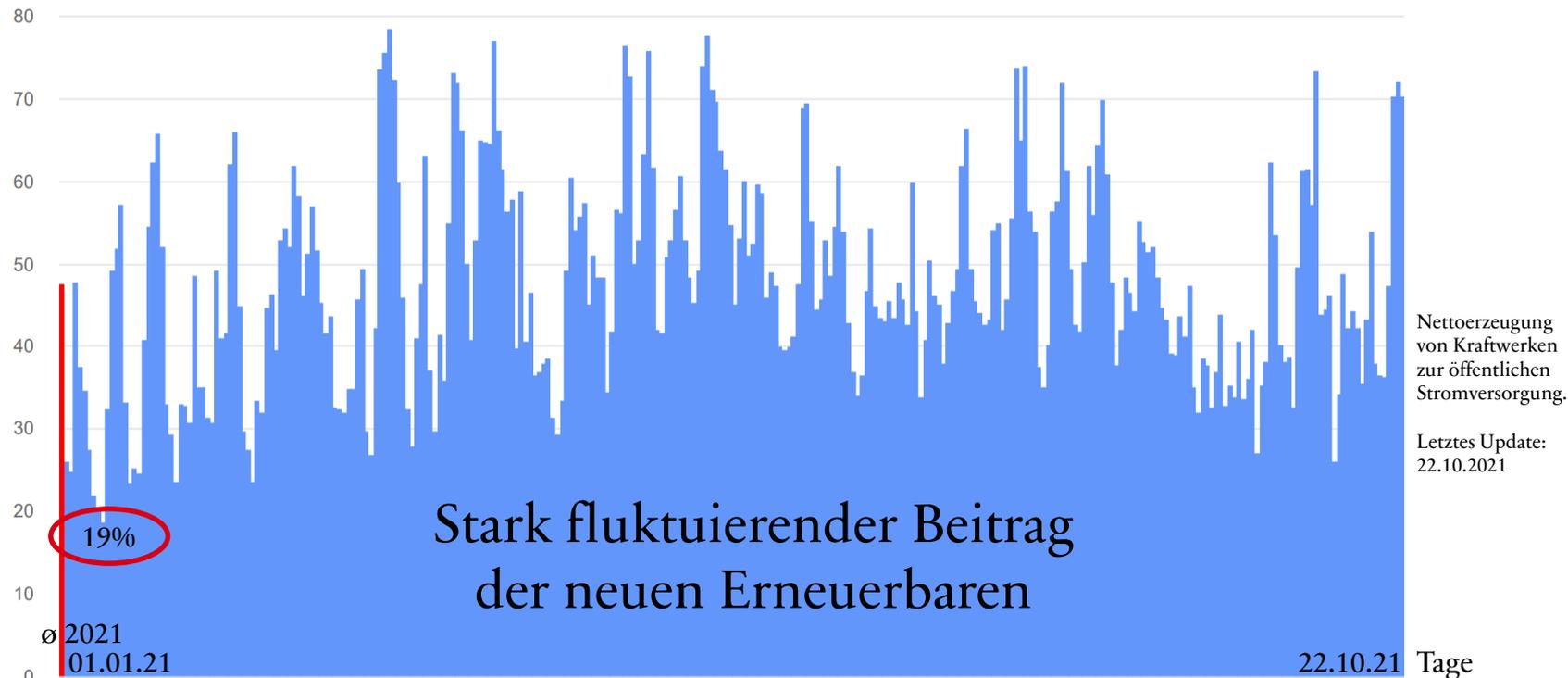
Anteil erneuerbare Energien in %



Quelle: 50 Hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW, Destatis, EEX 2021; Letztes Update: 22.10.2021

# Deutsche Energiewende – ein Erfolg! – Wirklich?

Anteil erneuerbare Energien in %



Quelle: 50 Hertz, Amprion, Tennet, TransnetBW, Destatis, EEX 2021; Letztes Update: 22.10.2021

# Abrufbare, stabile Elektrizitätserzeugung

Welcher Energieträger sprang ein?

Kohle machte in den ersten sechs Monaten 27,1% der eingespeisten Strommenge Deutschlands aus, Erdgas 14,4%.

Ein Teil des Kohlestroms landete auch in der Schweiz.

## Kohle löst Windkraft als wichtigste Quelle für Stromerzeugung ab

13. September 2021



Im ersten Halbjahr wurde der meiste deutsche Strom in Kohlekraftwerken produziert.

Bild: [dpa](#)

Quelle: WiWo 13.09.21

# Hohe Kosten der deutschen Energiewende



Themen

Forschung

Die kumulativen systemischen Mehrkosten für die Energiewende bis 2050 liegen je nach Randbedingungen zwischen **500 Milliarden Euro** und mehr als 3000 Milliarden Euro.



ENGLISH

FRANÇAIS

KONTAKT

DATENSCHUTZHINWEIS



☰ Menü | Energie



Investitionen bis zu **550 Milliarden Euro** sind bis zur Mitte des Jahrhunderts für die Energiewende erforderlich. Das haben die Szenarien ergeben, die für das Energiekonzept der Bundesregierung berechnet wurden.

# Vernichtende Kritik des deutschen Bundesrechnungshofs



## Berichte des Bundesrechnungshofs 2018 und 2021

- Klimaziele werden trotz Milliardenhilfen verfehlt
- Schlechte Koordination der Massnahmen
- Europaweit Spitzenpreise für Strom

## Strompreise 2020 für private Haushalte inkl. Steuern und Abgaben

	Cent/kWh	Steuern & Abgaben	Preis 10 J.
Deutschland	30,88	53,6 %	↗ 27 %
Dänemark	29,84	67,8 %	↗ 10 %
Belgien	28,29	33,9 %	↗ 43 %
Irland	24,23	19,7 %	↗ 29 %
Spanien	24,03	21,4 %	↗ 30 %
Italien	23,01	39,5 %	↗ 20 %
Zypern	22,03	20,7 %	↗ 9 %
Portugal	21,54	47,3 %	↗ 29 %
Großbritannien	21,22	19,2 %	↗ 46 %
Österreich	20,34	39,2 %	↗ 5 %
		EU Ø 20,5 Cent	

Bundesrechnungshof:  
«Die Energiewende droht Privathaushalte  
und Unternehmen finanziell zu  
überfordern.»

