



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

# ENERGIEPOLITIK DES BUNDES



# INHALT

---

1. Energielandschaft Schweiz
2. Erneuerbare Energie und Netze
  - 2.1 Förderung Erneuerbare Energien
  - 2.2 Stromnetze
3. Energieeffizienz
  - 3.1 Verkehr (öffentlicher und privater Verkehr)
  - 3.2 Geräte (Ecodesign-Richtlinie)
  - 3.3 Industrie (Grossverbraucher und Befreiungsmöglichkeiten)
  - 3.4 Gebäude (Strategie des Bundes)
4. Energiepolitik aktuell
  - 4.1 Wasserzinsen
  - 4.2 Strommarkt



# INHALT

---






1. Energielandschaft Schweiz
2. Erneuerbare Energie und Netze
  - 2.1 Förderung Erneuerbare Energien
  - 2.2 Stromnetze
3. Energieeffizienz
  - 3.1 Verkehr (öffentlicher und privater Verkehr)
  - 3.2 Geräte (Ecodesign-Richtlinie)
  - 3.3 Industrie (Grossverbraucher und Befreiungsmöglichkeiten)
  - 3.4 Gebäude (Strategie des Bundes)
4. Energiepolitik aktuell
  - 4.1 Wasserzinsen
  - 4.2 Strommarkt

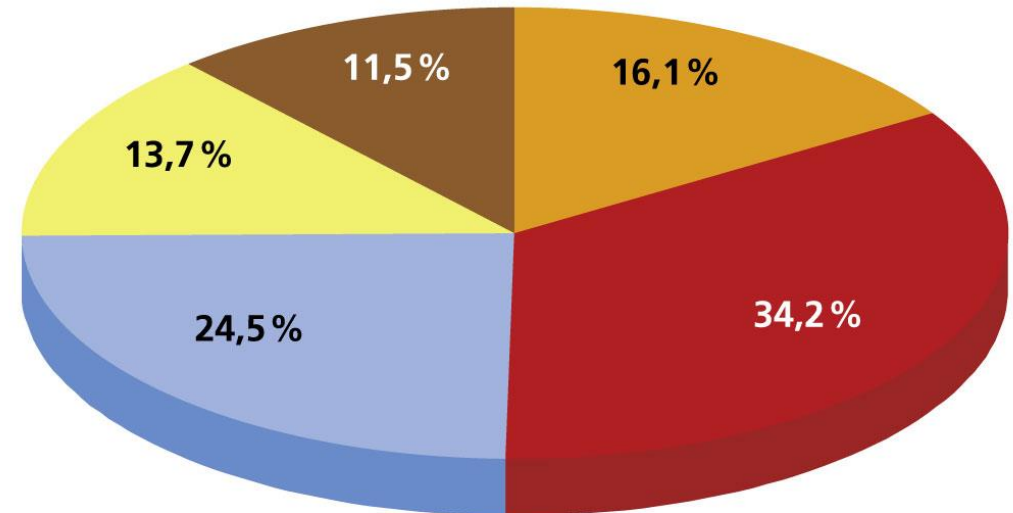


# ENERGIEVERBRAUCH SCHWEIZ

Aufteilung des Endverbrauchs nach Energieträgern (2016)  
Répartition de la consommation finale selon les agents énergétiques (2016)

**Verbrauch 2016:**  
**Ca. 850'000 TJ**  
**= 235 TWh**

-  Erdölbrennstoffe – Combustibles pétroliers
-  Treibstoffe – Carburants
-  Elektrizität – Electricité
-  Gas – Gaz
-  Rest – Reste

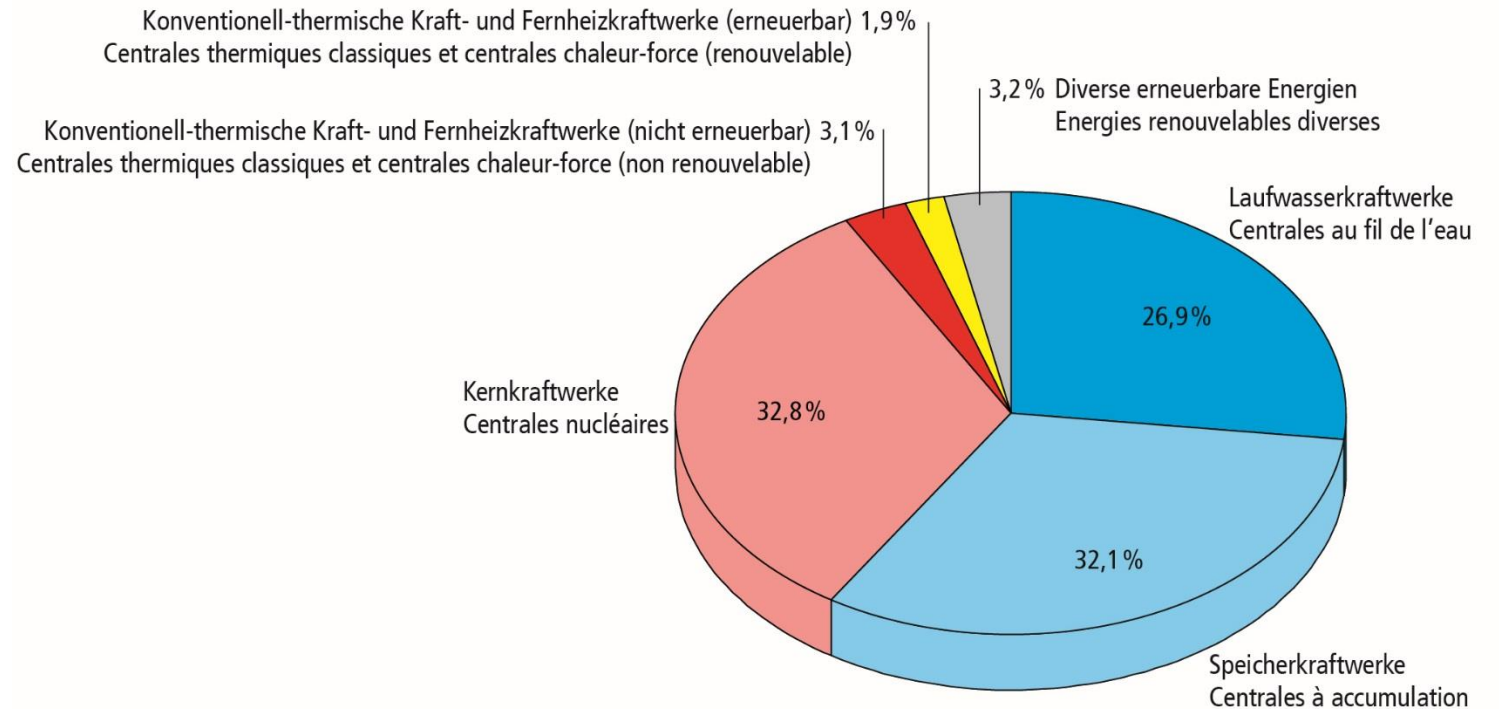


Quelle: BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2016 (Fig. 2)  
Source: OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2016 (Fig. 2)



# STROMPRODUKTION SCHWEIZ 2016 IN %

Stromproduktion der Schweiz im Jahre 2016 nach Kraftwerkskategorien, in %  
Production de l'électricité de la Suisse en 2016 par catégories de centrales, en %



**Produktion:  
58.7 TWh**

Quelle: BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2016 (Fig. 1)  
Source: OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2016 (Fig. 1)



# INHALT

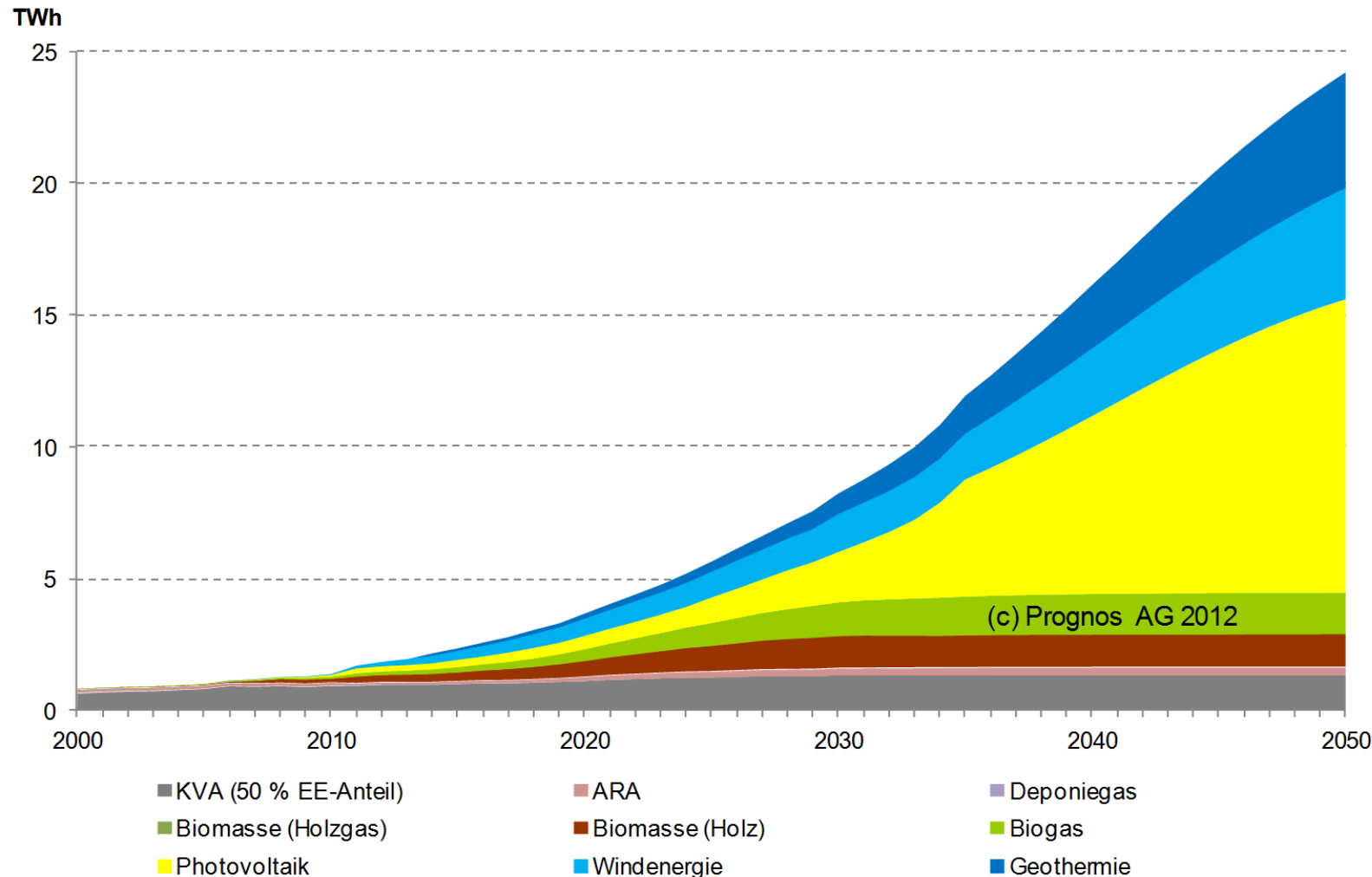
---

1. Energielandschaft Schweiz
2. Erneuerbare Energie und Netze
  - 2.1 Förderung Erneuerbare Energien
  - 2.2 Stromnetze
3. Energieeffizienz
  - 3.1 Verkehr (öffentlicher und privater Verkehr)
  - 3.2 Geräte (Ecodesign-Richtlinie)
  - 3.3 Industrie (Grossverbraucher und Befreiungsmöglichkeiten)
  - 3.4 Gebäude (Strategie des Bundes)
4. Energiepolitik aktuell
  - 4.1 Wasserzinsen
  - 4.2 Strommarkt



