

Sessionsanlass  
aeesuisse Bern

Bern, 12.09.2023

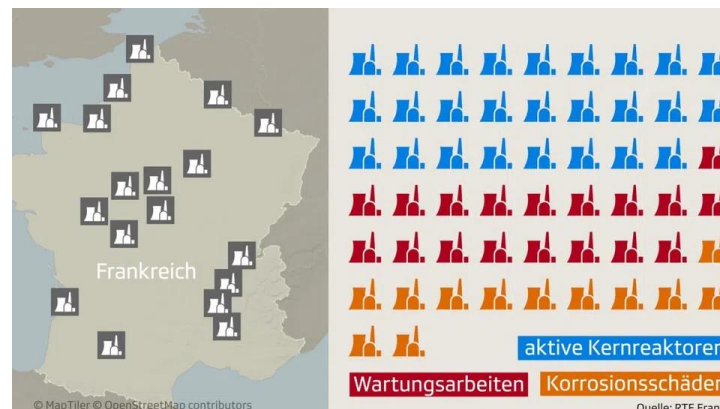
# Versorgungssicherheit Strom: Rückblick und Entwicklungen

# Die Ursachen der letztjährigen Energiekrise waren vielfältig



1

**Bei Primärenergieträgern  
Abhängigkeit von wenigen  
Lieferanten**



2

**Ausfall und/oder Störungen von  
grossen Kraftwerken**



3

**Stromproduktion wird vom  
Klimawandel beeinflusst**

Ein **Zusammenspiel mehrerer Faktoren** führte zur Energiekrise

# Vorsichtig optimistisch in den Winter 2023/24



## Energieverfügbarkeit

- **Gasspeicher in Europa** konnten im Sommer **gefüllt** werden
- Gasversorgung **diversifizierter** als letztes Jahr
- Gute Verfügbarkeit der **Kernkraft in Frankreich** erwartet (aber nicht garantiert)



## Wetter

- **Füllstände** der Speicherseen sind zurzeit **höher als 2022**
- **Härte des Winters** weiterhin entscheidend für die Versorgungslage

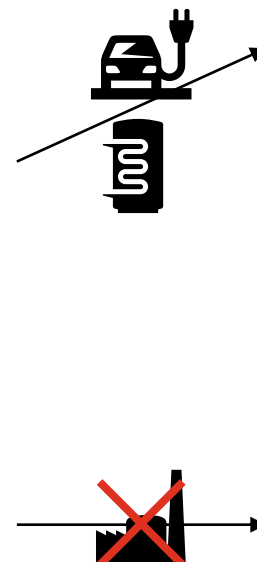
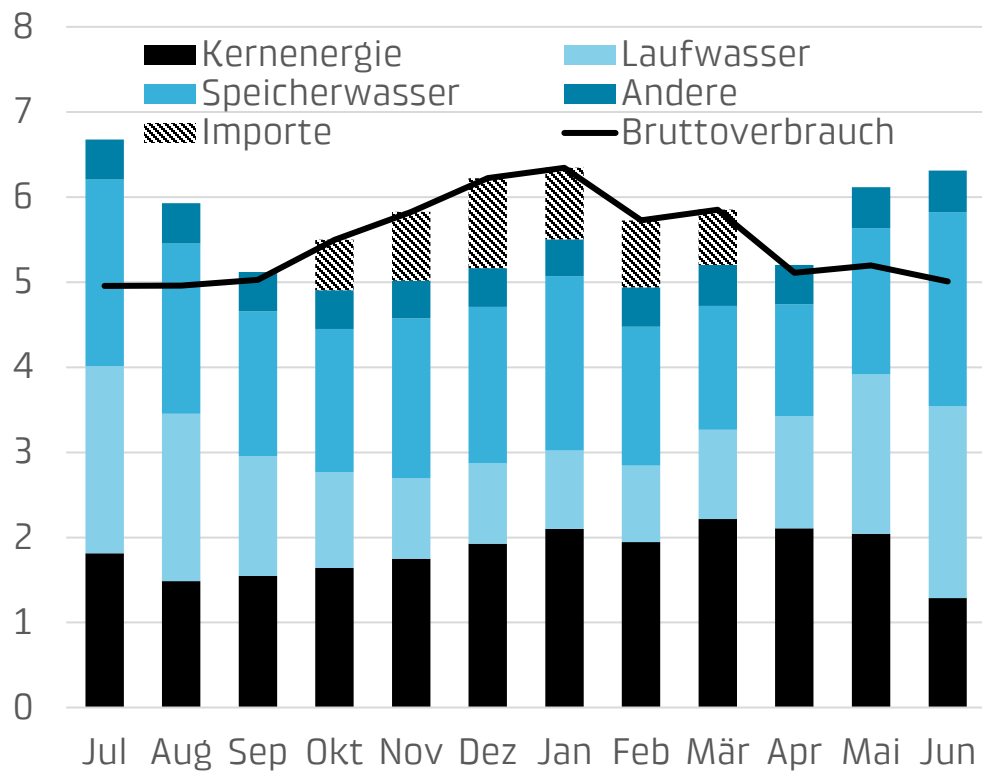