Quelle: Bundesrechnungshof 2021; Eurostat, Strom-Report 2021

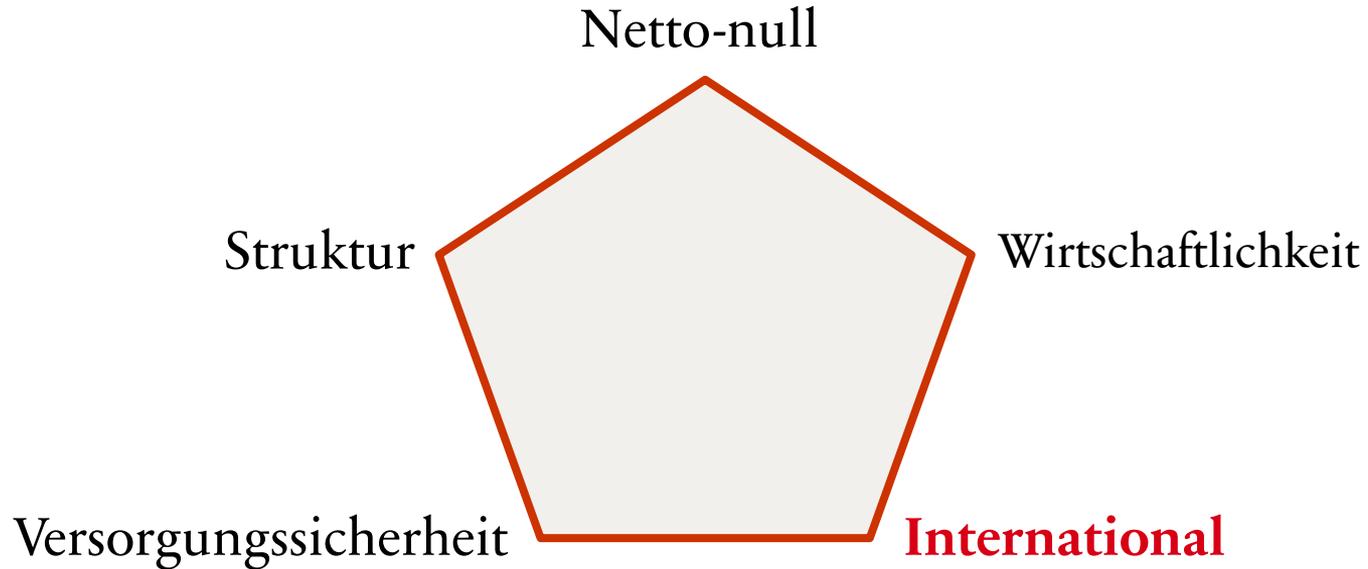
# Herausforderung Wirtschaftlichkeit – Kernfrage

---

Wie können die angestrebten Reduktionen effektiv und effizient erreicht werden?

# Pentagon der Herausforderungen

---

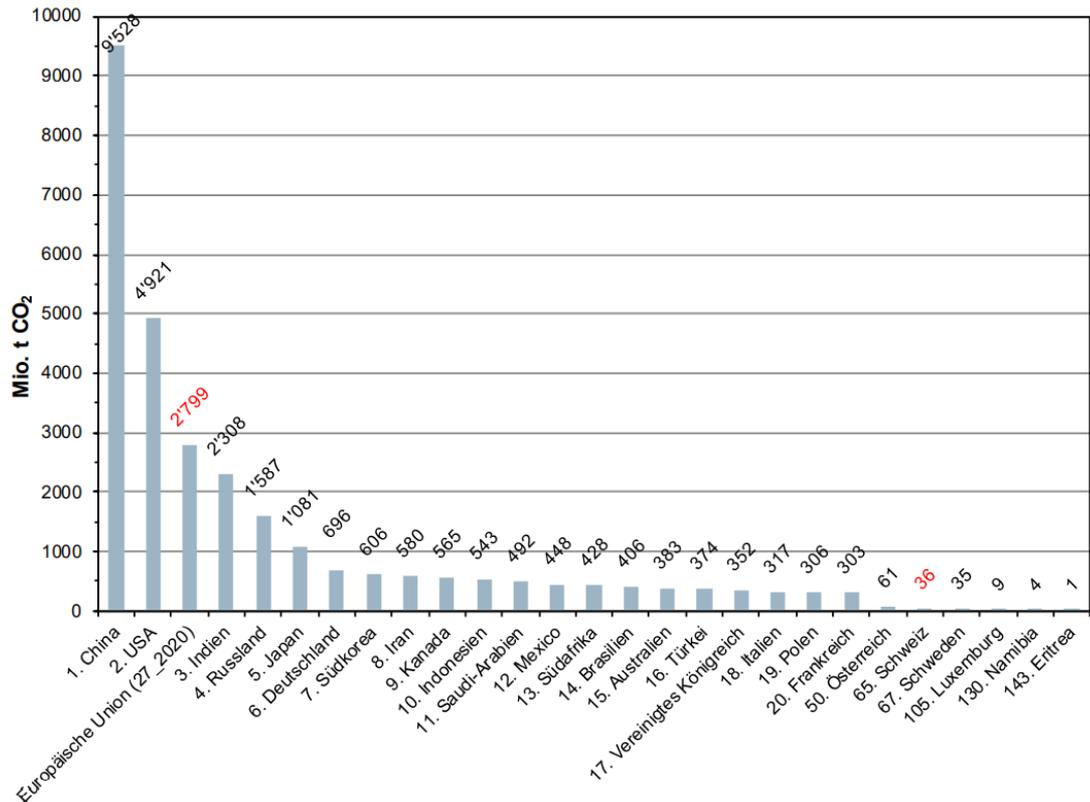


---

«Um das 1.5°-Ziel einzuhalten, muss die Schweiz bis 2030 netto null im Inland erreichen.»

Klimastreik,  
Klima-Aktionsplan 08.01.20

# Über 50% der Emissionen aus drei Ländern



CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger (Jahr 2018).