# 2.1 ERNEUERBARE ENERGIEN

## ZUBAU *NEUE* ERNEUERBARE – PERSPEKTIVEN



Heute:  
4.5% *neue* Erneuerbare

2050:  
40% *neue* Erneuerbare

(*neue* Erneuerbare = ohne  
Wasserkraft)

Quelle: Prognos, Energieperspektiven,  
Elektrizitätsangebot Szenario Politische  
Massnahmen, Variante C&E



# 2.1 ERNEUERBARE ENERGIEN ENERGIEGESETZ (1): RICHTWERTE

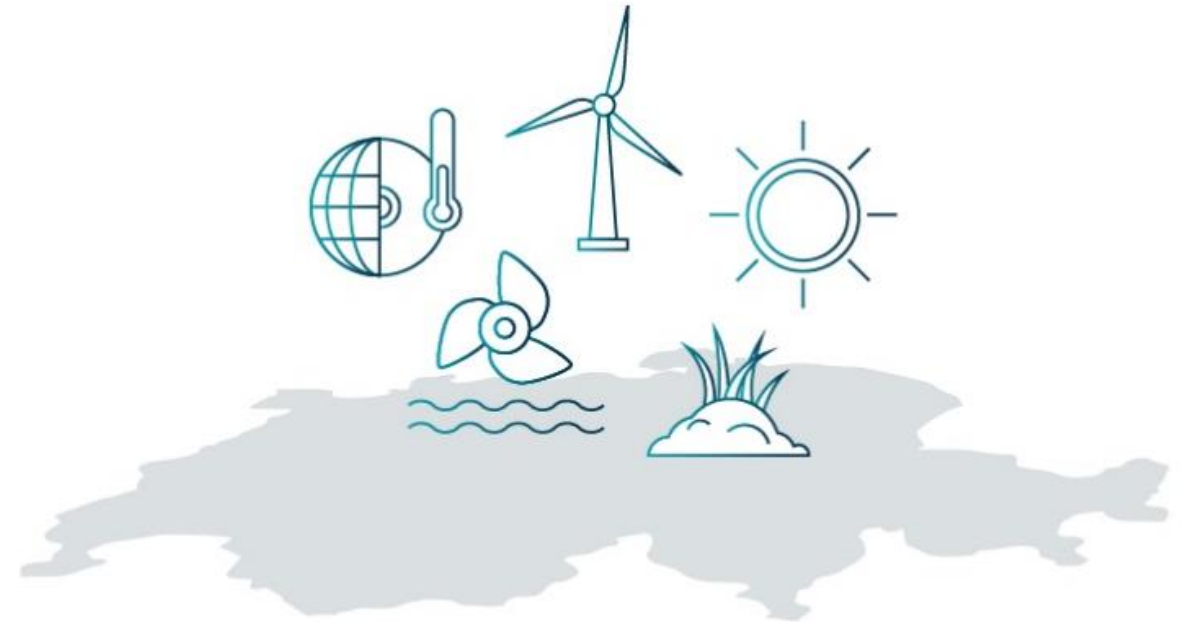
---

## Durchschnittliche inländische Produktion erneuerbare Energien ohne Wasserkraft

- im Jahr 2020: 4'400 GWh
- im Jahr 2035: 11'400 GWh

## Wasserkraft

37'400 GWh im  
Jahr 2035

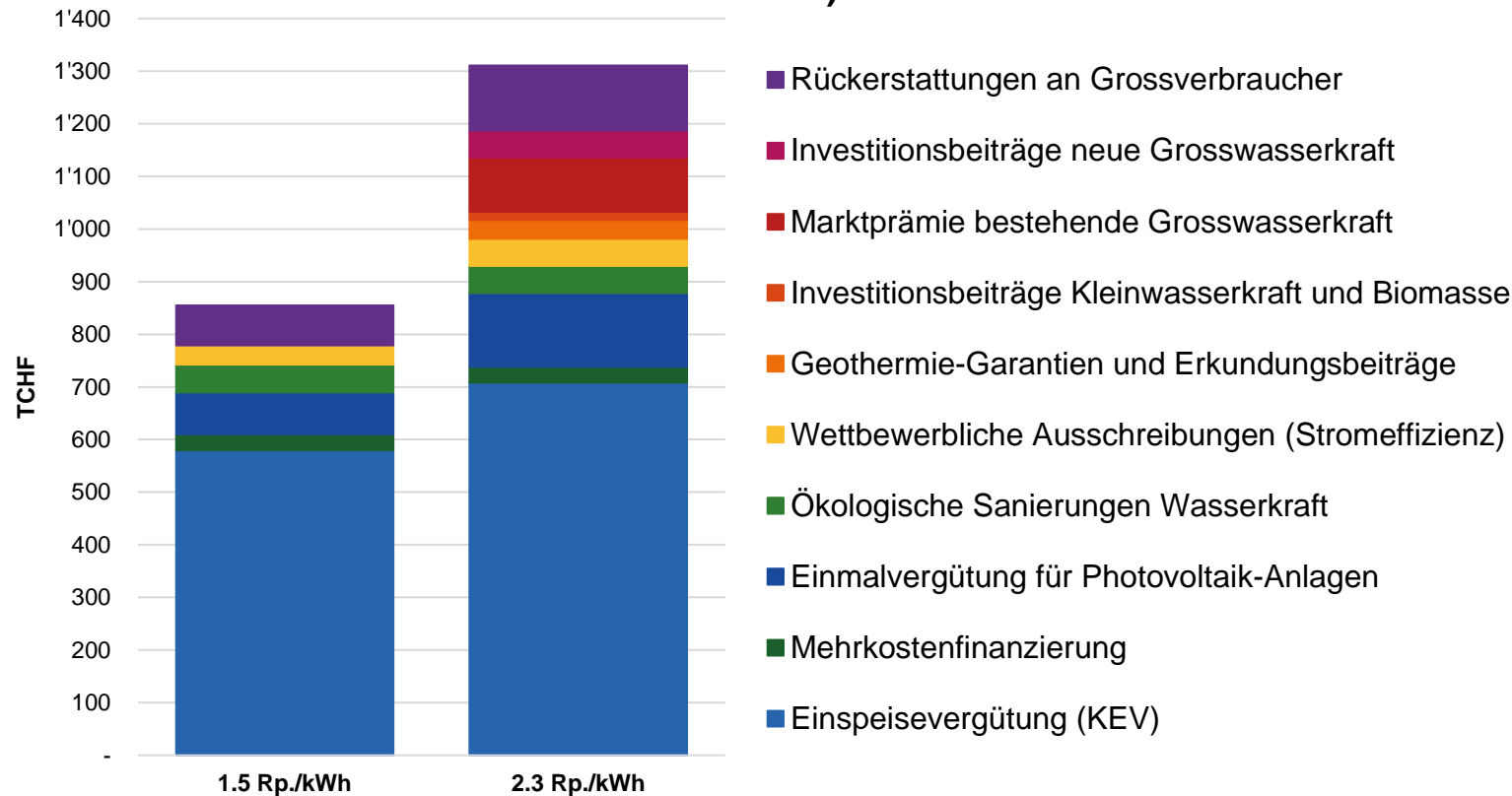






# 2.1 ERNEUERBARE ENERGIEN ENERGIEGESETZ (2)

Verwendung des Netzzuschlags mit dem neuen Energiegesetz (ab 2018)



## Befristung

- Einspeiseprämien und Marktprämie GWK bis 2022
- Andere bis 2030

## Umbau KEV

- *kostenorientiert*
- Direktvermarktung

## Rückerstattung

- Tiefere Anforderungen für stromintensive Unternehmen

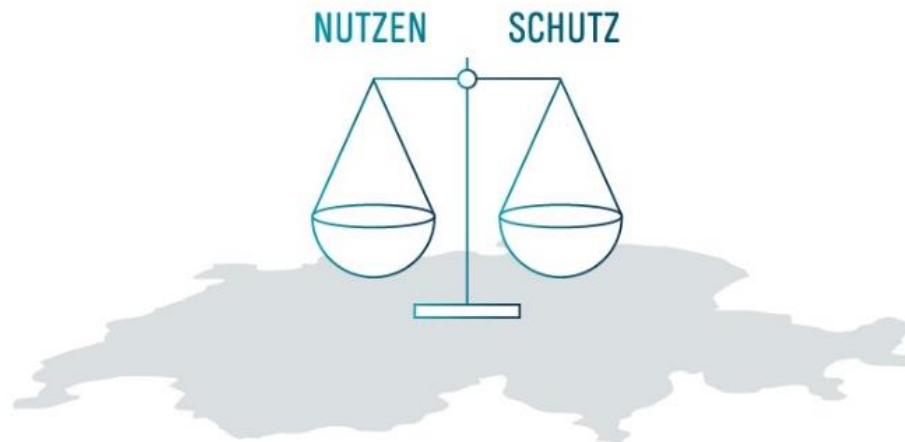


# 2.1 ERNEUERBARE ENERGIEN ENERGIEGESETZ (3)

---

## Verfahren: Verkürzung + Vereinfachung

- «Nationales Interesse»
- «Guichet unique» beim Bund
- Fristen



## Eigenverbrauchsgemeinschaften

- «Endverbraucher können sich am Ort der Produktion zusammenschliessen. Sie sind wie ein einziger Endverbraucher zu behandeln.»





## 2.1 ERNEUERBARE ENERGIEEN UMSETZUNG FÖRDERUNG KONKRET

---

→ Zwar mehr Mittel vorhanden, reichen aber nicht für vollständigen Abbau der Warteliste.

### Kostenorientierte Einspeisevergütung:

- Wasserkraftanlagen > 1 MW und < 10 MW, PV > 30 kW, Windenergie, Geothermie, Biomasse (v.a. Holz, organische Abfälle).
- Effektiv noch für baureife Anlagen mit Anmeldung bis circa 2015/16, PV bis Mitte 2012.
- Einzelne Kategorien ausgeschlossen (PV bis 100 kW, Wasserkraft bis 1 MW, erheblich erneuerte und erweiterte Anlagen).

### Einmalvergütung /Investitionsbeiträge:

- Photovoltaik (2 kW bis 50 MW) unterschiedliche Regeln für Anlagen bis 100 kW und über 100 kW.
- Wasserkraft neue Anlage ab 10 MW, erhebliche Erweiterung oder Erneuerung von mindestens 300 kW
- KVA, ARA.
- Holzkraftwerke (teilweise Wahlrecht auf Einspeisevergütung).



