



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

# Energiestrategie 2050 – Konzept, Zahlen, Fakten, Massnahmen

Hans-Peter Nützi, stellvertretender Leiter Abteilung Energieeffizienz und erneuerbare Energien, Bundesamt für Energie



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**BFE** Bundesamt für Energie

Energieapéro, Basel, 4.6.2013



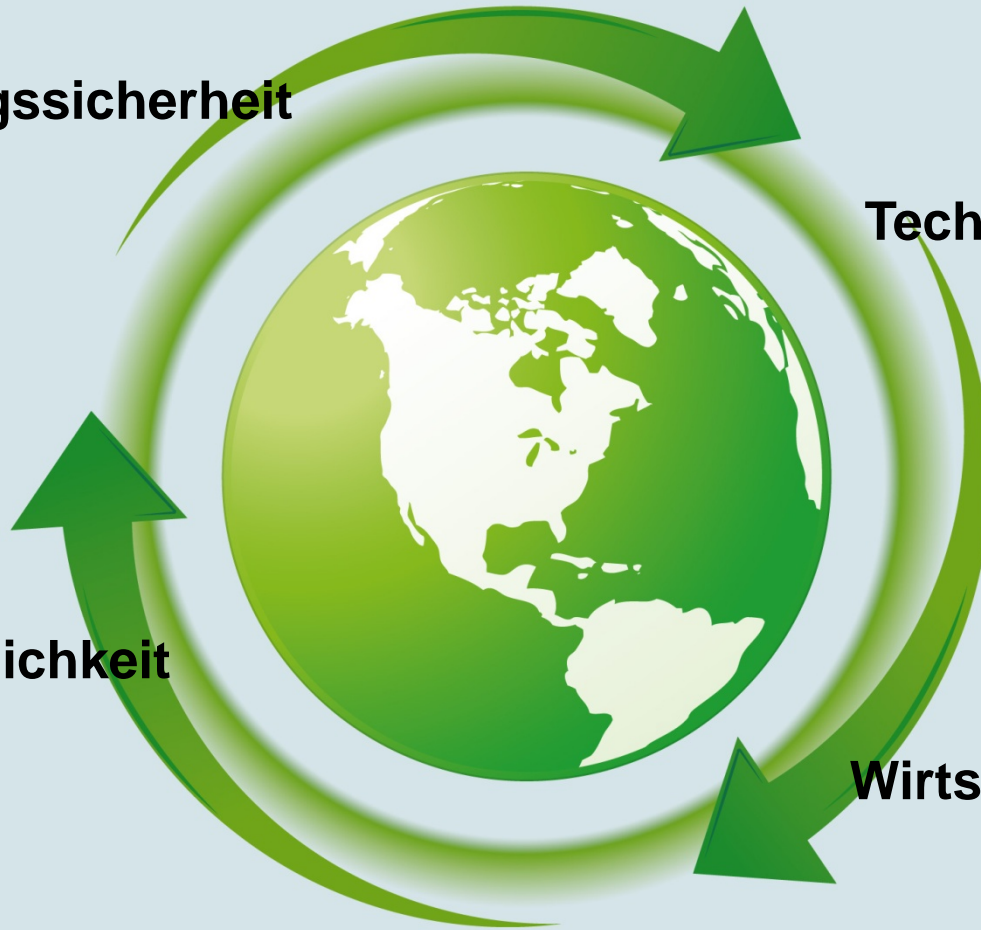
# Energiestrategie 2050: Darum geht es

**Versorgungssicherheit**

**Technische Sicherheit**

**Wirtschaftlichkeit**

**Umweltverträglichkeit**





# Die Herausforderungen

- **Bevölkerungswachstum:** Energie für immer mehr Menschen
- **Infrastruktur:** Kraftwerke und Netze sind jahrzehntealt, müssen unabhängig von neuer Energiestrategie erneuert und ausgebaut werden
- **Versorgungssicherheit:** Einbindung der Schweiz in internationale Kooperationen sichert Versorgung Strom, Gas, Öl
- **Preise und Markt:** Tendenziell steigende Preise für Energie, Sicherstellen der Lieferantenwahl, internationale Wettbewerbsfähigkeit CH-Wirtschaft erhalten
- **Klimawandel:** CO<sub>2</sub>-Emissionen unter Kontrolle und Auswirkungen beginnende Klimaerwärmung auf einheimische Energieproduktion (Wasserkraft) ab 2050
- **Obendrauf, als neue Herausforderung:** Post-Fukushima. Dies alles gilt es bei gleichzeitigem, schrittweisen Ausstieg aus Kernenergie zu erreichen!