China, USA und EU machen über 50% der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus.

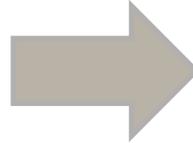
Der Anteil der Schweiz beträgt 0.1%.

Quelle: BAFU 2021

# Konsequenzen der internationalen Klimadiskussionen

## Ausgangslage

- Viele Länder (v.a. in Europa) diskutieren «Netto-Null» bis 2050
- Viele Erdölstätten liegen in politisch eher instabilen Ländern

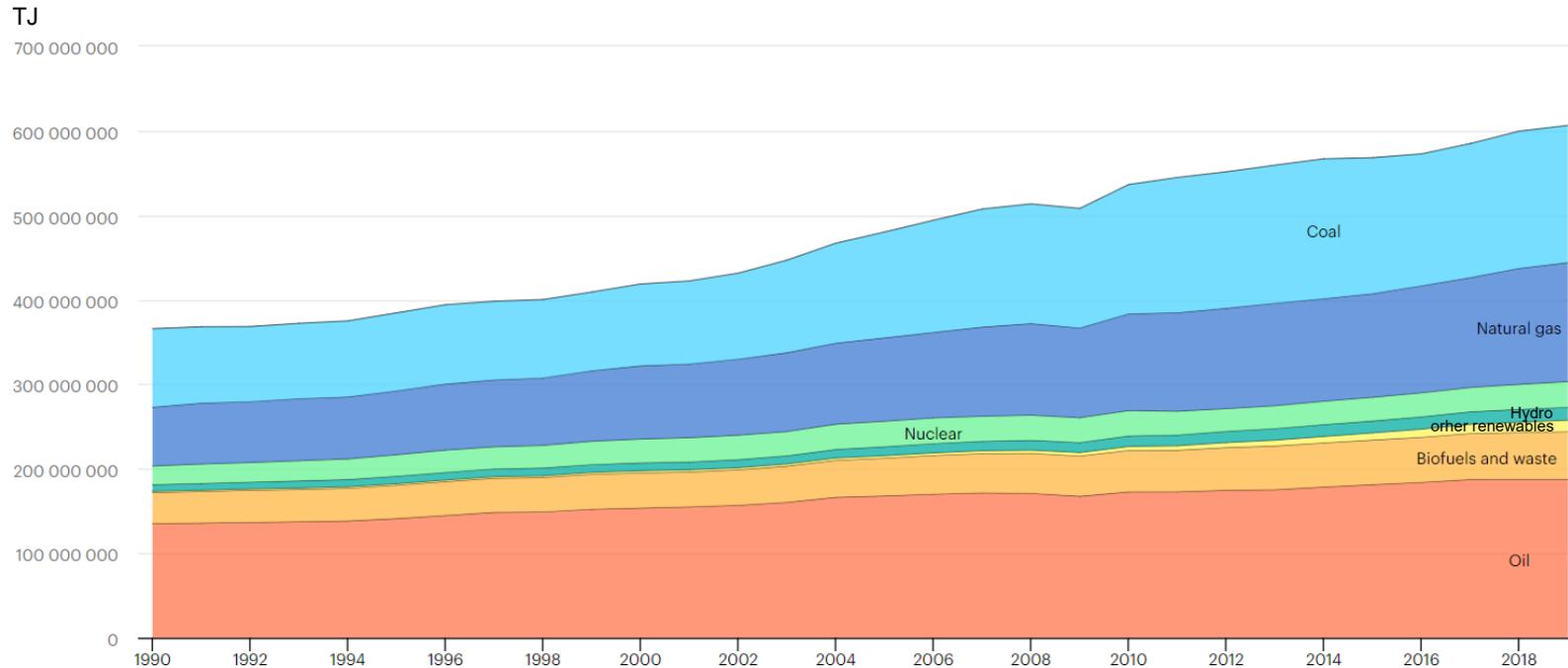


## Ökonomisch erwartete Wirkung

- «Doppelt» verunsicherte Erdöl-Produzenten
- Ziel deshalb, möglichst viel rasch aus dem Boden holen
- Wirkung der OPEC (Kartell) lässt nach
- «Grünes Paradoxon»

# Weltweite Ölförderung steigt unvermindert an

Weltweite Bereitstellung von Energieträgern 1990-2019



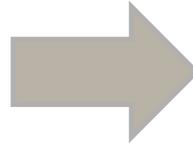
Quelle: IEA 2021

# Konsequenzen eines Schweizer Alleingangs

---

## Handlung

- Massive Einschränkung des Verbrauchs fossiler Energieträger
- Schweiz setzt Reduktionen um
- Nur einige weitere Länder ziehen mit (z.B. EU-Staaten)



## Ökonomisch erwartete Wirkung

- Globale Preise für fossile Energieträger sinken
- Fossile Energieträger werden vs. anderen Energieformen wirtschaftlich attraktiver
- Globales Verbrauchsniveau sinkt nicht