## 2.2 NETZE HERAUSFORDERUNGEN

### Hohe Auslastung des Übertragungsnetzes

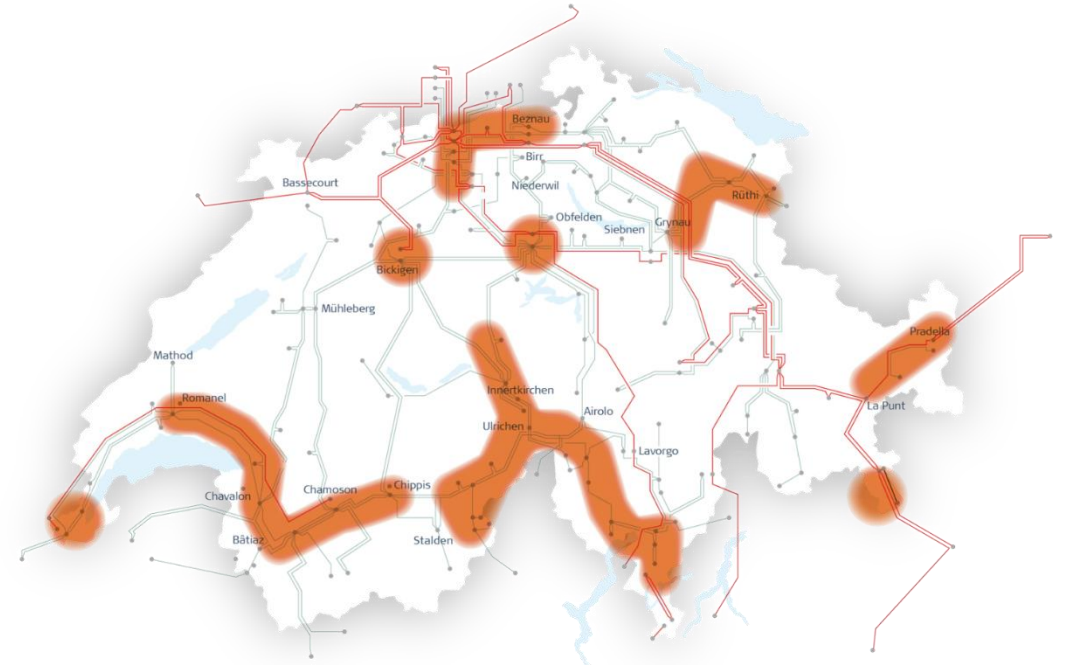
- im Jahr 2013: Netz bei 24% der Messungen über das Sicherheitslimit belastet

### Integration PV und Windstrom

- kurzfristig: Abnahme und Vergütung
- langfristig: fluktuierende Produktion ausgleichen

### Lange Verfahren, geringe Akzeptanz

- Projekte ziehen sich z.T. über Jahrzehnte
- Verkabelung vs. Freileitung



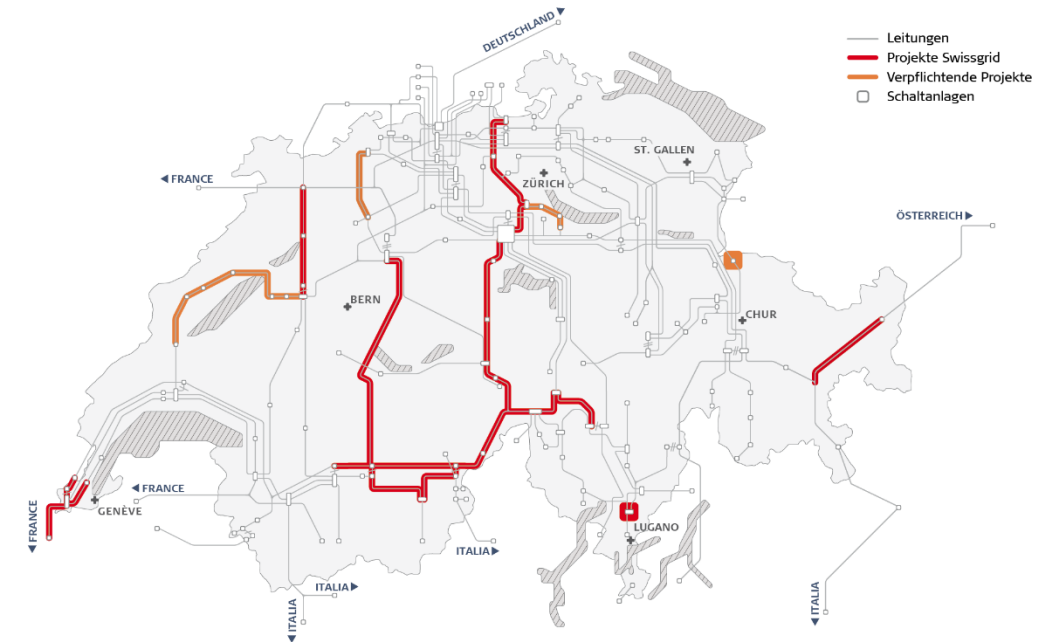


# 2.2 NETZE STRATEGIE STROMNETZE

## Strategie Stromnetze:

- Vorgaben für Weiterentwicklung der Stromnetze
- Optimierung Bewilligungsverfahren Leitungsprojekte, z.B. Ordnungsfristen, Zugang Bundesgericht
- Vorgaben für Entscheid «Kabel oder Freileitung»
- Verbesserung Akzeptanz von Leitungsprojekten

**sowie Aufhebung Durchschnittspreismethode**





# 2.2 NETZE SMART METERING / STEUERN UND REGELN

---

## Einführung von Smart Metering:

- Roll-Out von Smart Metern: 80% bis Ende 2027
- Abwälzung Kosten für Smart Meter
- Datenschutz

## Intelligente Steuer- und Regelsysteme:

- Vorrang für Nutzung der Flexibilität beim Verbraucher/Produzent
- Netzbetreiber gewährt Zugang zu Steuerungen für Dritte
- Netzbetreiber hat Vorrang bei unmittelbarer, erheblicher Gefährdung





# INHALT

---

1. Energielandschaft Schweiz
2. Erneuerbare Energie und Netze
  - 2.1 Förderung Erneuerbare Energien
  - 2.2 Stromnetze
3. Energieeffizienz
  - 3.1 Verkehr (öffentlicher und privater Verkehr)
  - 3.2 Geräte (Ecodesign-Richtlinie)
  - 3.3 Industrie (Grossverbraucher und Befreiungsmöglichkeiten)
  - 3.4 Gebäude (Strategie des Bundes)
4. Energiepolitik aktuell
  - 4.1 Wasserzinsen
  - 4.2 Strommarkt