# Die Grundlagen

- **Der Bund setzt Rahmenbedingungen** gemäss Verfassung (Art. 89).
- Die **Energieversorgung** ist Sache der Energiewirtschaft (EnG, Art. 4 Abs.2).
- Am 25.5.2011 beschliesst der Bundesrat den Atomausstieg.
- Das Parlament folgt diesem Entscheid.
- Das BFE hat den Auftrag, eine neue Energiestrategie zu erarbeiten.

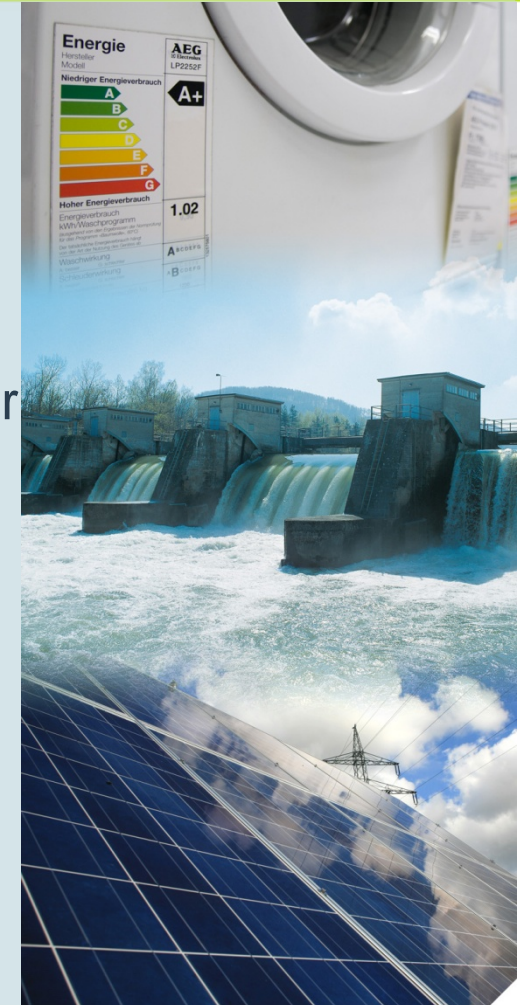






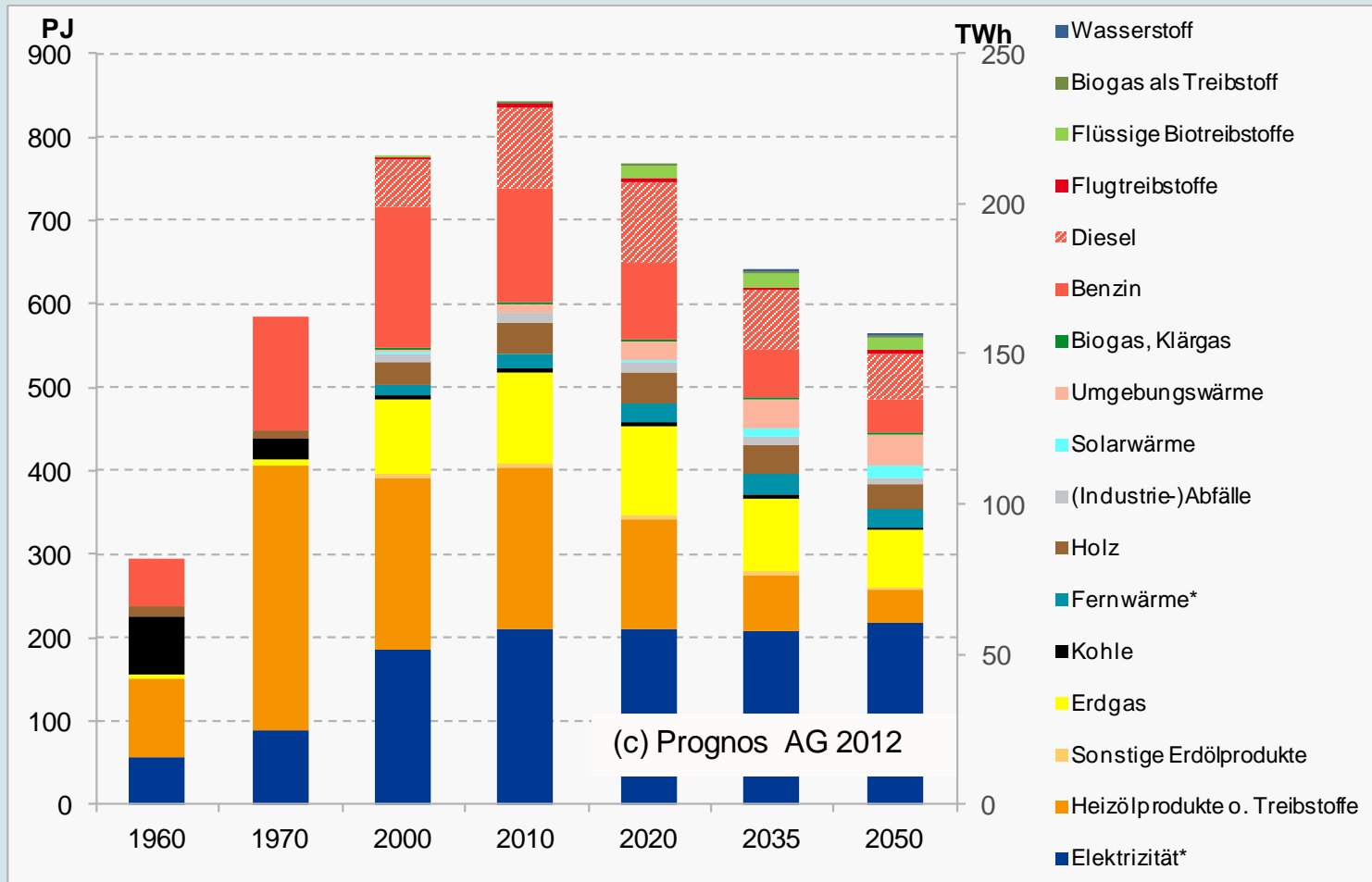
# Energiestrategie 2050

1. **Energieeffizienz verstärken**