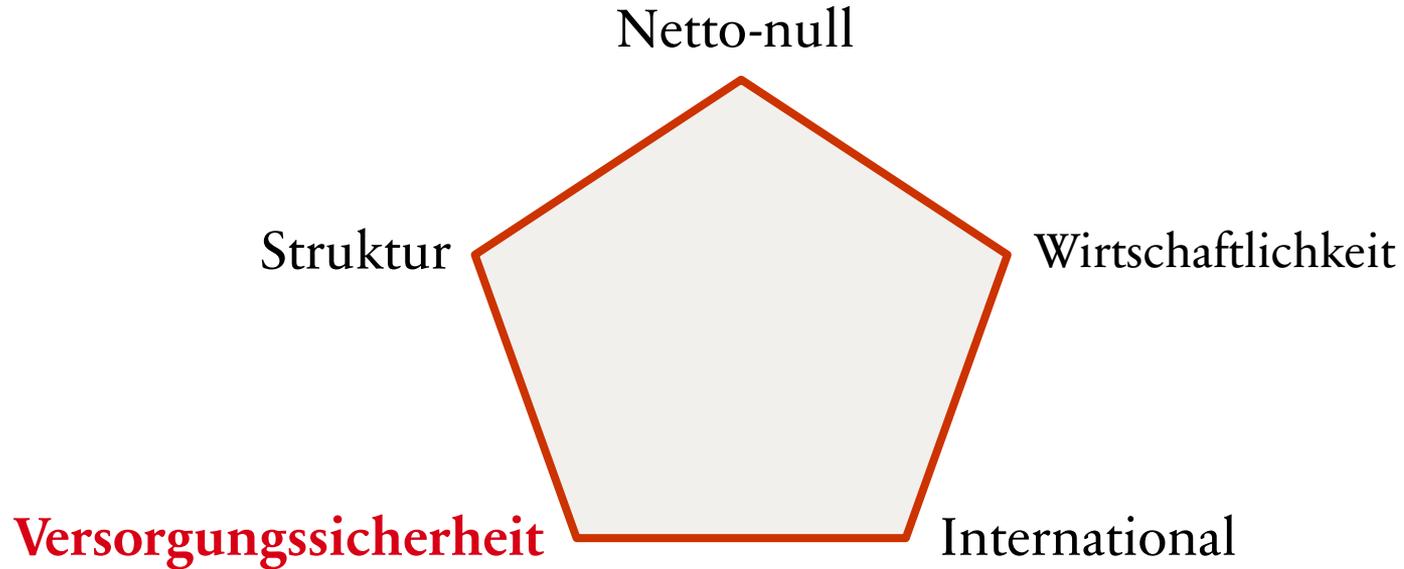
# Herausforderung International – Kernfrage

---

Wie kann das Klimaziel global erreicht werden und wie soll sich die Schweiz verhalten?

# Pentagon der Herausforderungen

---

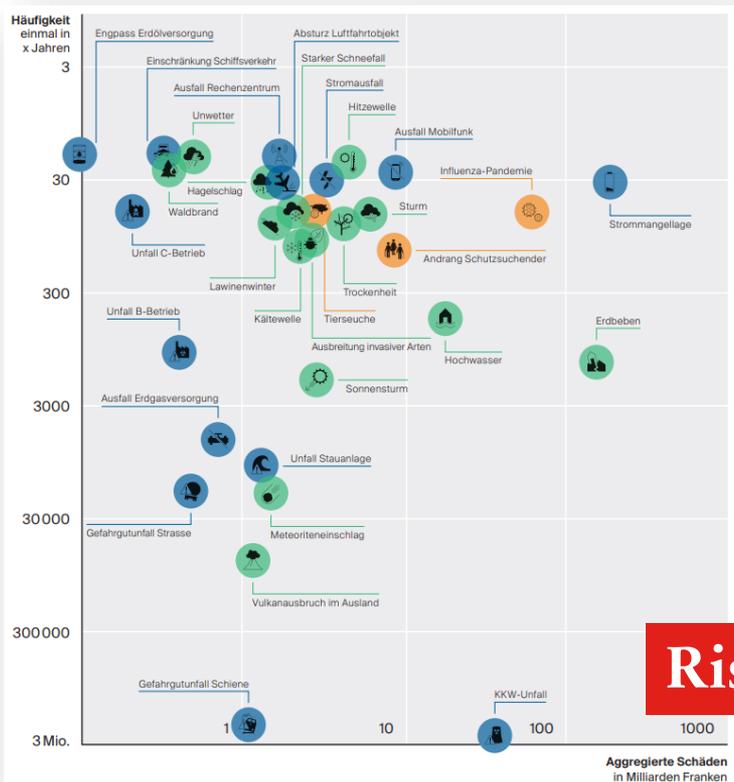


---

«Eine Strommangellage ist neben der Pandemie die grösste Gefahr für die Versorgung der Schweiz.»