# 3. ENERGIEEFFIZIENZ ENERGIEGESETZ: RICHTWERTE

---

## Durchschnittlicher Energieverbrauch pro Person

Senkung gegenüber Stand im Jahr 2000

- 16% im Jahr 2020
- 43% im Jahr 2035

## Durchschnittlicher Stromverbrauch pro Person

Senkung gegenüber Stand im Jahr 2000

- 3% im Jahr 2020
- 13% im Jahr 2035

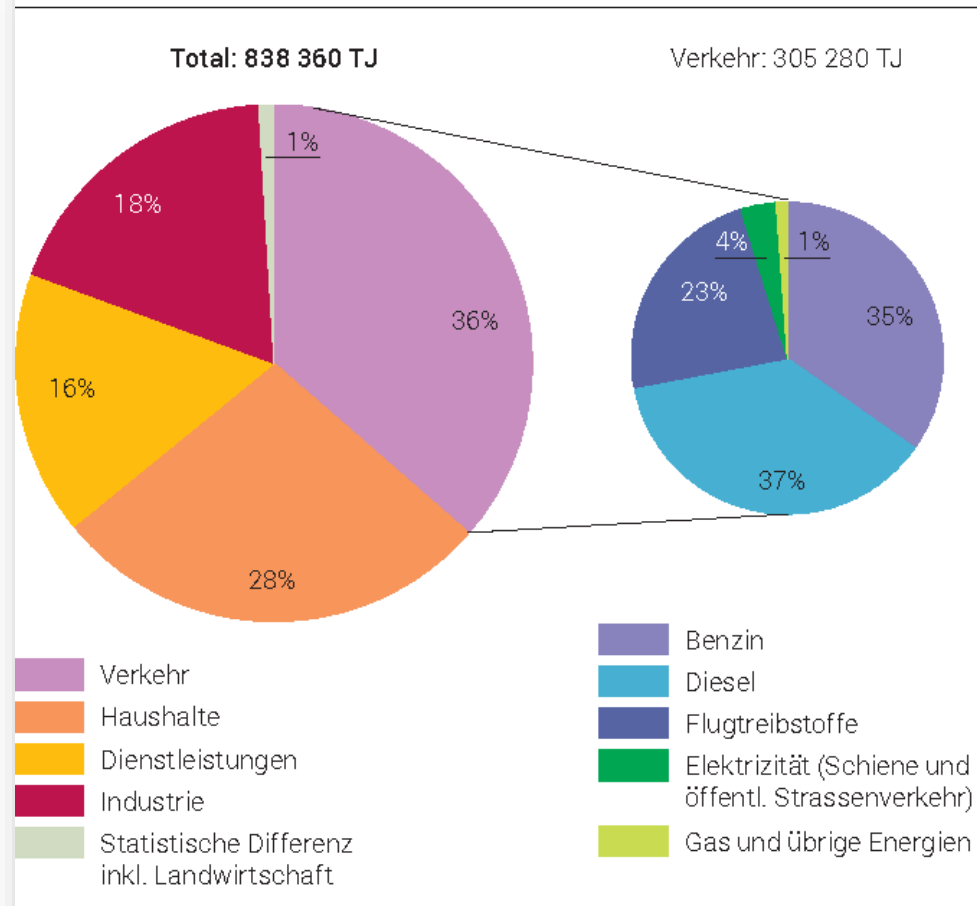






# 3.1 ENERGIEEFFIZIENZ VERKEHR STATISTIK

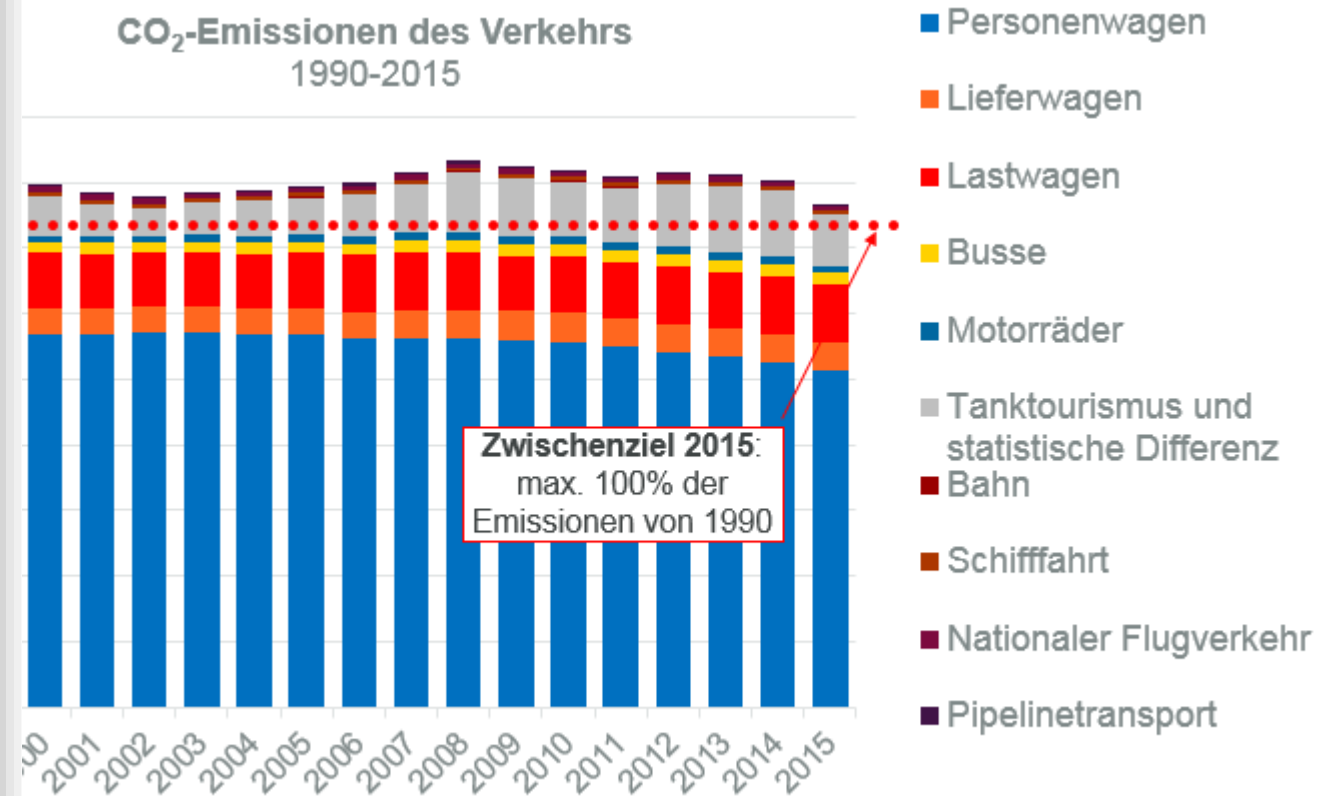
## Endenergieverbrauch 2015



Quelle: BFE – Gesamtenergiestatistik

© BFS Neuchâtel, 2016

## CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs 1990-2015



Quelle: BAFU - Treibhausgasinventar



# 3.1 VERKEHR ENERGIEGESETZ

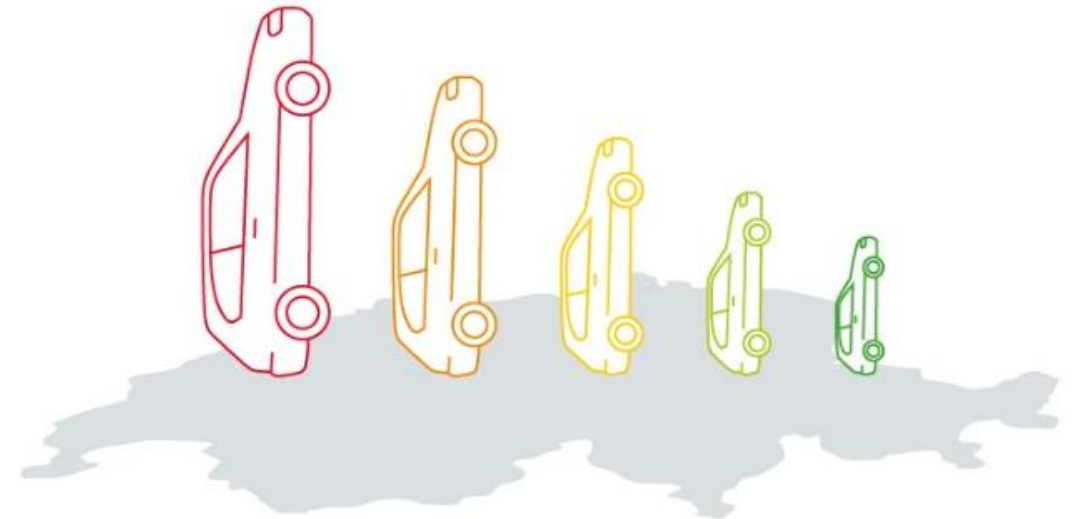
---

## Emissionsvorschriften: Verschärfung bei Personenwagen

- Absenkung bis Ende 2020 auf 95 g CO<sub>2</sub>/km
- Übereinstimmung mit EU

## Ausweitung auf Lieferwagen und leichte Sattelschlepper

Absenkung bis Ende 2020 auf 147 g CO<sub>2</sub>/km

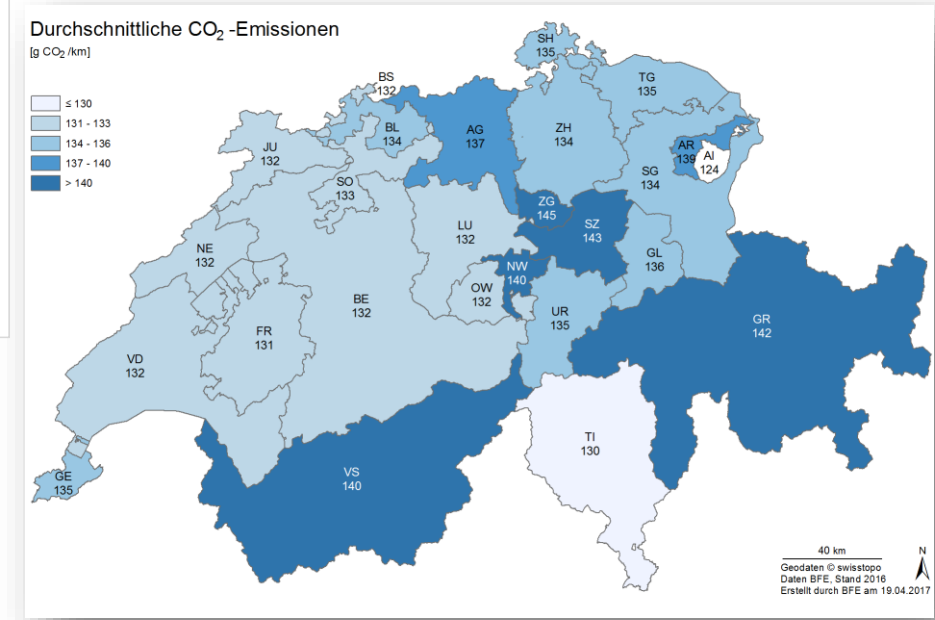
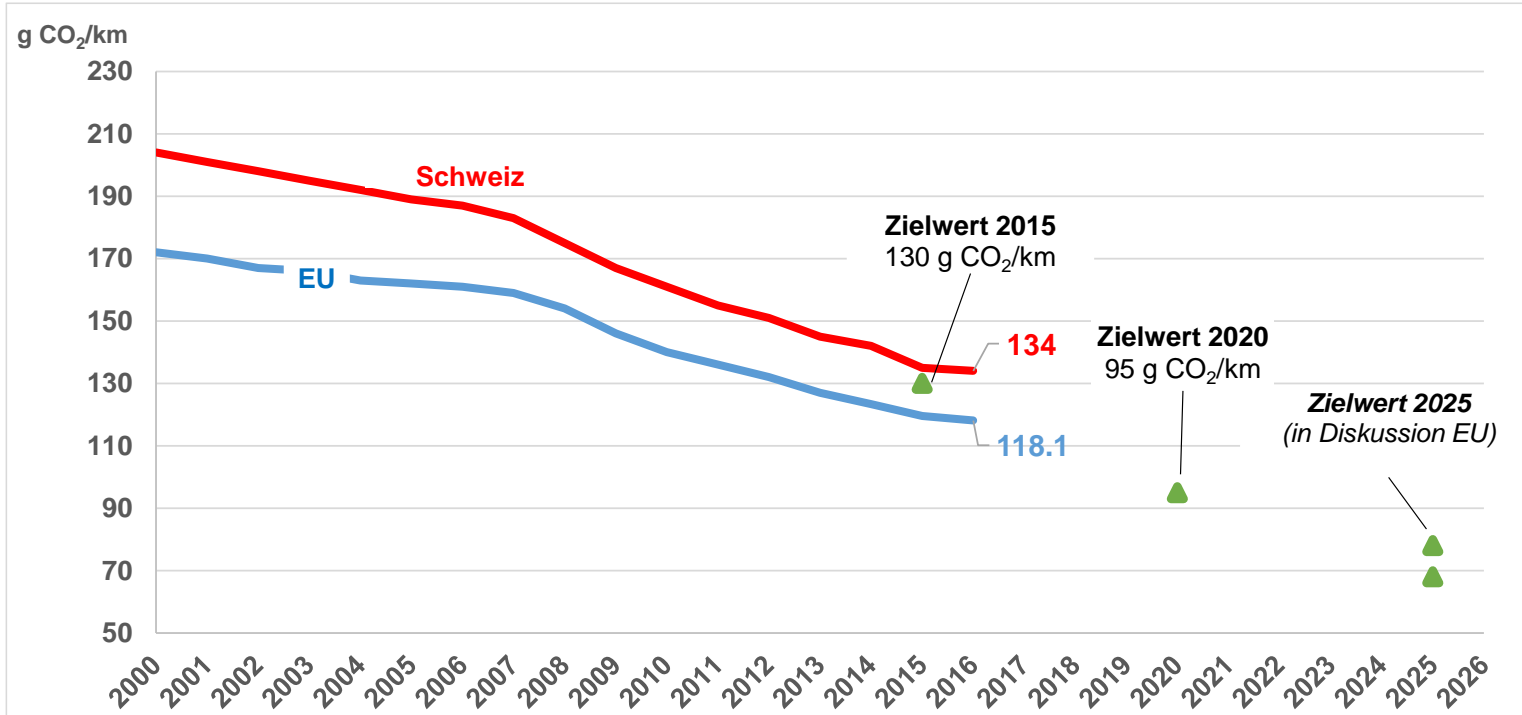


*Altes CO<sub>2</sub>-Gesetz:*

*Absenkung Emissionen von Personenwagen auf 130g CO<sub>2</sub>/km  
bis Ende 2015*



# 3.1 VERKEHR EMISSIONEN PKW / KANTON





# 3.1 VERKEHR

## BOTSCHAFT ZUM CO<sub>2</sub>-GESETZ

### Emissionsvorschriften: weitere Verschärfung

- Verschärfung in Übereinstimmung mit EU
- Anrechnung synthetische Treibstoffe

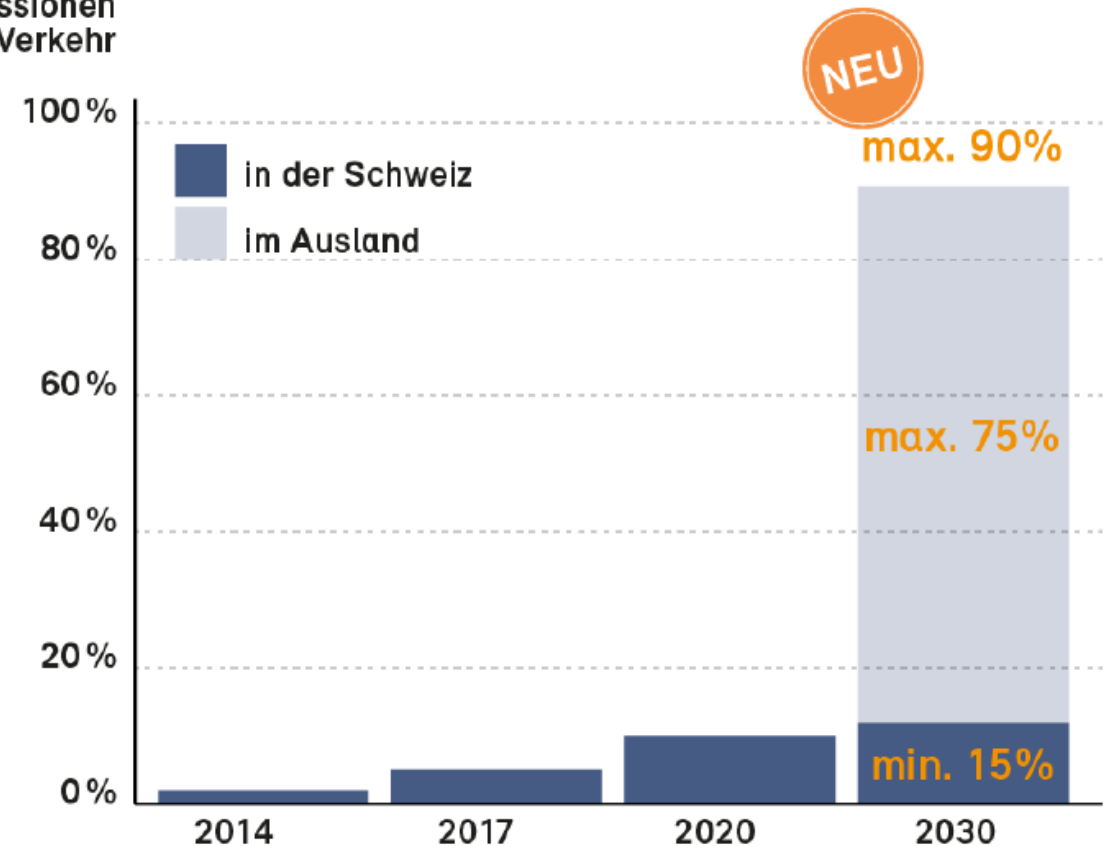
### Kompensationspflicht für Treibstoffimporteure

- Mindestens 15% im Inland kompensieren
- Mindestens 5% über erneuerbare Treibstoffe kompensieren
- Bis zu 90% im In- und Ausland kompensieren