2. **Erneuerbare Energien ausbauen**
  - Wasserkraft: + 3,2 TWh,  
(+ Pumpspeicher zur Integration der neuen Erneuerbaren)
  - Neue Erneuerbare Strom: Nutzung der nachhaltig nutzbaren Potentiale (24,2 TWh)
  - Wärme und Treibstoffe aus Erneuerbaren ausbauen
3. **Restbedarf Strom decken durch**
  - Fossile Stromproduktion (WKK und GuD)
  - Importe





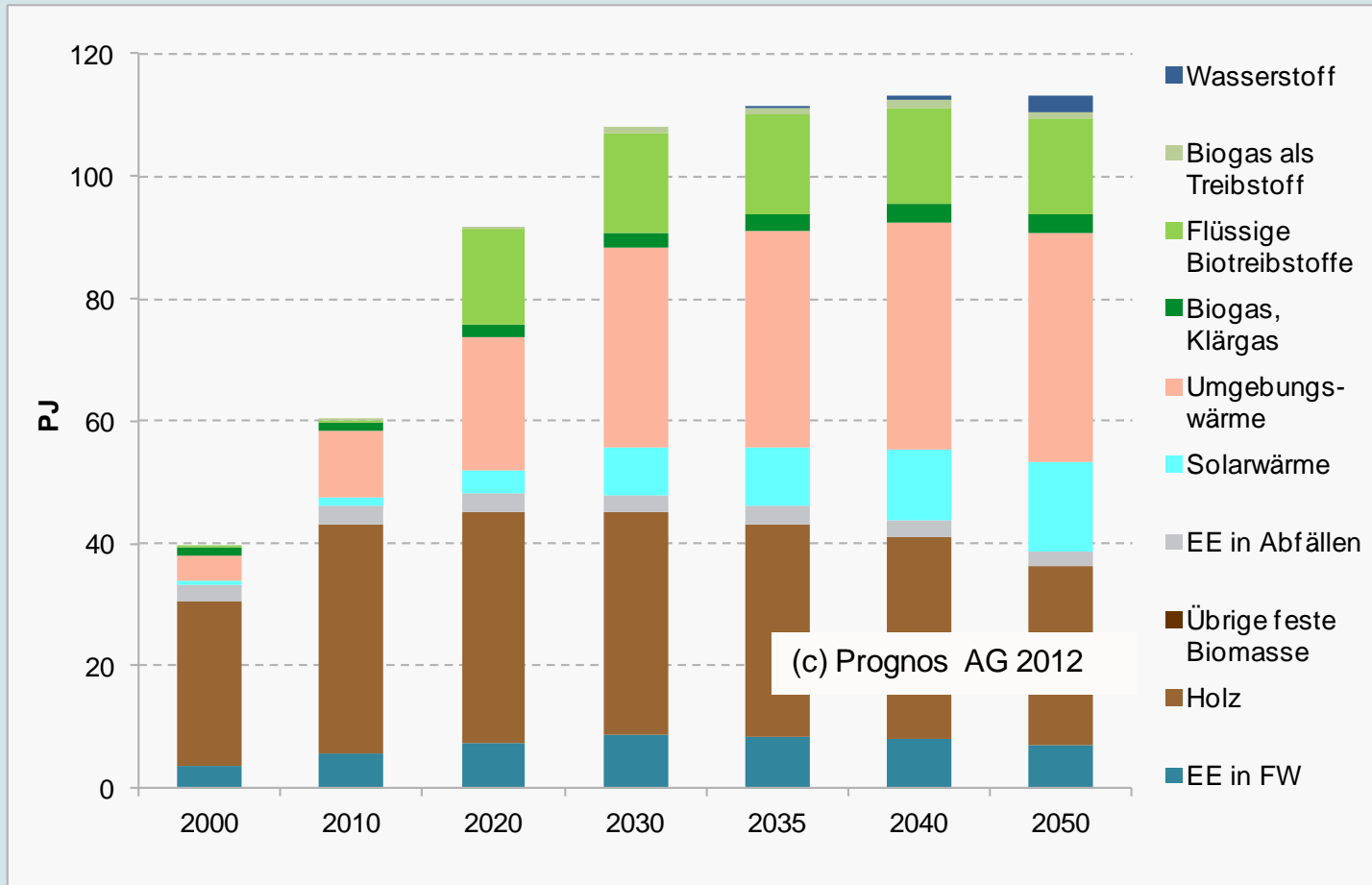
# Der neue Energiemix des Massnahmenpakets