Guy Parmelin, Bundesrat  
Watson.ch 25.10.21

# Risikoanalyse für die Schweiz



Bereich Technik

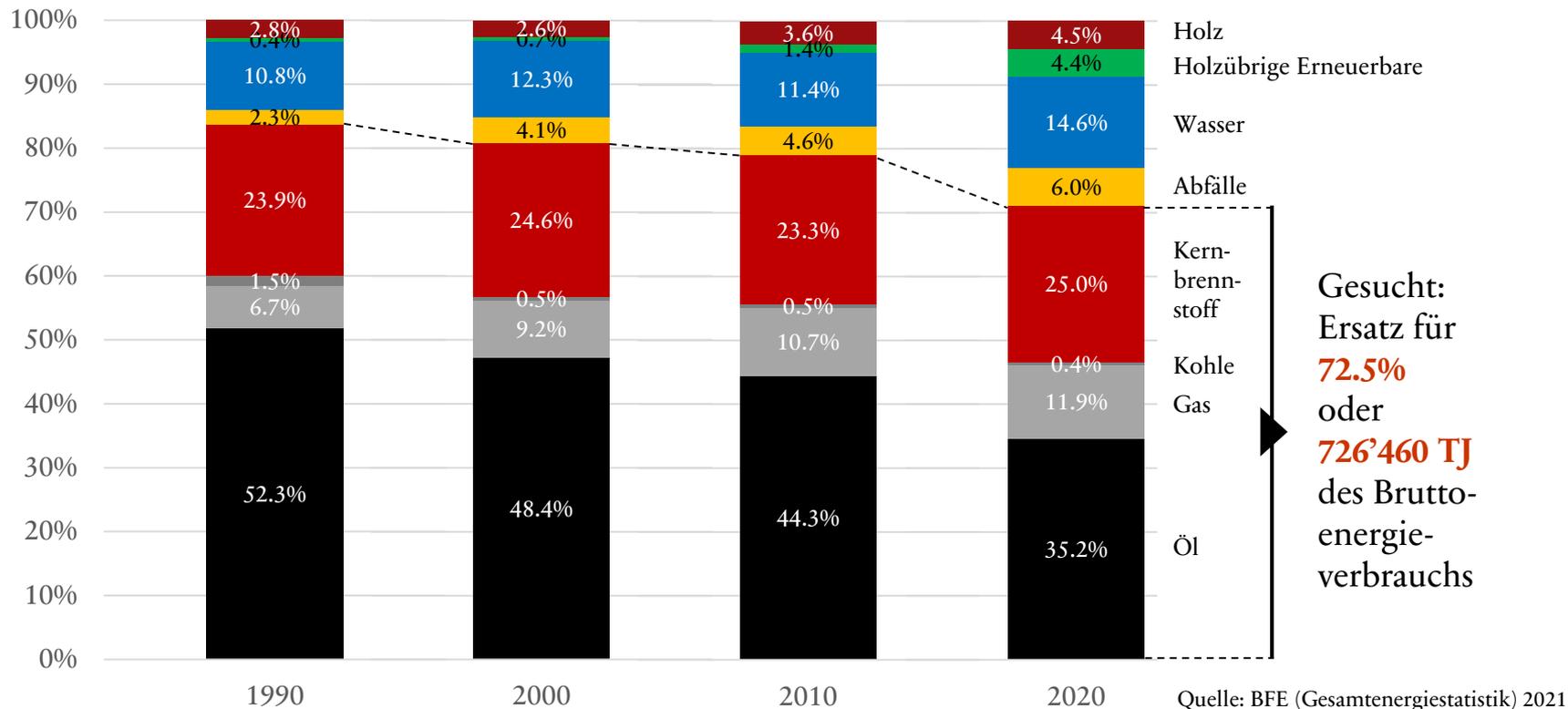
## Strommangellage: Das grösste Risiko

Es wird zwar erwartet, dass sich Personenschäden durch gezieltere Massnahmen deutlich reduzieren lassen, die wirtschaftlichen Auswirkungen einer Strommangellage werden jedoch höher eingeschätzt als 2015.

**Risiko ist seit dem 26.05.21 gestiegen!**

Quelle: BABS 2020

# Schweiz: nicht nur Strom – Gesamtbild beachten



# Blick über die Grenze – ähnliche Probleme

---



Berichte des Bundesrechnungshofs 2018 und 2021

- Netzausbau stockt
- Abschaltung aller KKW bis Ende 2022

«Das BMWi geht von teils zu optimistischen und teils unplausiblen Annahmen zur Sicherheit der Stromversorgung aus.»

Nachbarländer könnten auch in einen Versorgungsengpass geraten. Allenfalls mögliche Importe der Schweiz werden durch die Beschränkung der **Grenzkapazitäten** weiter limitiert.

Quelle: Bundesrechnungshof 2021

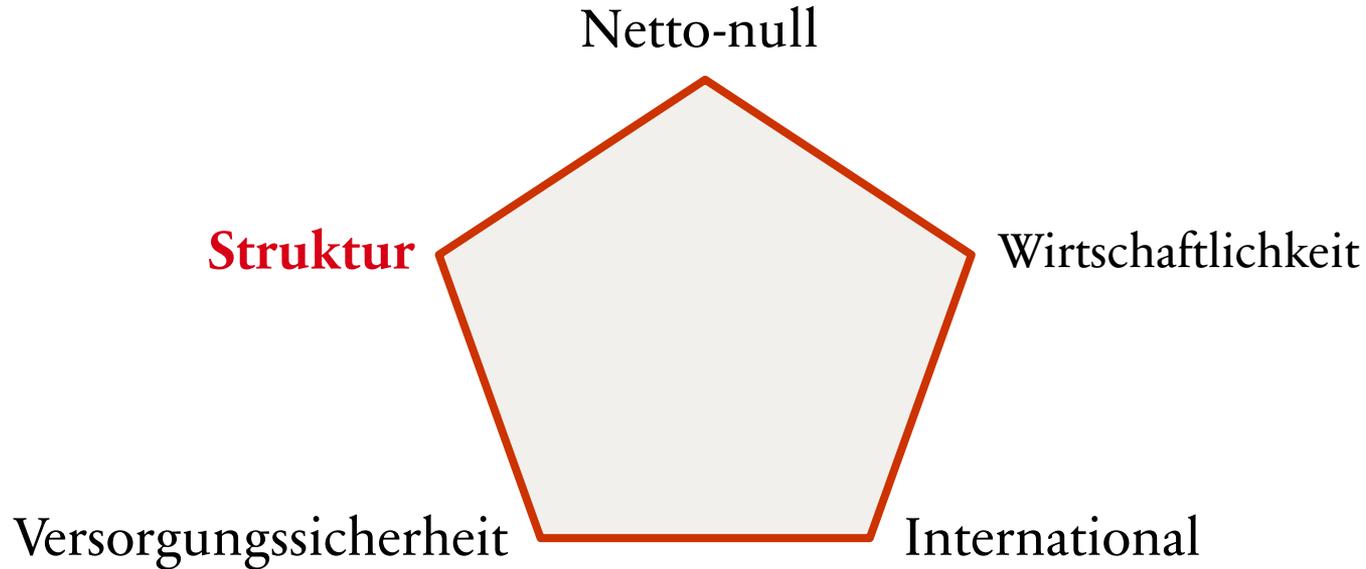
# Herausforderung Versorgungssicherheit – Kernfrage

---

Wie kann die Energiewende gelingen und die Versorgungssicherheit aufrechterhalten werden?

# Pentagon der Herausforderungen

---



---

«Stromversorgungsunternehmen sind zu fast 90% im Besitz der öffentlichen Hand.»