### nicht vom Bundesrat vorgesehen

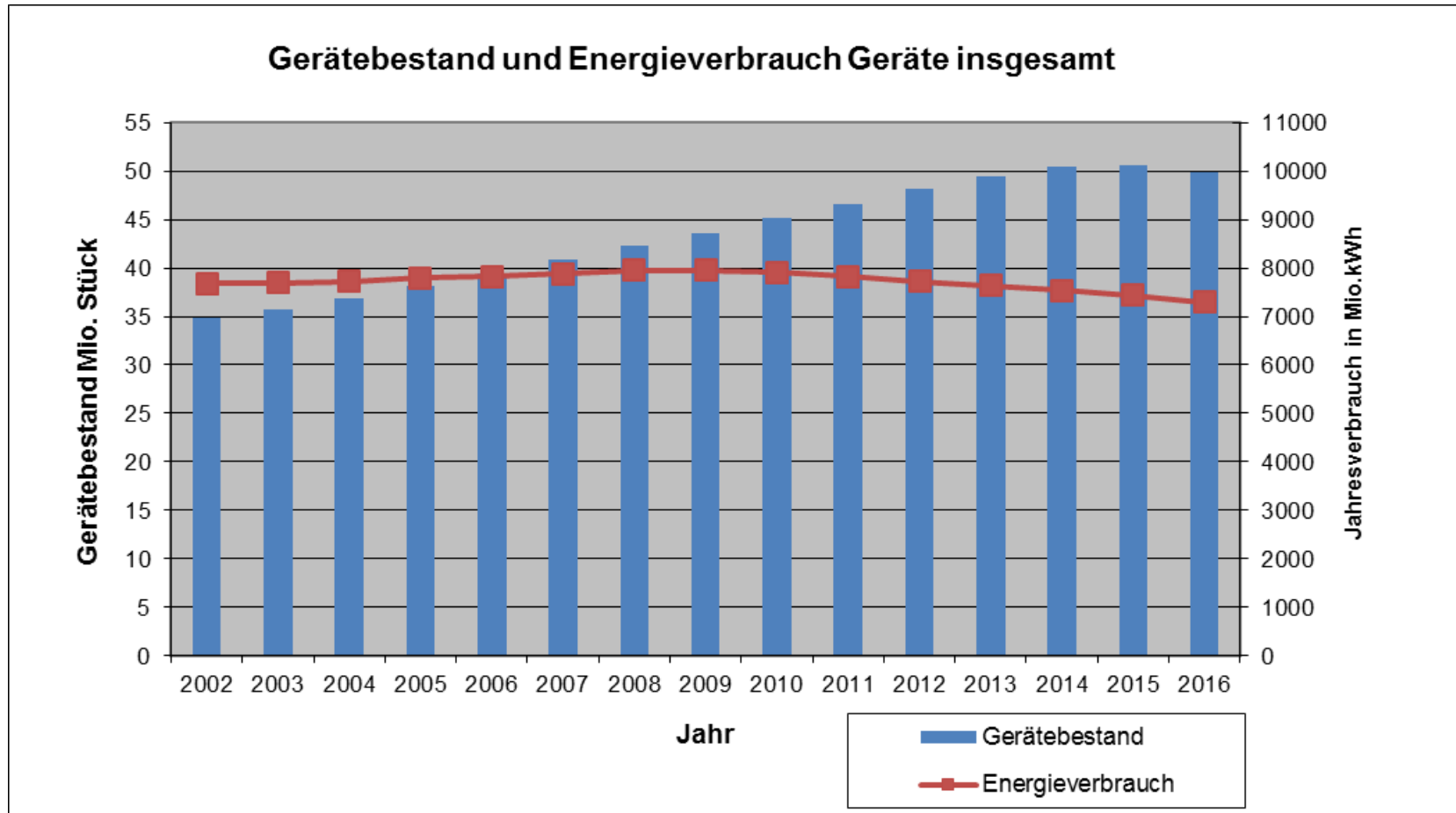
- Lenkungsabgabe auf Treibstoffe
- Mobility Pricing mit einem Umweltziel
- Quoten für einen Mindestanteil erneuerbarer Treibstoffe in Benzin und Diesel
- Steuererleichterungen für erneuerbare Treibstoffe weiterführen

Kompensationssatz für CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Verkehr





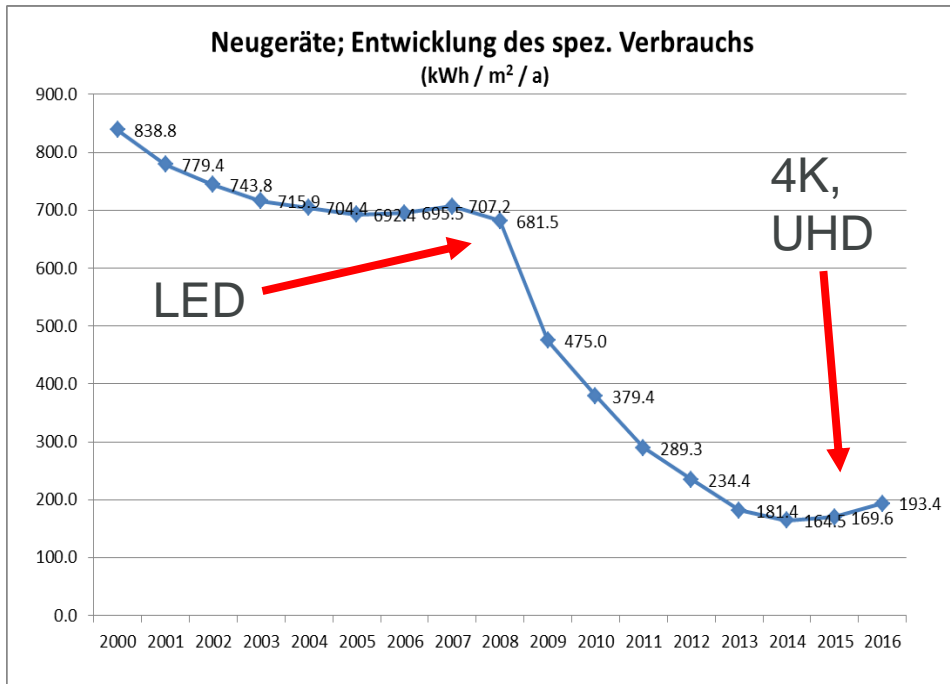
# 3.2 ENERGIEEFFIZIENZ GERÄTE STATISTIK



*serienmässig hergestellte Geräte in Haushalten*

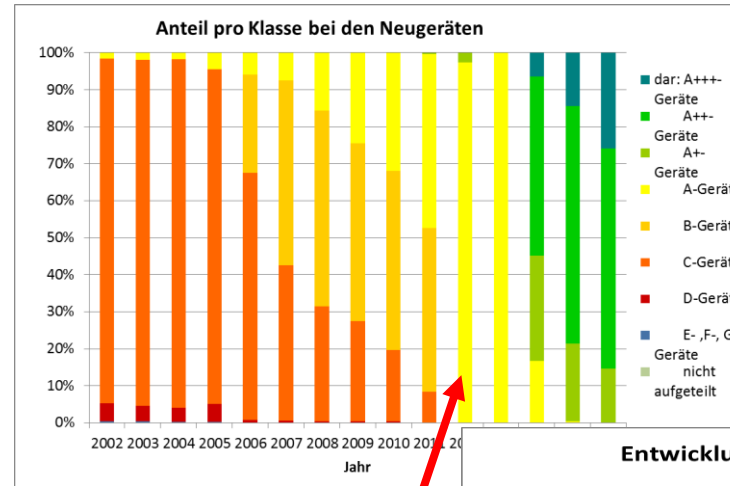


# 3.2 GERÄTE TECHNIK UND VORSCHRIFTEN

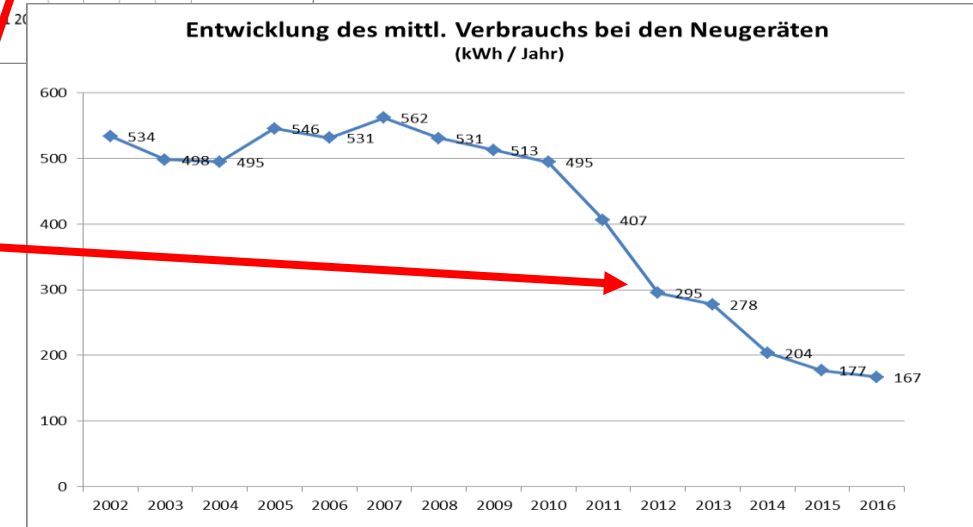


**Beispiel TV**  
Technologiesprünge  
und spezifischer Verbrauch

## Beispiel Tumbler Vorschrift, Technik und spezifischer Verbrauch



2012:  
Vorschrift mind.  
Klasse A  
(Wärmepumpe)



## 3.2 GERÄTE ENERGIEGESETZ UND EU

### Vorschriften für Geräte und Anlagen: weitere Verschärfungen

- Mindeststandards an die Energieeffizienz
- Deklaration von Effizienz und Verbrauch (z.B. Energieetikette)

Derzeit rund 30 Kategorien, Haushaltsgeräte, Beleuchtung, Elektronik, Motoren, Pumpen, u.a.