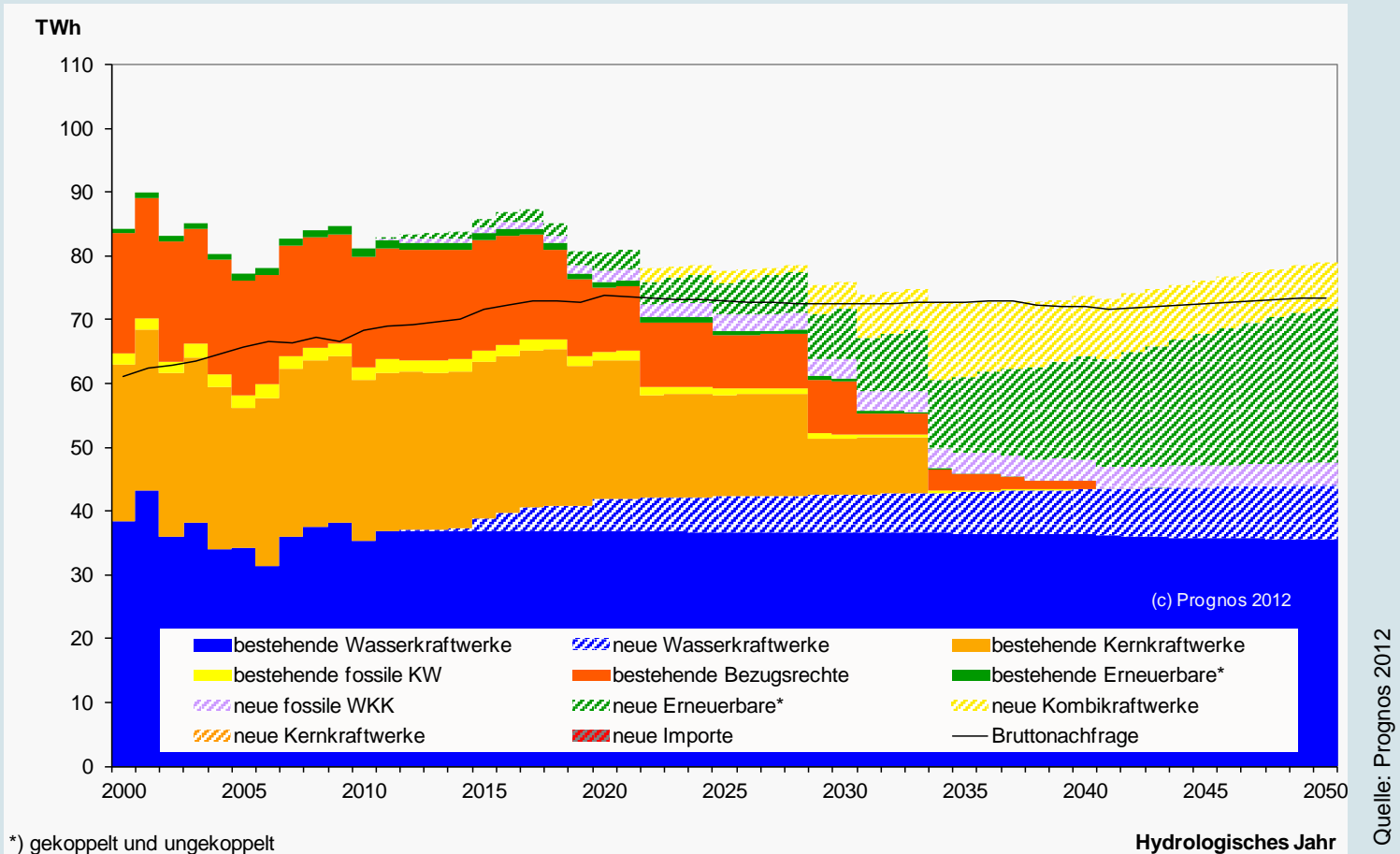
# Wärme- und Treibstoffe aus erneuerbaren Energieträgern nehmen zu