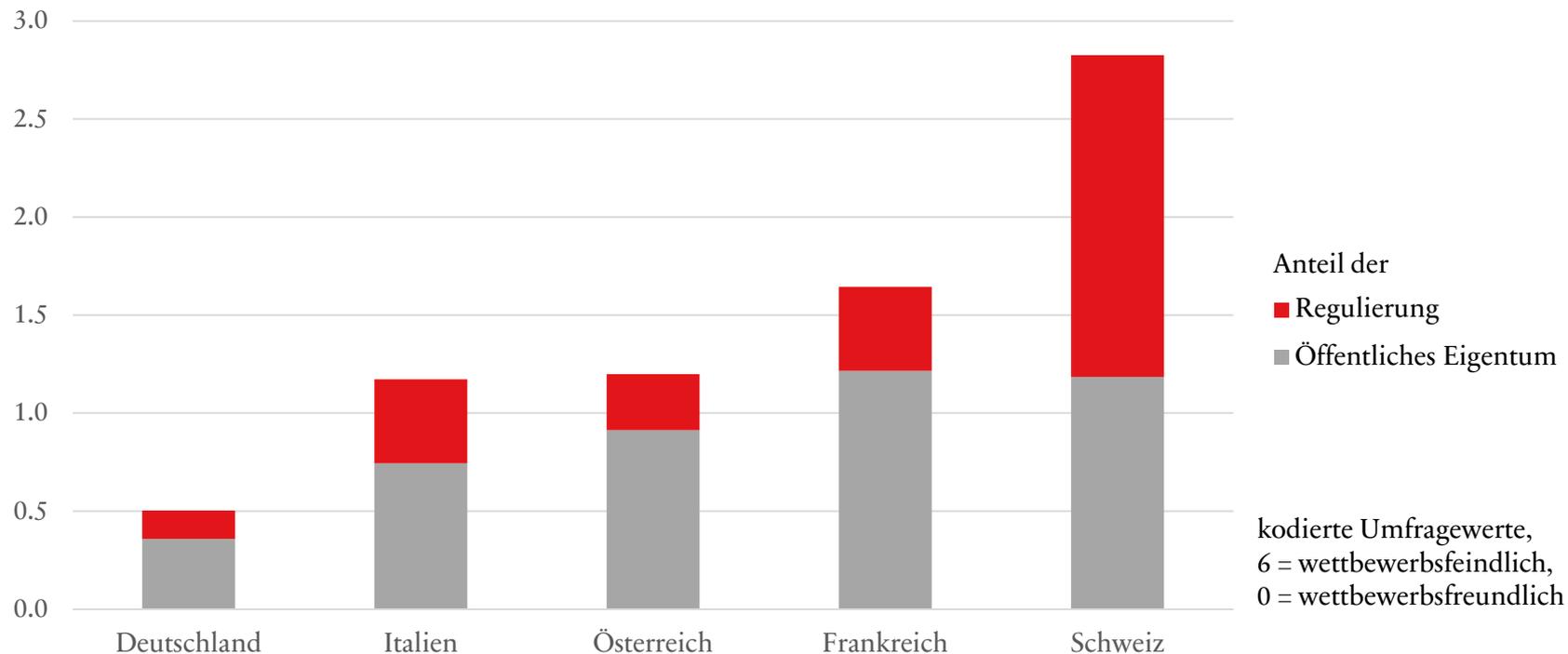
BFE 17.10.18

«Die Wasserzinsen müssten verdoppelt werden.»

Not Carl, Präsident der IG Bündner Konzessionsgemeinden  
Südostschweiz / Bündner Zeitung 14.09.21

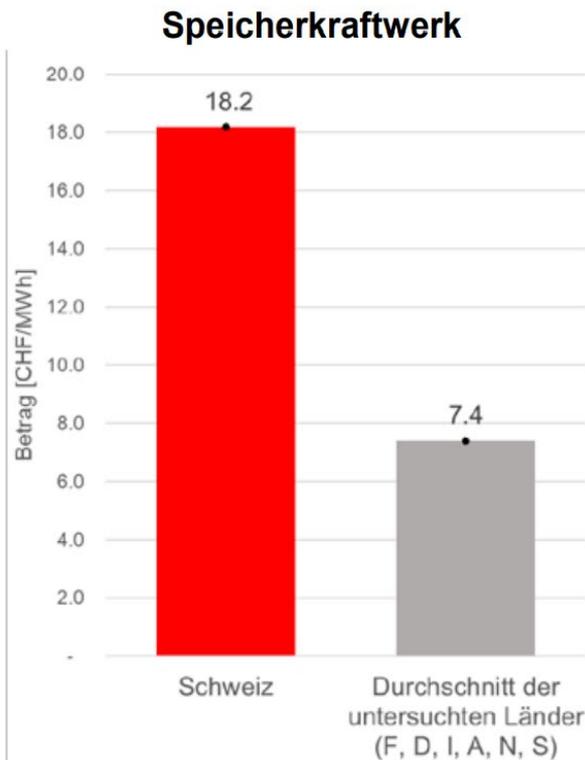
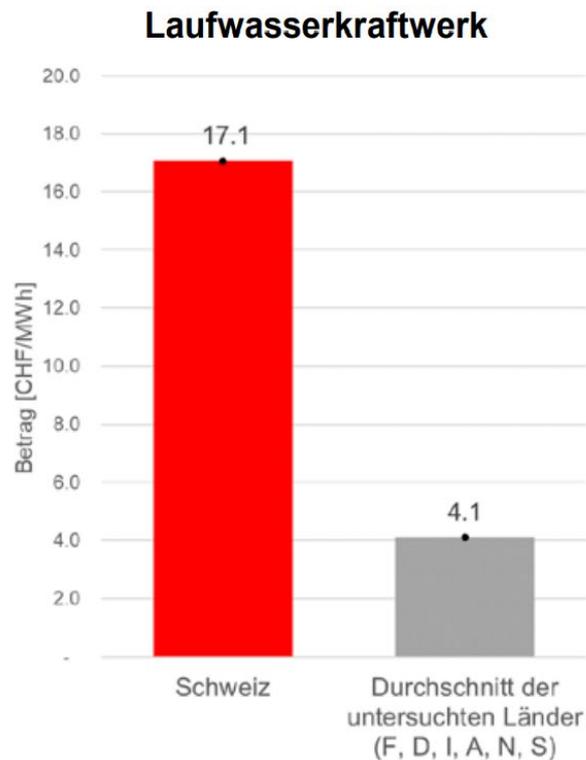
# Wettbewerbsfeindliche Strukturen in der Schweiz

Index wettbewerbsfeindliche Rahmenbedingungen für die Elektrizitätsbranche



Quelle: OECD 2018

# Hohe Belastung der Schweizer Wasserkraft



Vergleich der obligatorischen Abgaben.

Schweiz:  
Seit 1918 Erhöhung des Wasserzinses von Fr. 8.16 auf Fr. 110.- pro kW<sub>B</sub>, Total ca. 550 Mio. Fr.

Verlängerung des fixen Wasserzinsregimes von 110 Franken pro Kilowatt bis 2030.