CH übernimmt weitgehend die EU-Anforderungen

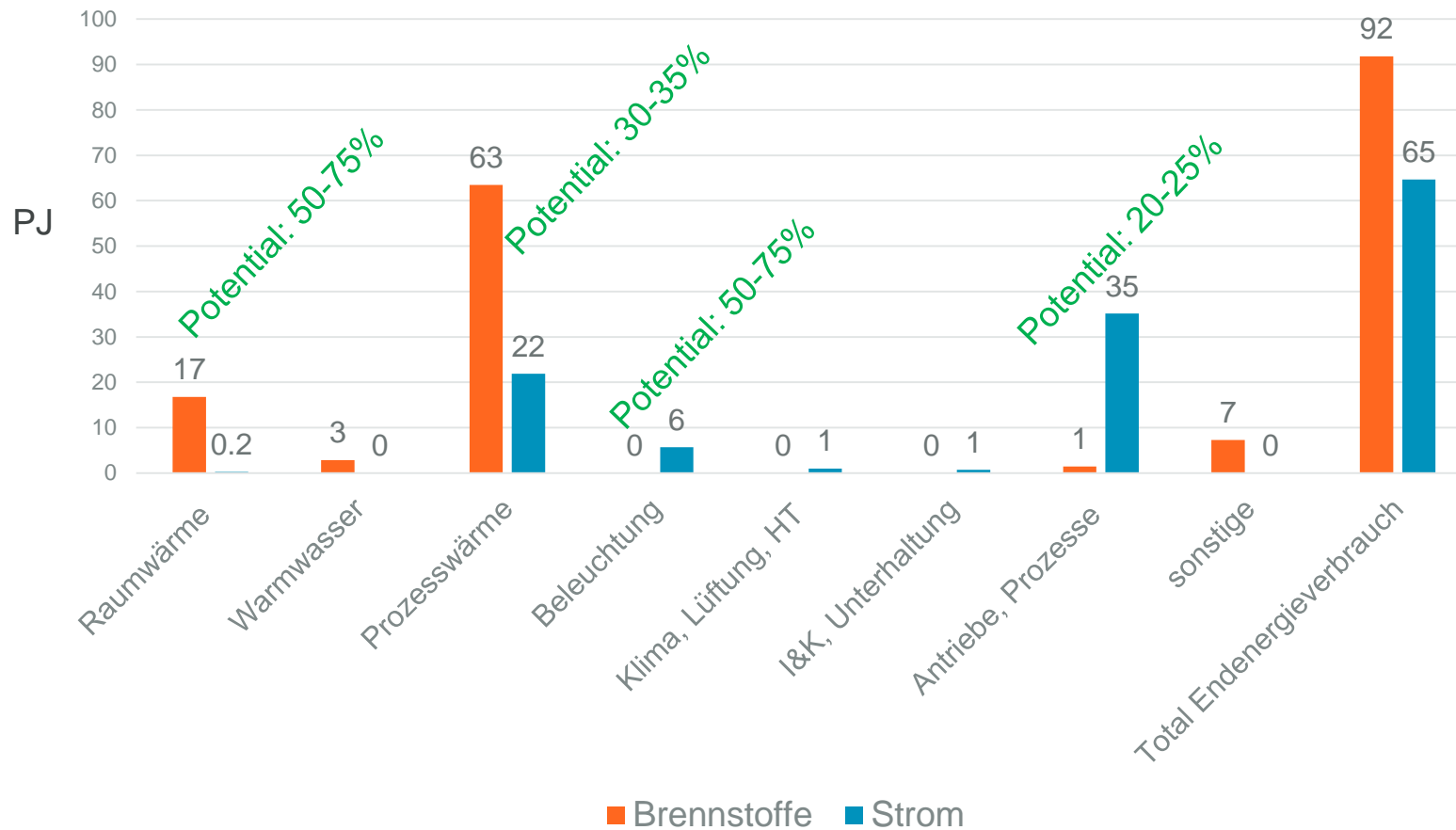


→ **EU überarbeitet Etiketten und Standards auf 2019/20**

- Etiketten wieder von A bis G skaliert
- Mindeststandards verschärfen



# 3.3 ENERGIEEFFIZIENZ INDUSTRIE STATISTIK



Energieverbrauch Schweiz (2016)

- Industrie:
- 18% der Energie
  - 31% des Stroms

- Industrie und Dienstleistungen:
- 35% der Energie
  - 60% des Stroms

BFE Verwendungszweckstatistik 2016, Abb. 4-14, 4-15  
Potentiale: eigene Schätzungen





# 3.3 INDUSTRIE ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-GESETZ

---

## Emissionshandelssystem (EHS)

- Heute 54 stationäre Anlagen mit rund 5.5 Mio t CO<sub>2eq</sub>

## CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffen

- Maximaler Abgabesatz bei CHF 120 pro t CO<sub>2eq</sub>
- Befreiung mit Zielvereinbarung für Unternehmen nach Abgabelast und Exposition im internationalen Wettbewerb (2017: rund 2300 Unternehmen)

## Grossverbraucherartikel

- Kantone erlassen Vorschriften über Vereinbarungen mit Grossverbrauchern
- Grossverbraucher: 5 GWh Wärme und/oder 0.5 GWh Strom pro Jahr

## Rückerstattung Netzzuschlag

- Auf 1.1.2018 tiefere Voraussetzungen für die Rückerstattung an stromintensive Unternehmen
- stromintensive Unternehmen: Stromkosten > 5% der Bruttowertschöpfung





# 3.3 INDUSTRIE ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-GESETZ

## EnergieSchweiz

- Beratung und Subvention an Analysen: PEIK, Pinch, Kälte, etc.
- Aus- und Weiterbildung, Tipps, etc.



## ProKilowatt – Wettbewerbliche Ausschreibungen

- Stromeffizienz im Unternehmen – Subvention an Investitionen



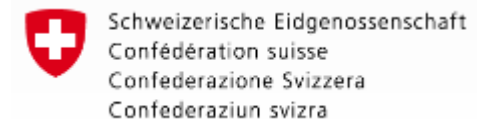
## Gebäudeprogramm

- Isolation, Haustechnik



## Forschung und Entwicklung

- Energieforschung, Pilot- und Demonstrationsanlagen

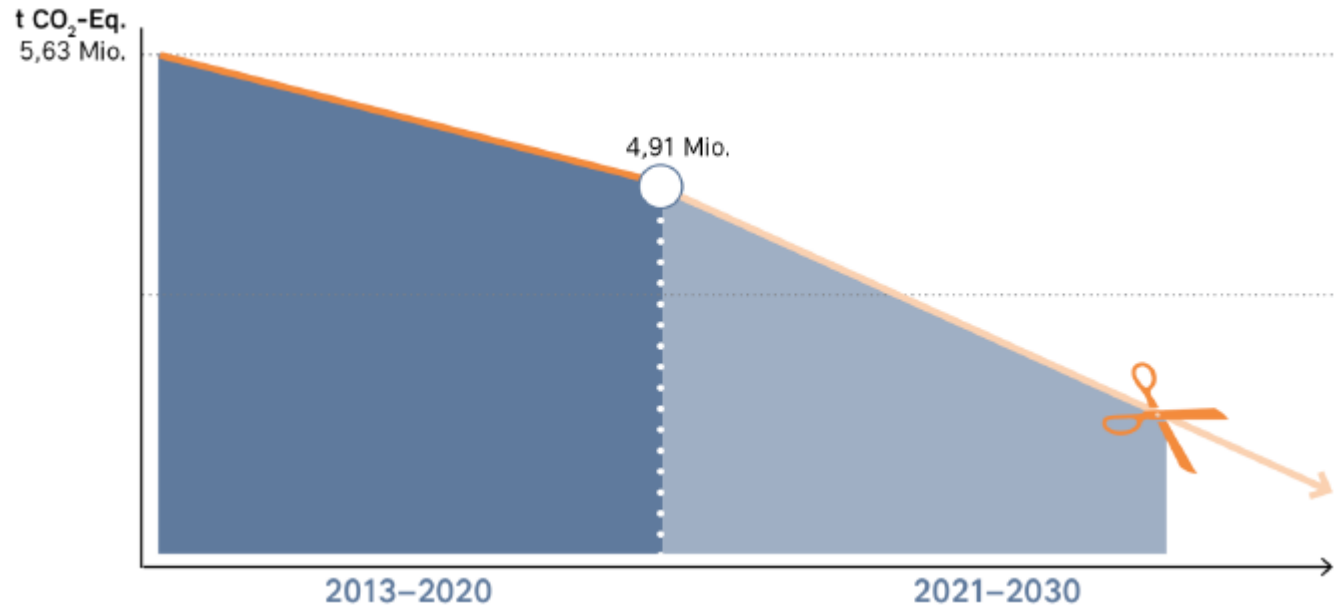




# 3.3 INDUSTRIE BOTSCHAFT ZUM CO<sub>2</sub>-GESETZ

## Emissionshandelssystem

- Cap nach 2020 stärker absenken: voraussichtlich 2.2% pro Jahr
- Verknüpfung mit EU EHS, Einbindung Luftfahrt und Grosskraftwerke

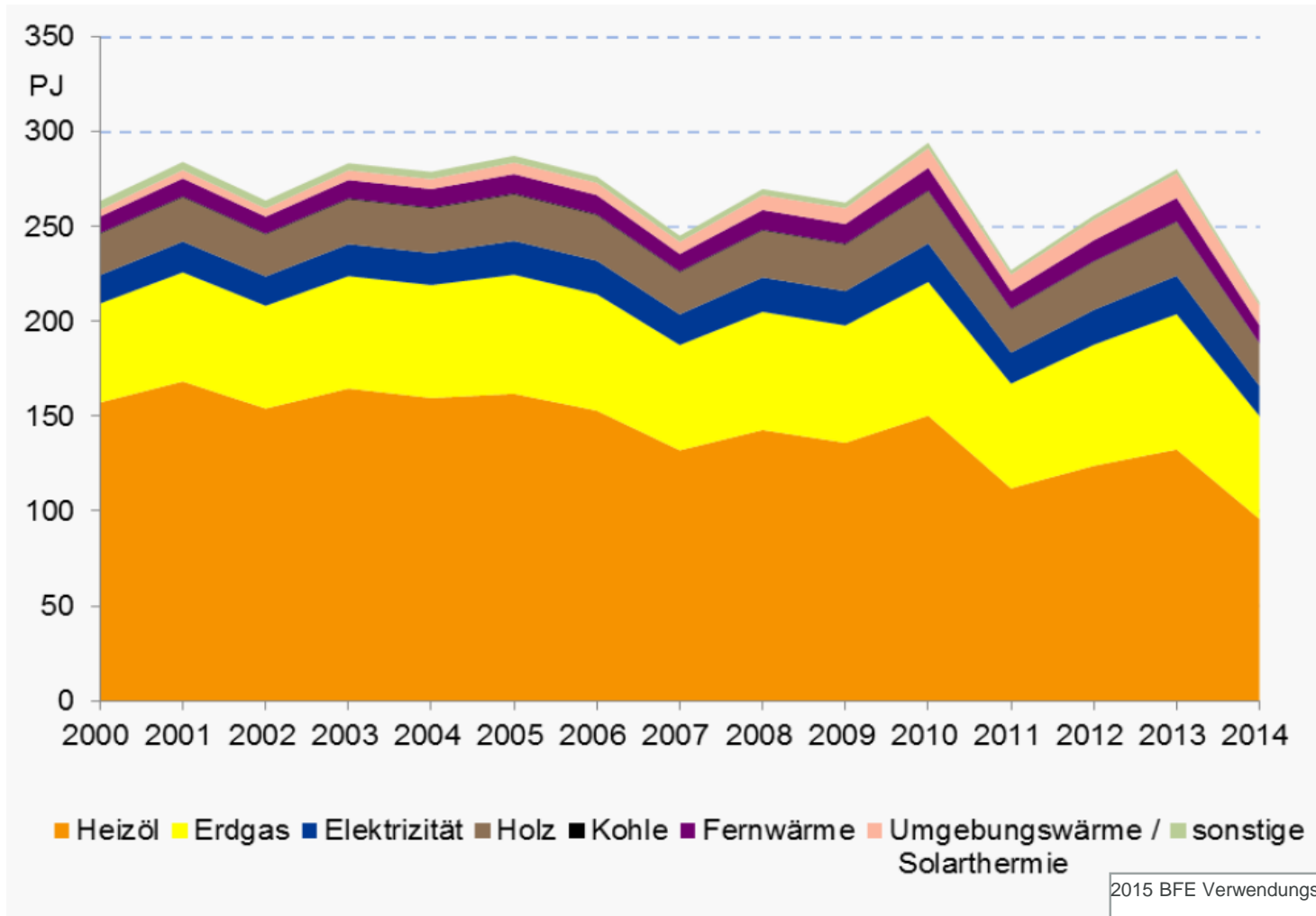


## CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffen

- Maximaler Abgabesatz bei CHF 210 pro t CO<sub>2eq</sub>
- Befreiung für Unternehmen ab CHF 15'000 CO<sub>2</sub>-Abgabe