## (Geo-)Politik

- Potenzielle Eskalation des **Ukrainekriegs** bleibt Risikofaktor
- Ohne Stromabkommen mit der EU bleibt die **Importfähigkeit** der Schweiz unsicher

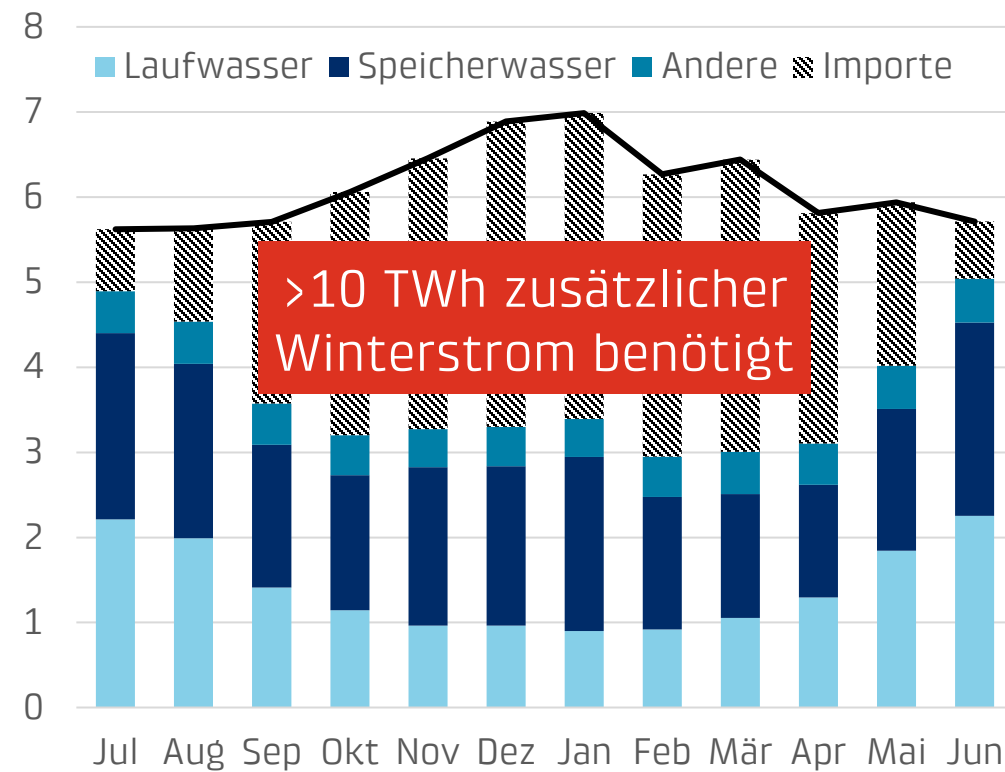
# Grössere Fragezeichen im längeren Zeithorizont