Quelle: VSE 2019

# Stark verzögerte Marktöffnung

---

Grundlage Stromversorgungsgesetz

- 2007 durch das Parlament verabschiedet
- Sah vor, dass ab 2014 (!) zweiter Teil des Marktes liberalisiert ist

Heute: Strommarktöffnung vorgesehen, Umsetzung pendent

# Herausforderung Struktur – Kernfrage

---

Wie können die Strukturen der Branche für die Energiewende fit gemacht werden?

---

Antworten?

# Kernfragen

---

**Wie können die angestrebten Reduktionen in einem demokratischen System mehrheitsfähig erreicht werden?**

**Wie können die angestrebten Reduktionen effektiv und effizient erreicht werden?**

Wie kann das Klimaziel global erreicht werden und wie soll sich die Schweiz verhalten?

Wie kann die Energiewende gelingen und die Versorgungssicherheit aufrechterhalten werden?

Wie können die Strukturen der Branche für die Energiewende fit gemacht werden?

# Kriterien für zukünftige klimapolitische Massnahmen

Eine **wirkungsvolle Klimapolitik** sollte folgende Anforderungen erfüllen:

## **1\_ Effektivität:**

Sie sollte effektiv sein, also wirklich eine Reduktion der THG-Emissionen erzielen.

## **2\_ Effizienz:**

Sie sollte effizient sein, also mit gegebenem Mitteleinsatz das Maximum erreichen.

## **3\_ Kostenwahrheit:**

Sie sollte (zumindest vom Grundkonzept her) Kostenwahrheit herstellen.

## **4\_ Technologieneutralität:**

Sie sollte die Technologieneutralität wahren.

# Effizienz – bei gegebenen Mitteln max. viel CO<sub>2</sub> einsparen



Es ist für das Klima egal, wo auf der Erde eine Tonne CO<sub>2</sub> eingespart wird.



# Bilaterale Klimaabkommen der Schweiz

## Kriterium



### Effizienz

Einsparung dort, wo mit einem gegebenen Einsatz am meisten CO<sub>2</sub> eingespart werden kann.

## Praxis



Teilnahme am Emissionshandelssystem



Bilaterale Klimakompensationsabkommen



– Peru



– Ghana



– Thailand (Absichtserklärung)



– Senegal



– Vanuatu

Die Reduktionen müssen **real, verifizierbar und dauerhaft** sein.

Quellen Abbildungen: Brand Mania (Noun Project), Wikipedia

# Beurteilung der aktuellen Klimamassnahmen

					
	CO <sub>2</sub> -Abgabe für Brennstoffe	Gebäudeprogramm	Emissionshandelssystem	Kompensationspflicht für Treibstoffe	Emissionsvorschriften für Neuwagen
Effektivität					
Effizienz					
Kostenwahrheit					
Technologieneutralität					

 = weitestgehend erfüllt

 = nicht erfüllt

Erhöhung der Akzeptanz durch eine Ausweitung der Rückverteilung.

Quelle: Eigene Darstellung

# Kernfragen

---

Wie können die angestrebten Reduktionen in einem demokratischen System mehrheitsfähig erreicht werden?

Wie können die angestrebten Reduktionen effektiv und effizient erreicht werden?

**Wie kann das Klimaziel global erreicht werden und wie soll sich die Schweiz verhalten?**

Wie kann die Energiewende gelingen und die Versorgungssicherheit aufrechterhalten werden?

Wie können die Strukturen der Branche für die Energiewende fit gemacht werden?