# 3.4 ENERGIEEFFIZIENZ GEBÄUDE STATISTIK



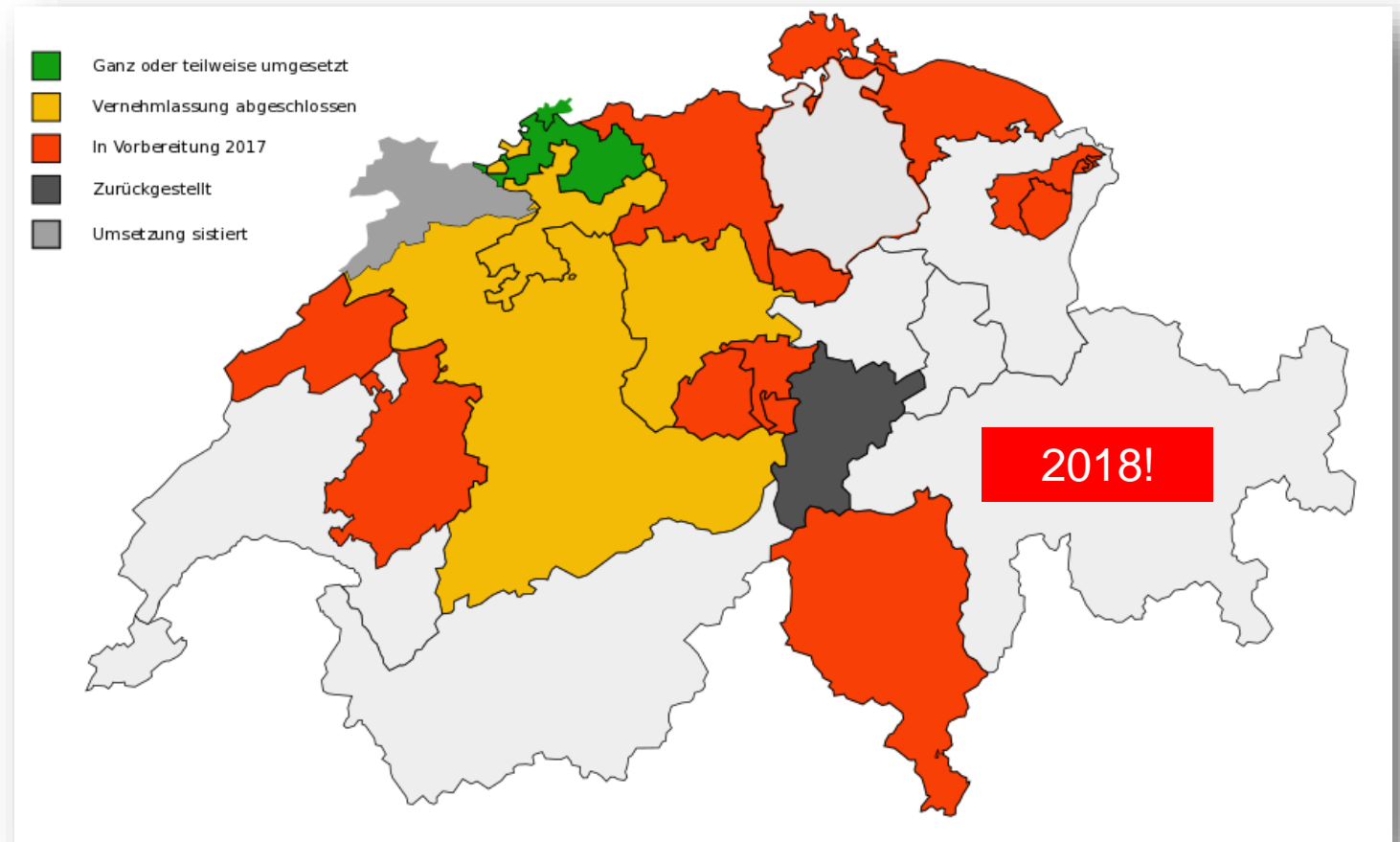


# 3.4 GEBÄUDE ZUSTÄNDIGKEIT KANTONE

«Für Massnahmen, die den Verbrauch von Energie in Gebäuden betreffen, sind vor allem die Kantone zuständig.»

Bundesverfassung  
Art. 89 Abs. 4

MuKE Landkarte Schweiz (Quelle: AEE SUISSE, 08/2017)





# 3.4 GEBÄUDE ENERGIEGESETZ

---

## Teilzweckbindung CO<sub>2</sub>-Abgabe für energetische Gebäudesanierung

- Maximalgrenze auf 450 Millionen Franken pro Jahr erhöht (weiterhin 1/3 des Ertrags)
- Erhöhung CO<sub>2</sub>-Abgabe wie bis anhin bei Nichterreichen der Zwischenziele (heute 84 Fr./t CO<sub>2</sub>)
- Ausschüttung in Form von Globalbeiträgen, Verantwortung für die Umsetzung liegt bei den Kantonen

## Ausweitung der steuerlichen Anreize zur energetischen Gebäudesanierung

- Übertragbarkeit von energetischen Investitionskosten auf zwei nachfolgende Steuerperioden
- Abzug der Rückbaukosten eines Ersatzneubaus





# 3.4 GEBÄUDE BOTSCHAFT ZUM CO<sub>2</sub>-GESETZ

## Gebäudeprogramm aufheben

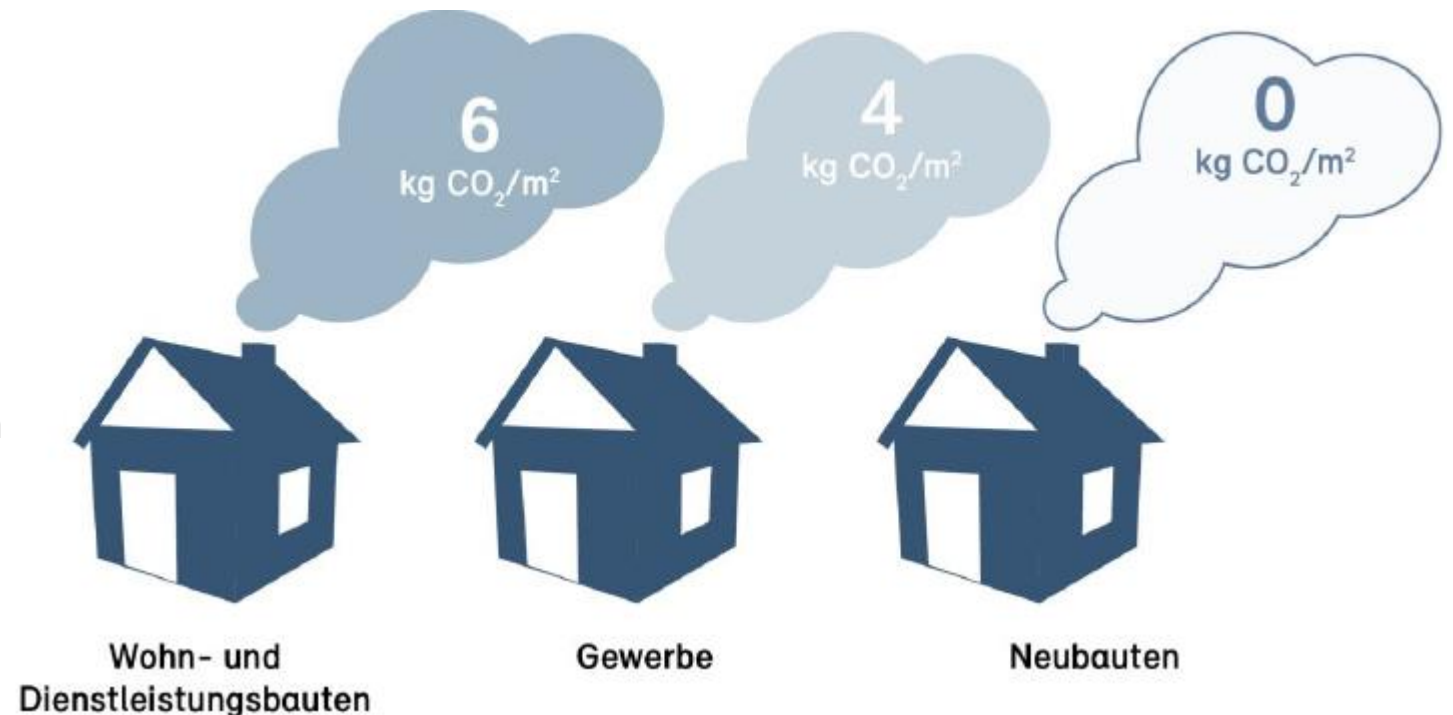
- Auf 2025 aufheben
- CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffe: Maximum auf 210 Franken pro Tonne erhöhen

## subsidiäre CO<sub>2</sub>-Grenzwerte

- ab 2029 einführen, wenn CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Gebäuden nicht genügend sinken
- Bis 2050 auf 20% des Niveaus von 1990 senken
- 2026/27 müssen CO<sub>2</sub>-Emissionen mindestens 50% unter dem Niveau von 1990 liegen

## nicht vom Bundesrat vorgesehen

- Gebäudeprogramm nach 2025
- subsidiäres Verbot fossiler Heizungssysteme





## 3.4 GEBÄUDE ROSEN – «VISION» BFE

---



**Reduktion:** Ab 2050 wird der Endenergieverbrauch (Wärme und Elektrizität) des schweizerischen Gebäudeparks von 100 TWh (Durchschnitt 2010-2015) auf 55 TWh gesunken sein.

**Optimierung:** Ab 2050 wird die Gesamtenergieeffizienz eines jeden Gebäudes in der Schweiz bekannt sein.

**Substitution:** Ab 2050 wird (Ausnahmen vorbehalten) kein Heizöl, Erdgas oder Strom für den direkten Verbrauch zum Heizen eingesetzt.

**Erneuerbare Energien:** Ab 2050 werden die Energienetze den Austausch ermöglichen (System im System).

**Nachhaltigkeit:** Grundgedanke: Brache, Quartier-Areal, Stadt – kein Bauprojekt ohne Berücksichtigung der Nachhaltigkeit.

---





# INHALT

---

1. Energielandschaft Schweiz
2. Erneuerbare Energie und Netze
  - 2.1 Förderung Erneuerbare Energien
  - 2.2 Stromnetze
3. Energieeffizienz
  - 3.1 Verkehr (öffentlicher und privater Verkehr)
  - 3.2 Geräte (Ecodesign-Richtlinie)
  - 3.3 Industrie (Grossverbraucher und Befreiungsmöglichkeiten)
  - 3.4 Gebäude (Strategie des Bundes)
4. Energiepolitik aktuell
  - 4.1 Wasserzinsen
  - 4.2 Strommarkt



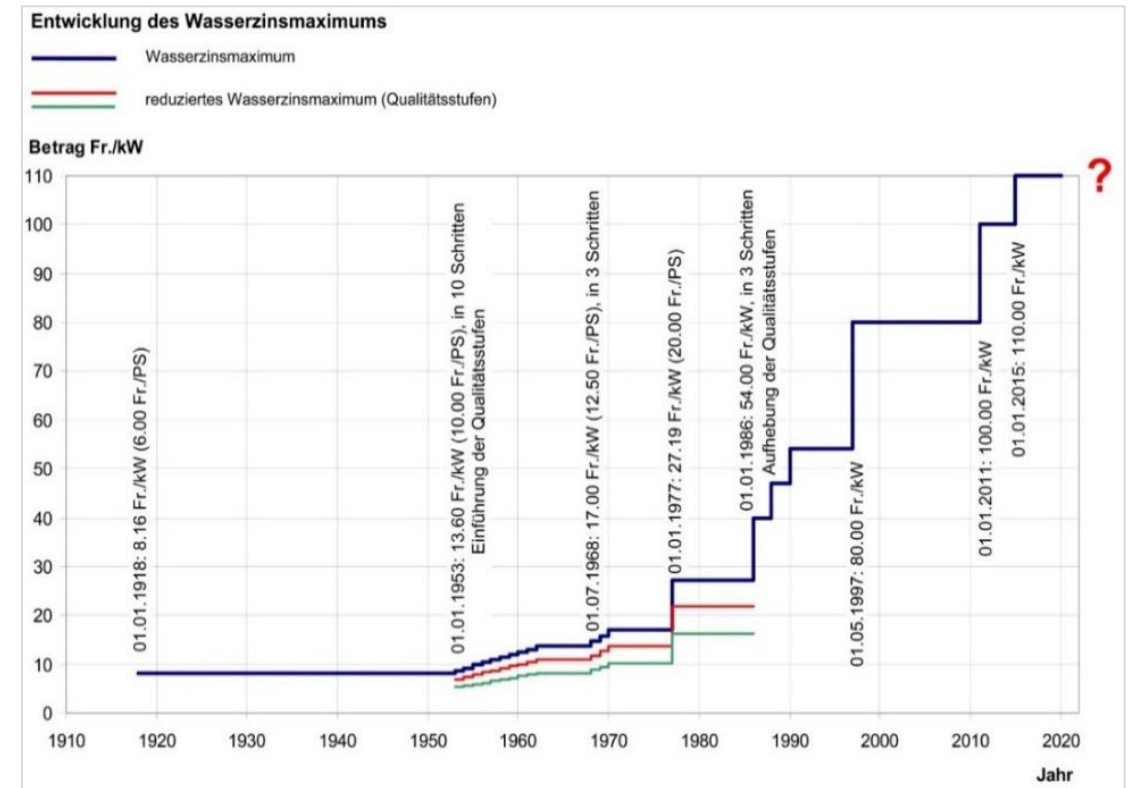
# 4.1 WASSERZINSEN

Wasserzins = Entgelt der Konzessionäre an das konzedierende Gemeinwesen zur exklusiven Nutzung eines Gewässerabschnitts

Bund legt im Wasserrechtsgesetz (WRG) das Maximum des Wasserzinses fest.