## Produktion und Verbrauch 2015–2021 [TWh]



Quelle: BFE (Elektrizitätsstatistik)

## Produktion aus bestehenden Kraftwerken und geschätzter Verbrauch 2035 [TWh]



Quelle: BFE (Energieperspektiven 2050+ Zero Basis)



# 10 TWh Winterstrom – welche Optionen hat die Schweiz?



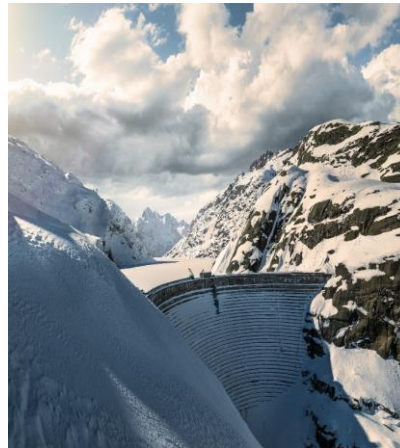
Photovoltaik



Wind



Speicherwasser



Wärme-Kraft-  
Kopplung

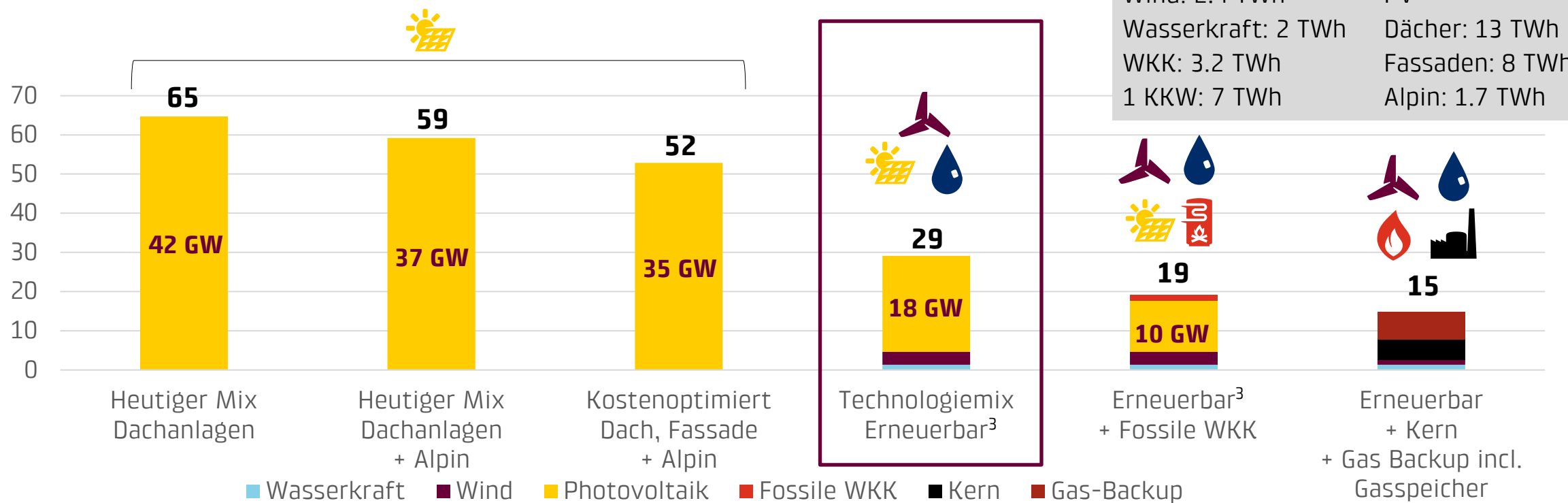


Kernkraft



# Bereitstellung der Winterproduktion allein durch PV ist teuer – Kombination mit Wind- und Wasserkraft anzustreben