# Multilaterale Kooperation



## UNO Agenda 2030

## Übereinkommen von Paris



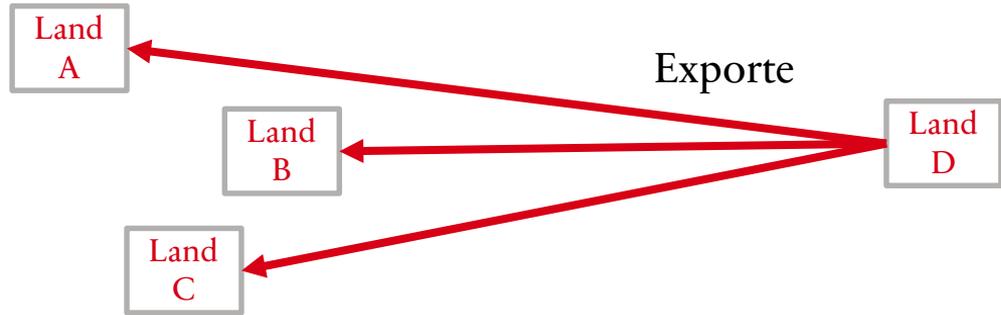
Quellen Abbildungen: UNO

# Internationaler Klima-Club (1/2)

---

Staaten mit  
Klimamassnahmen

Land *ohne*  
Klimamassnahmen

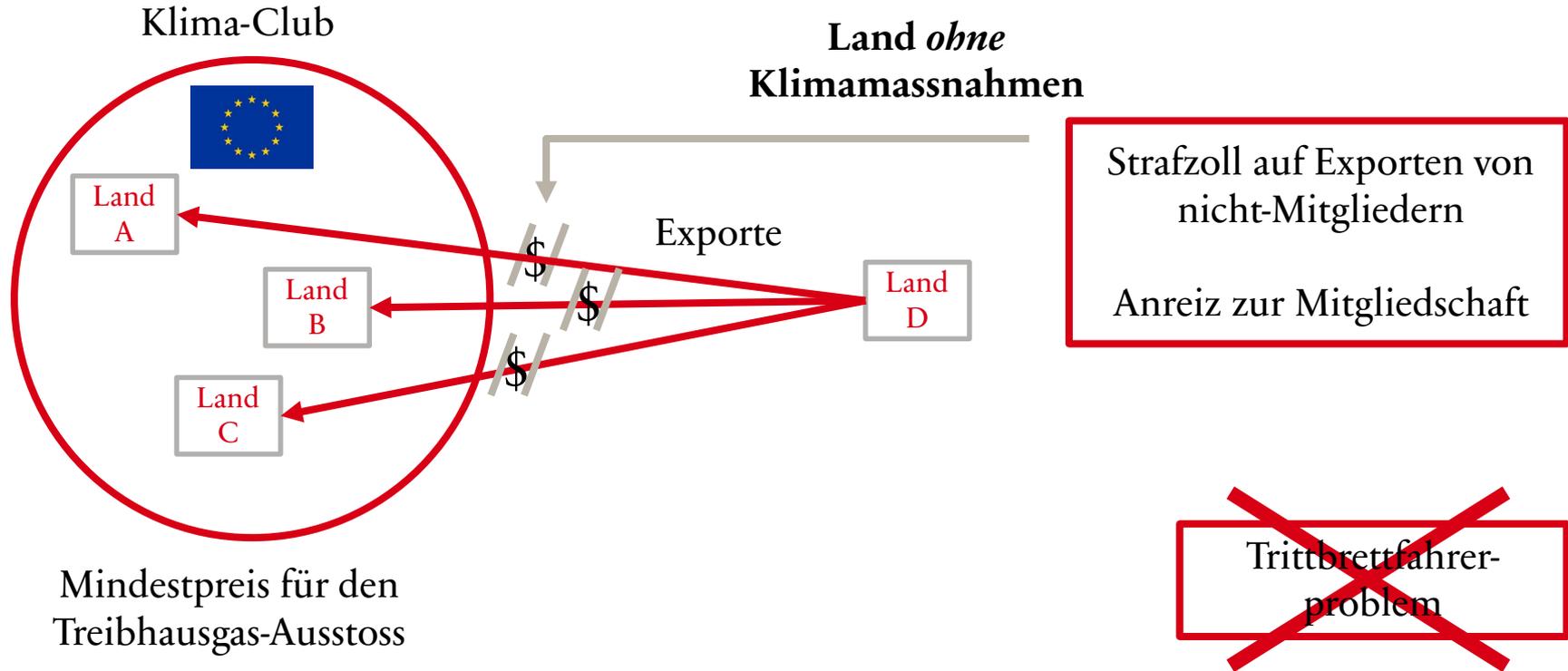


Tragen Kosten, aber nur  
geringer direkter Nutzen  
der Klimamassnahmen

Profitiert von den  
Klimaanstrengungen  
der anderen Staaten

Trittbrettfahrer-  
problem

# Internationaler Klima-Club (2/2)



# Kernfragen

---

Wie können die angestrebten Reduktionen in einem demokratischen System mehrheitsfähig erreicht werden?

Wie können die angestrebten Reduktionen effektiv und effizient erreicht werden?

Wie kann das Klimaziel global erreicht werden und wie soll sich die Schweiz verhalten?

**Wie kann die Energiewende gelingen und die Versorgungssicherheit aufrechterhalten werden?**

Wie können die Strukturen der Branche für die Energiewende fit gemacht werden?

# Abkommen mit der EU

---



## Priorisierung

1. Stromabkommen
2. Abkommen zur Aufhebung der limitierten Grenzkapazitäten
3. Technische Abkommen zur Stabilisierung des Schweizer Netzes

# Keine Technologieverbote

---

Aktuelle Praxis:

Die Schweizer KKW sollen so lange weiter laufen, wie ihre Sicherheit gewährleistet ist.

Dies macht aus mehreren Gründen Sinn:

- ökologische Logik – Vermeidung fossiler Stromerzeugungsanlagen
- ökonomische Logik – Weiterbetrieb solange wirtschaftlich sinnvoll
- technische Logik – Weiterentwicklungen der Technologie

Das Verbot neuer Bewilligungen ist zu gegebener Zeit zu überdenken.

# Umgang mit Rekursen überdenken

---

Beschleunigter Ausbau der Produktionskapazitäten:

- Beim Zubau von erneuerbaren Energiequellen sollen künftig die Nutzungsziele den Schutzziele vorgezogen werden.
- Die Schutzinteressen sollen respektiert werden, aber nicht zur kompletten Blockade von Projekten führen.

# Kernfragen

---

Wie können die angestrebten Reduktionen in einem demokratischen System mehrheitsfähig erreicht werden?

Wie können die angestrebten Reduktionen effektiv und effizient erreicht werden?

Wie kann das Klimaziel global erreicht werden und wie soll sich die Schweiz verhalten?

Wie kann die Energiewende gelingen und die Versorgungssicherheit aufrechterhalten werden?

**Wie können die Strukturen der Branche für die Energiewende fit gemacht werden?**

# Mehr Dynamik – Innovation und Wettbewerb

---

## Höhere Innovationsdynamik

- durch Privatisierung des dominierenden staatlichen Eigentums an Produktion, Übertragung und Verteilung des Stroms

## Mehr Wettbewerb

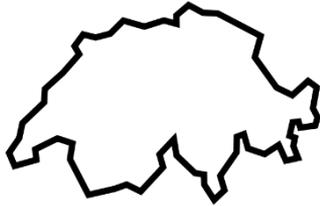
- durch vollständige Marktöffnung und Einführung der Wahlfreiheit für alle Konsumenten

## Aufhebung möglicher Interessenkonflikte

- Durch die Trennung der Rollen Gesetzgeber und Eigentümer

# Fazit

---



Energiewende der Schweiz hat global betrachtet marginalen Einfluss...

*aber*

Vorbildfunktion der Schweiz:

Durch eine wirkungsvolle und bezahlbare Energiewende...

als internationaler Hebel.



Quellen Icons: Alen Krumpenacher, Justin Blake (Noun Project)

# Avenir Suisse Publikation 2021

---



*Print bestellen:*

assistent@avenir-suisse.ch,  
Tel. 044 445 90 00

*PDF downloaden (d/f):*

[www.avenir-suisse.ch/  
publication/wirkungsvolle-  
klimapolitik](http://www.avenir-suisse.ch/publication/wirkungsvolle-klimapolitik)

---

**Besten Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit.**

Dr. Patrick Dümmler  
Senior Fellow und Forschungsleiter Offene Schweiz  
patrick.duemmler@avenir-suisse.ch  
 pduemmler

**Abonnieren Sie den Newsletter von Avenir Suisse:  
[www.avenir-suisse.ch](http://www.avenir-suisse.ch)**