Szenario Politische Massnahmen





# Zusammensetzung Stromangebot auf der Basis des Massnahmenpaketes ist realistisch



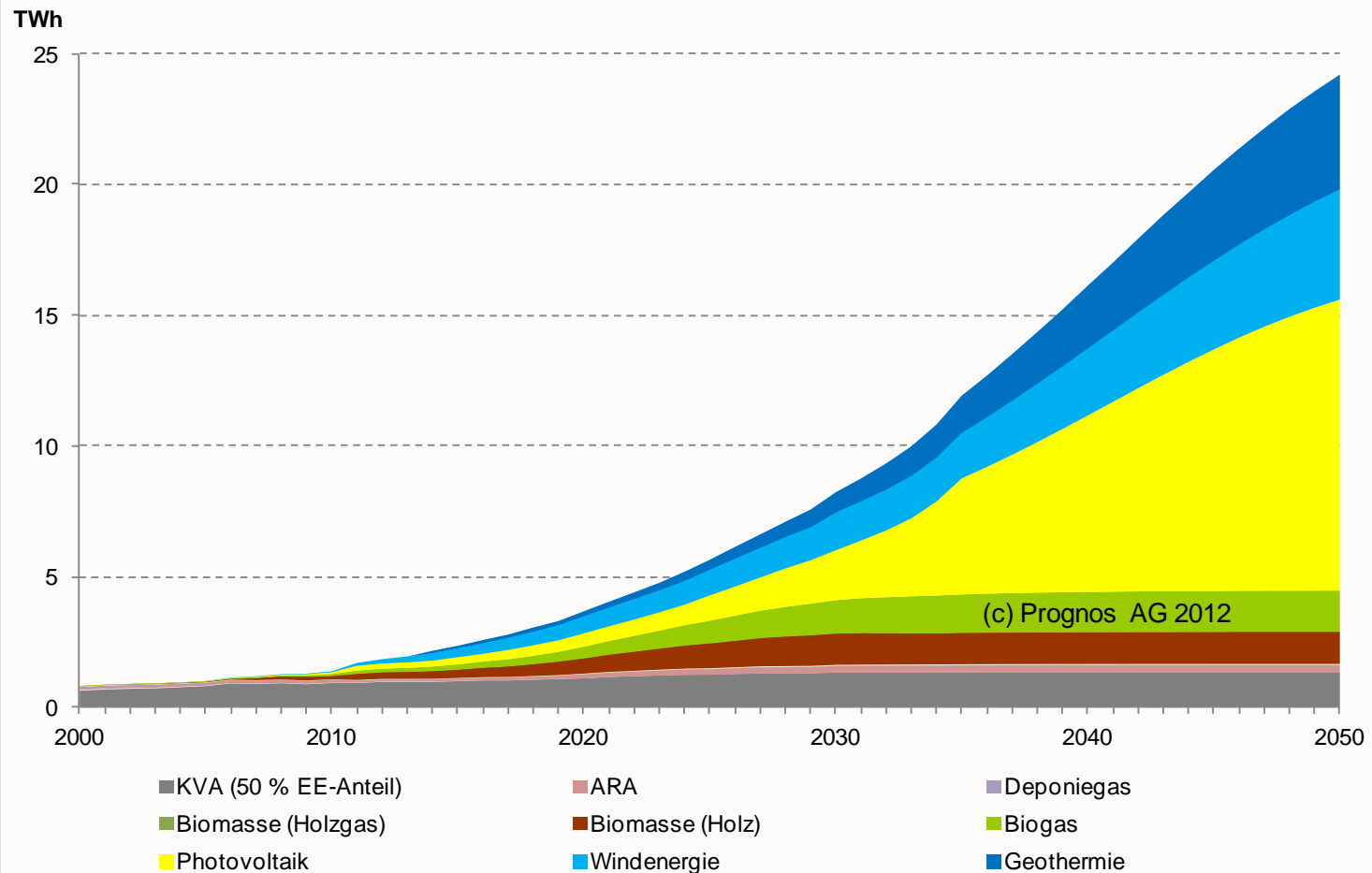
Elektrizitätsangebot Szenario Politische Massnahmen, Variante C&E