## Zusatzkosten<sup>1</sup> für 10 TWh zusätzlichen Winterstrom [Mrd. EUR]



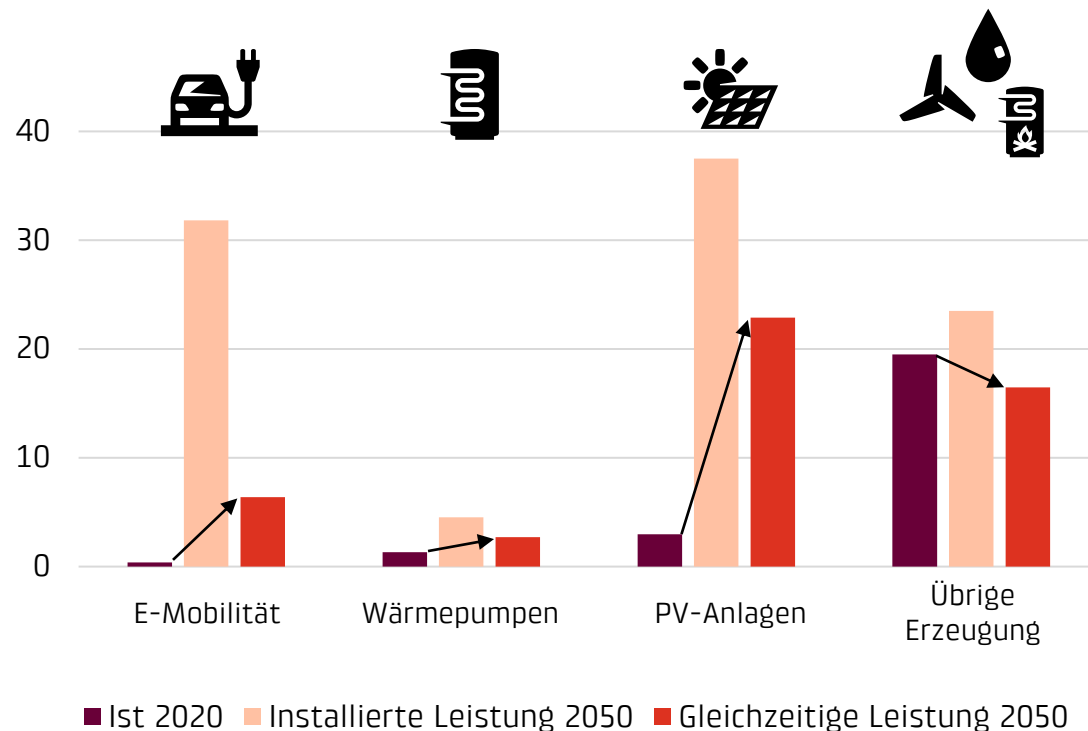
1) Quelle: Marktanalyse BKW; Kosten für Neubau und Betrieb von Kraftwerken über die Lebensdauer sowie Kosten nötiger Netzverstärkungen, die nicht durch Grosshandels-Marktwert gedeckt sind, also über andere Quellen finanziert werden müssen

2) PV: Swissolar «Detailanalyse des Solarpotenzials auf Dächern und Fassaden», 2 TWh Speicher: «runder Tisch Wasserkraft», Windpotential 2.2 GW: EP2050+, WKK: EP2050+ Szenario B in 2050, Kernkraftwerk EPR: 1.6 GW