Seit 2015: max. 110 CHF/kW<sub>br</sub>\*  
•Total ca. 550 Mio. CHF pro Jahr

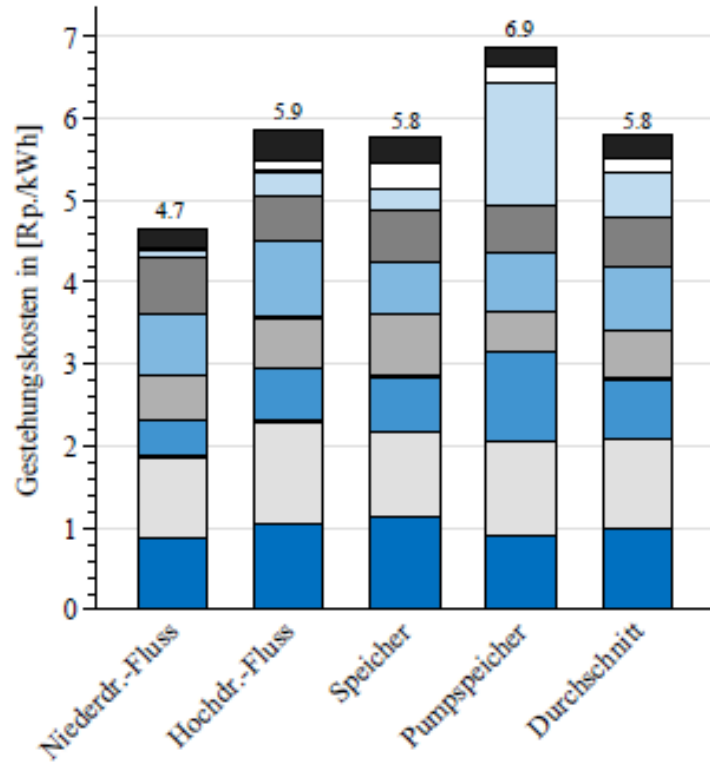
Gesetz läuft bis 2019, deshalb Revision.



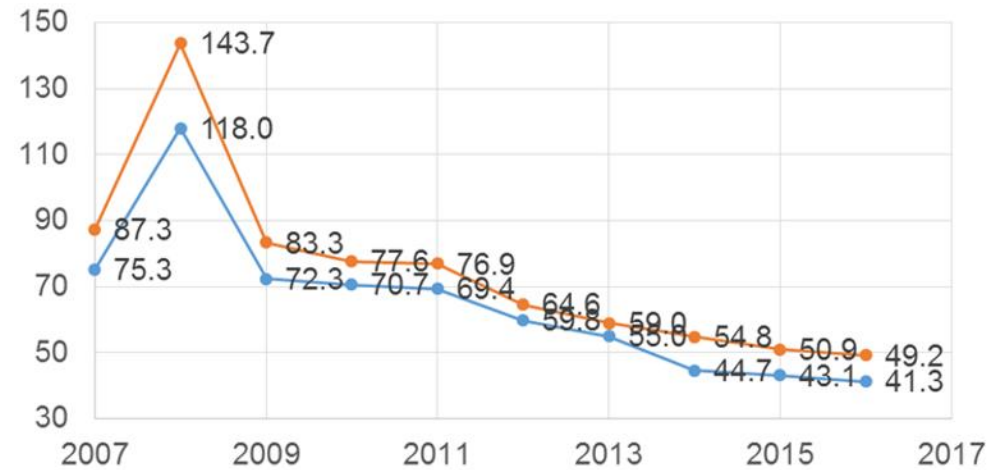
\* Kilowattbruttoleistung



# 4.1 WASSERZINSEN



Pagatorische Gestehungskosten  $\bar{\varnothing}$  2000-2013  
© Filippini & Geissmann 2014 (CEPE)



Strompreisentwicklung Jahrespreis in CHF/MWh

Betriebskosten weiterhin grossteils gedeckt  $\Rightarrow$  keine kurzfristigen Betriebseinstellungen, langfristig Abnahme der Substanz



# 4.1 WASSERZINSEN

## Gesetzesvorschlag in der Vernehmlassung:

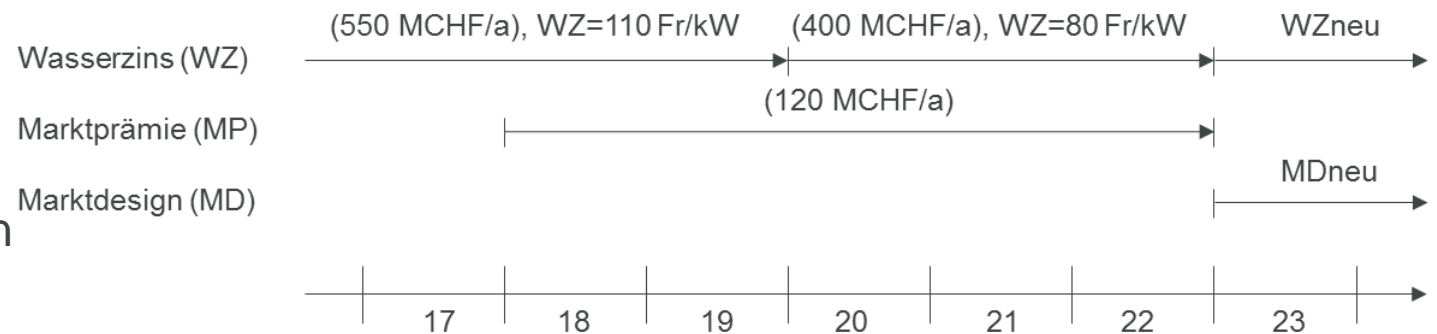
- Wasserzinsmaximum 80 CHF/kW<sub>br</sub> für 2020 – 2022
- Wasserzinsbefreiung von mit Investitionsbeiträgen geförderter zusätzlicher Produktion für 10 Jahre

## Varianten im erläuternden Bericht:

- 80 CHF/kW<sub>br</sub> nur defizitäre Kraftwerke, 110 CHF/kW<sub>br</sub> für alle Anderen
- Langfristig flexibles Maximum, Ausgestaltung in Zusammenhang mit Marktdesign

## Wie weiter?

- Frühjahr 2018: BR verabschiedet Botschaft, Start der parlamentarischen Beratung





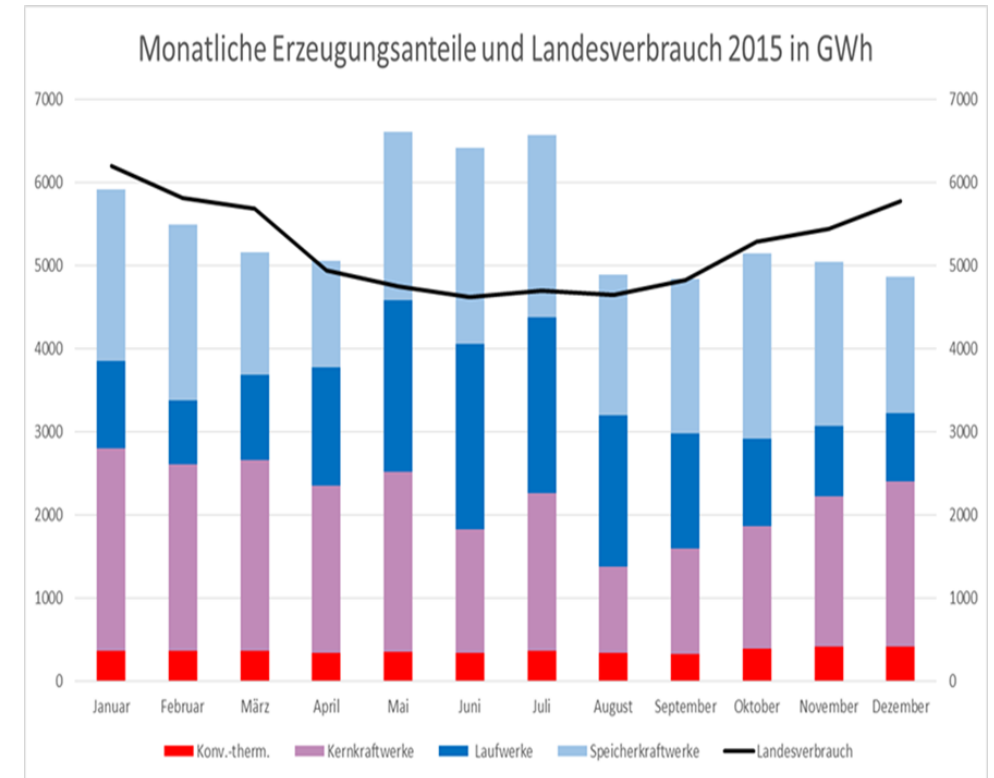
## 4.2 STROMMARKT HERAUSFORDERUNGEN?

### Versorgungssicherheit im Winter?

- Endverbrauch 58.2 TWh, davon Winter 31.6 TWh
- Maximallast ~10 GW, installierte Kapazität ~20 GW

### Effizienter Markt?

- Strommarkt unvollständig geöffnet
- Transparenz und Effizienz für u.a. Flexibilitäten, Messwesen, Systemdienstleistungen
- Netztarifierung verursachergerecht?



***ABER: Herausforderungen werden von Stakeholdern zum Teil anderswo gesehen und unterschiedlich gewichtet («missing money», Zukunft Wasserkraft, «Autarkie»,...)***



## 4.2 STROMMARKT VERSORGUNG MIT STROM?

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

Studie «System Adequacy»

- Schweizer Versorgungssicherheit ist mittel- bis langfristig gewährleistet.
- Schweiz hat kein Leistungsproblem. Ein Kapazitätsmarkt ist nicht nötig.
- Hingegen: Energiemarkt optimieren, strategische Reserve ist sinnvoll.



# 4.2 STROMMARKT REVISION STROMVG

---

## Themen

- Strommarktdesign
- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Effizienz (z.B. Flexibilitäten, Messwesen, Angebot von SDL, internationale Marktintegration)
- Verbesserung der Transparenz (z.B. Sunshine-Regulierung)
- Verursachergerechte Netztarifizierung
- Smart Grids

## 2. Etappe Strommarktöffnung

*Eröffnung Vernehmlassung ist für die 2. Hälfte 2018 vorgesehen.*



# BESTEN DANK!

---

**ENERGIESTRATEGIE2050.CH**

**BFE.ADMIN.CH**

Kurt Bisang  
Leiter Geräte und Wettbewerbliche Ausschreibungen  
Bundesamt für Energie

[kurt.bisang\(at\)bfe.admin.ch](mailto:kurt.bisang(at)bfe.admin.ch)