Energieapéro, Basel, 4.6.2013





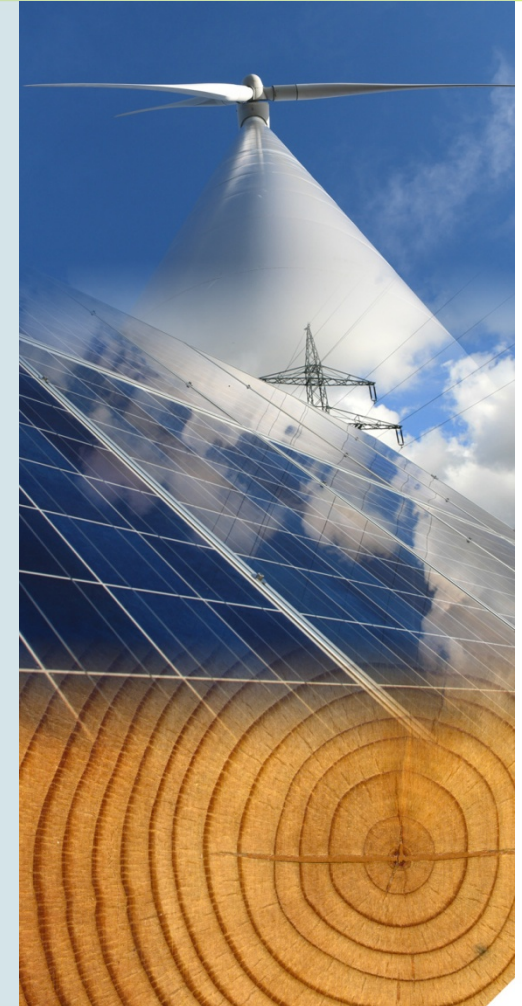
# Stromerzeugung der neuen erneuerbaren Energien wird langfristig angegangen





## Zubau neue Erneuerbare Energien (EE) und Wärme-Kraft-Kopplung (WKK)

<b>Zubau EE bis 2050:</b>	<b>24.2 TWh</b>
PV	11.1 TWh
Wind	4.3 TWh
Geothermie	4.4 TWh
Biomasse (Holz)	1.2 TWh
Biogas	1.6 TWh
ARA	0.3 TWh
KVA	1.3 TWh
<b>Zubau WKK</b>	<b>rund 2 TWh</b>





# Energieeffizienz ist das Kernstück der neuen Politik

**Gebäude:** Gebäudeprogramm, Mustervorschriften der Kantone (MuKE), Steuerrecht

**Industrie und Dienstleistungen:**  
Zielvereinbarungen/Anreizmodelle,  
Wettbewerbliche Ausschreibungen, freiwillige  
Massnahmen EnergieSchweiz

**Mobilität:** CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften,  
Schienenverkehr, freiwillige Massnahmen  
EnergieSchweiz