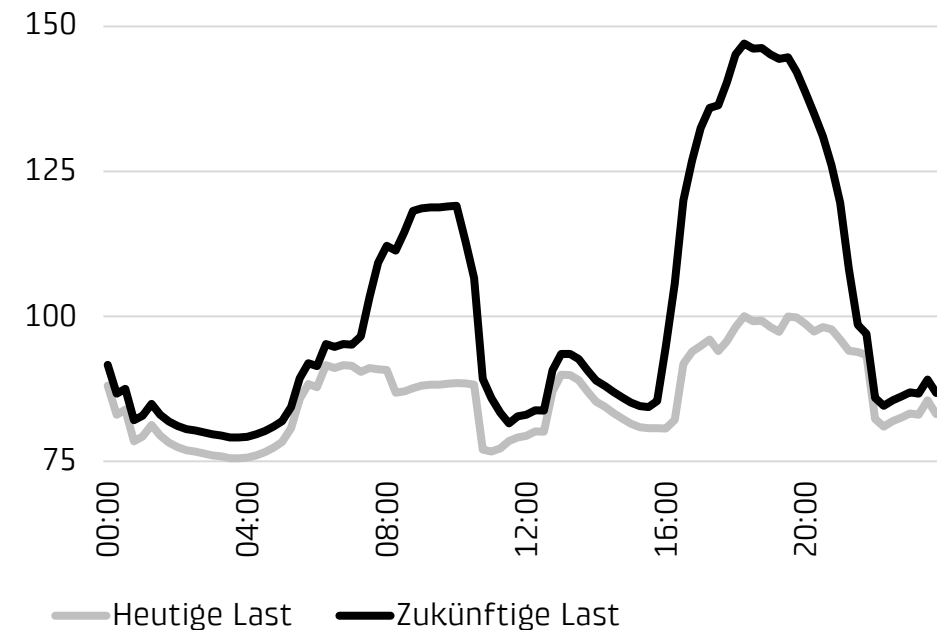
3) PV mit kostenoptimiertem Anlagenmix

# Die Energiewende ist primär eine Leistungswende – mit Folgen für die erforderliche Netzstruktur

## Entwicklung Leistung (in GW)<sup>1</sup>

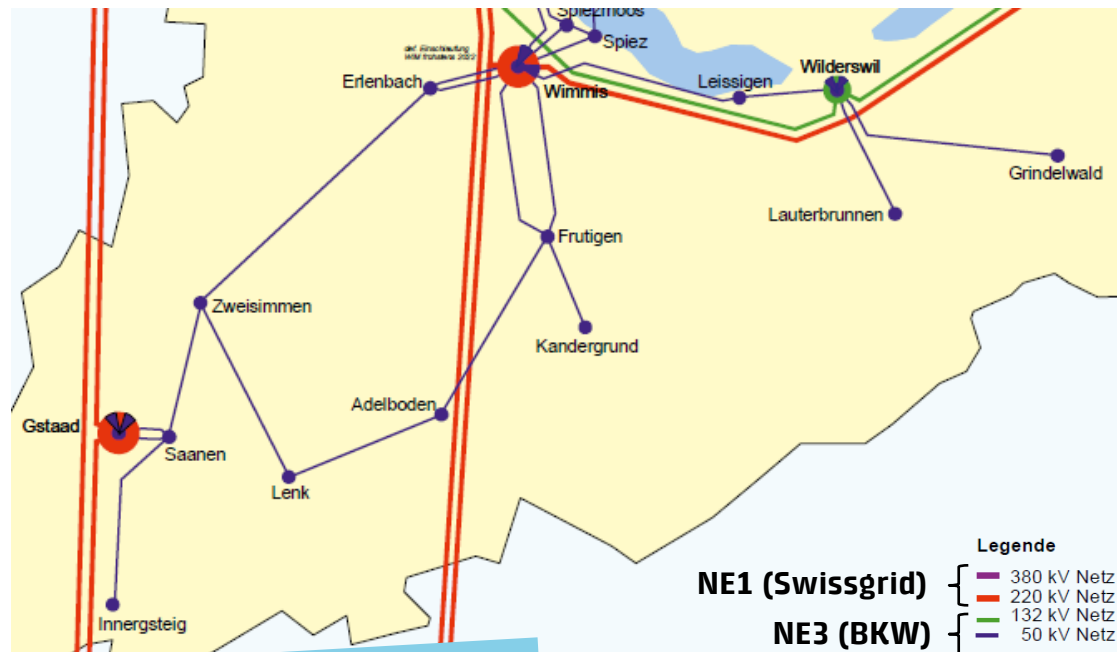


## Last im Tagesverlauf (in %)<sup>2</sup>



- 1) Quellen: Energieperspektiven 2050+ Szenario Zero Basis des BFE, Studie von EBP zu Entwicklung E-Mobilität im Verteilnetz der BKW, Studie VDE FNN Studie Ermittlung von Gleichzeitigkeitsfaktoren für Ladevorgänge, Angaben Swissgrid und ENTSO-E zu Gleichzeitigkeiten PV (alle Gleichzeitigkeiten auf gesamte Schweiz bezogen); gleiche Relevanz durch 10% Gleichzeitigkeit bei PV, 40% bei Wärmepumpen
- 2) Quelle: Extrapolation von Netzentwicklung BKW anhand Auswertung aktueller Messdaten und Prognosen

# Der Anschluss an das Verteilnetz ist herausfordernd – Netzkapazität als limitierender Faktor



**~400 MW Potential  
für alpine  
Solaranlagen**

**Heutiges Netz kann  
~100 MW  
abtransportieren<sup>1</sup>**

## Heute **bedarfsgerecht dimensioniertes Verteilnetz**

- Gesetzlicher Auftrag: Sicher, leistungsfähig und effizient
- Stark verteilte, **relativ schwache Lasten**
- Signifikanter Anteil an (relativ schwachen) **«Holzstangenleitungen»**

## **Umsetzungsfristen als Hürde** für den Ausbau der Verteilnetze

- Mindestens 8-12 Jahre für NE3-Netzausbau
- Kein beschleunigtes Bewilligungsverfahren

<sup>1</sup> Netzebene 3 bzw. Hochspannungsnetz (statisch)

NE = Netzebene Zahlenwerte gelten für dargestellten Kartenausschnitt exkl. Wilderswil und entlang Thunersee



# Administrativer Aufwand behindert den schnellen Netzausbau – und damit eine rasche Energiewende



**Beispiel: Vornahme einer Bohrung von 250m für eine 16-kV-Leitung in Gunten  
Eingriff im Gelände: eine Start- und Zielgrube von 2 × 3m**