**Elektrogeräte:** Effizienzvorschriften,  
Gebrauchsvorschriften, freiwillige Massnahmen  
EnergieSchweiz.

**Energieversorgungsunternehmen:**  
Verpflichtende Effizienzziele





## Energieeffizienz: Gebäude

1,64 Millionen Gebäude: 46% Gesamtenergieverbrauch

### **Verschärfung der Mustervorschriften der Kantone (MuKEN)**

- Erhöhung der Sanierungsquote (aktuell 0,9%; Altbauten)
- Verschärfung Vorschriften für Neubauten und Umbauten
- Verstärkte Anstrengungen Elektrizität Hochbau – SIA 380/4
- Einführung Pflicht Energieinspektion für Gebäudetechnik
- Einführung Pflicht Betriebsoptimierung Gebäude



Konferenz Kantonalen Energiedirektoren  
Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie  
Conferenza dei direttori cantonali dell'energia  
Conferenza dals directurs chantunals d'energia



# Energieeffizienz: Gebäude

## Verstärkung des Gebäudeprogramms

- Aufstockung Gesamtmittel Bund und Kantone auf 600 Mio. pro Jahr
- Aufstockung Globalbeiträge des Bundes an kantonale Förderprogramme
- Einführung GEAK Plus für Förderbeiträge aus dem Gebäudeprogramm sowie bei Handänderung von Gebäuden
- Ausnutzungsziffer-Bonus beim Erreichen von energetischen Minimalstandards
- Anreize für den Ersatz fossiler Feuerungen und Förderung der Umstellung auf erneuerbare Energien im Sanierungsbereich
- Beiträge aus dem Gebäudeprogramm auch für energieeffiziente Ersatzbauten statt ausschliesslich Sanierung
- Förderprogramm zum Ersatz von Elektroheizungen und Elektroboilern
- Förderung von Nah- und Fernwärmenetzen sowie Anschlüssen

**Das Gebäudeprogramm**



**Le Programme Bâtiments**

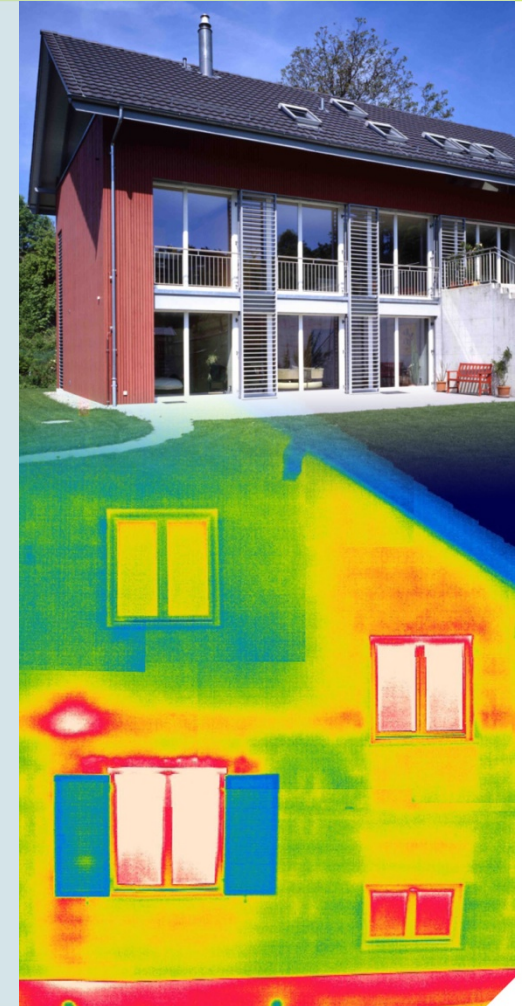




# Energieeffizienz: Gebäude

## Anpassung Steuerrecht

- Steuerabzüge für energetische Massnahmen bei Gebäuden bei Nachweisung gewisser Kriterien (Kriterien: z.B. MINERGIE, GEAK-Klasse)
- Steuerabzugsberechtigung der Gesamtkosten von Gesamtsanierungen über mehrere Jahre







# Erneuerbare Energien haben grosses Potential und werden gestärkt

**Finanzielle Förderung** wird optimiert und ausgebaut

**Zusätzliche Massnahmen:**

z.B. Raumplanung/Gebietsausscheidung, nationales Interesse für erneuerbare Energien





# Erneuerbare Energien werden gestärkt: Erhöhung der finanziellen Förderung

## **KEV wird zum Einspeisevergütungssystem:**

- Mehr Mittel: Entfernung der Kostendeckel, aber weiterhin Kontingente für Photovoltaik
- Kürzere Vergütungsdauern, Möglichkeit von Auktionen; marktorientierte Sätze
- Klarere Organisation des Vollzugs