**Neun kantonale Amtsstellen wurden vom ESTI (Eidg. Starkstrominspektorat) zur  
Stellungnahme aufgefordert:**

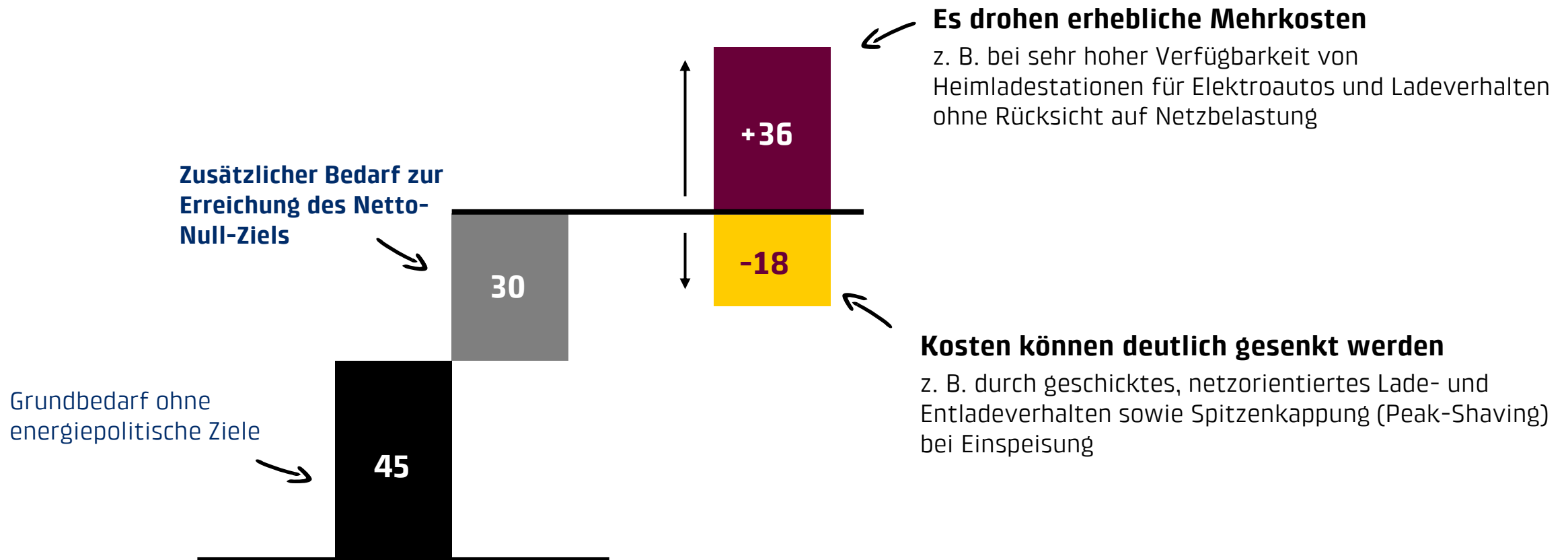
- Amt für Gemeinden und Raumordnung AGR, Abt. Bauen
- Amt für Gemeinden und Raumordnung AGR, Abt. Orts- und Regionalplanung O+R
- Tiefbauamt TBA, Oberingenieurkreis OIK I, Strassen, Langsamverkehr, IVS
- Tiefbauamt TBA, Oberingenieurkreis OIK I, Wasserbau, Naturgefahren
- Amt für Wald und Naturgefahren AWN, Abteilung Voralpen
- Amt für Wald und Naturgefahren AWN, Abteilung Naturgefahren NG
- Amt für Landwirtschaft und Natur LANAT, Abteilung Naturförderung ANF
- Amt für Landwirtschaft und Natur LANAT, Fachstelle Boden BO
- Amt für Kultur AK, Archäologischer Dienst ADB

**Ohne Einsprachen dauert das Genehmigungsverfahren bis zu 8 Monate.**

Die Realisierung von Netzprojekten braucht viel mehr Zeit, als wir uns leisten können

# Durch kluge Anreize und Regelungen kann der Investitionsbedarf im Netz stark reduziert werden

## Ausbaubedarf der Netzinfrastruktur bis 2050 [Mia. CHF]



# Welche Elemente helfen für eine rasche Energiewende?

1



Schnellere Verfahren –  
auch für Netze

**Straffung von  
Verwaltungsprozessen  
und Koordination  
zwischen kantonalen und  
Bundesbehörden**

2



Einspeisemanagement  
für PV-Anlagen

**Peak-Shaving und  
Nutzung/Speicherung  
der Energie vor Ort  
(Gebäudeautomation)**

3



Lademanagement für  
Elektromobilität

**Tiefe Leistung für  
Ladeinfrastruktur  
wählen und  
Lademanagement  
optimieren**

4



Gesamtsicht  
wichtig

**Singuläre Vorgaben  
können zu Ineffizienzen  
führen, daher stets Blick  
auf das Gesamtsystem  
wichtig**

Der Kanton kann einen bedeutenden Beitrag für ein effizientes Gesamtsystem leisten und die Energiewende damit unterstützen

A wide-angle photograph of a wind farm in a snowy, mountainous landscape. The sun is low on the horizon, creating a bright glow and long shadows. The sky is filled with dramatic, dark clouds. In the foreground, a large wind turbine tower is visible, with the name "JUVENT" written on it. The ground is covered in snow, and there are some evergreen trees scattered across the landscape. In the background, more wind turbines are visible on a ridge, and a valley with a lake or river can be seen. The overall scene is serene and majestic.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Michael Beer  
Leiter Markets & Regulation