## **Und:**

- Kleine Photovoltaikanlagen (< 10 kW): einmalige Investitionshilfe (30% der Investitionskosten) anstatt Einspeisevergütung
- Neu Eigenverbrauchsregelung für alle Produzenten
- Tiefengeothermie: Verstärkte Förderung






# EnergieSchweiz als integraler Bestandteil der Energiestrategie 2050



- Sämtliche freiwilligen bzw. unterstützenden Massnahmen zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien der Energiestrategie 2050 werden unter das Dach von **EnergieSchweiz** gestellt.
- EnergieSchweiz ist die zentrale Plattform zur Vernetzung aller Partner aus Wirtschaft, Umwelt, Konsum und der öffentlichen Hand (Kantone, Städte, Gemeinden).
- Fokus liegt bei Sensibilisierung, Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung (Bildungsinitiative), und Qualitätssicherung.
- Das Programm wird deshalb verstärkt (von 26 auf 55 Mio. CHF pro Jahr).



# www.energieschweiz.ch – das Portal für Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Über EnergieSchweiz Medien Agenda Publikationen Sitemap Sprache: D | F | I   

 **energieschweiz**

WOHNEN **GEBÄUDE** MOBILITÄT UNTERNEHMEN ÖFFENTLICHER SEKTOR ENERGIEERZEUGUNG BILDUNG

Gebäude > Gebäude- und Heizsystemrechner

Finanzielle Förderung / Subventionen  
**Gebäude- und Heizsystemrechner**  
Bauherrentipps  
Planungshilfen  
Vorschriften, Normen, Standards  
Heizung und Warmwasser  
Effiziente Kälte  
Gebäudehülle  
Gebäudeautomation  
Komfortlüftung  
Beleuchtung  
Haushaltgeräte  
Betrieboptimierung

## Wie viel Energie benötigt unser Haus?


Mit dem Gebäuderechner von EnergieSchweiz können Sie durch einfache Eingaben herausfinden, welche Energiekennzahl Ihr Ein- oder Mehrfamilienhaus hat - also ob viel oder wenig Energie «verheizt» wird. Gleichzeitig erfahren Sie auch welcher GEAK-Klasse dies ungefähr entspricht. Achtung: Die Genauigkeit der Angaben liegt im Bereich von plus/minus 25 Prozent und ist nicht so genau, wie wenn ein Ingenieur oder Architekt die Berechnung vornimmt. Diese Grobschätzung kann den **GEAK** folglich nicht ersetzen! Die Werte können Sie aber anschliessend per Mausklick direkt in den Heizsystemrechner übertragen und damit weiter arbeiten, um eine individuell angepasste Lösung für Ihre Heizwärme- und Warmwasserversorgung zu erhalten.

**Mein Heizsystem soll möglichst energieeffizient sein. Wie finde ich ein solches?**


Der Heizsystemrechner von EnergieSchweiz ist ein interaktives Beratungswerkzeug. Er hilft individuell angepasste Energieanlagen sowie Gebäudetechnik-Lösungen zu finden und wendet sich an Fachleute sowie an Bauherrschaften. Um das Programm nutzen zu können, muss die Effizienz der Gebäudehülle gemäss Gebäuderechner von EnergieSchweiz oder **GEAK** bzw. **GEAK Light** bekannt sein. Auf Basis der eingegebenen Daten führt der Heizsystemrechner eine Wirtschaftlichkeitsrechnung durch.

So können die Kosten, bestehend aus Energie- und Unterhaltskosten sowie Amortisation und Zins, der verschiedenen Systeme ermittelt werden.

[Gebäude- und Heizsystemrechner starten](#)



**BERATUNG**  
• •  ? ?



- Finanzielle Förderung und Subventionen
- Gebäuderechner
- Heizsystemrechner



# Stromnetze: Stossrichtung

## **Umbau Netze Richtung Smart Grids (mit Massnahmenpaket I)**

- Vorgaben zur Einführung von Smart Metern
- Technische Mindestanforderungen für intelligente Messsysteme
- Regelung der Kostentragung

## **Verfahrensbeschleunigung (mit Massnahmenpaket I)**

- Einführung von Ordnungsfristen für Sachplan- und Plangenehmigungsverfahren
- Verkürzung der Rechtsmittelverfahren  
(Beschwerdemöglichkeit ans Bundesgericht nur noch bei Entscheiden von grundsätzlicher Bedeutung)

## **Strategie Stromnetze (nachgelagert in einem Detailkonzept)**

- Ziel: Adäquate Rahmenbedingungen für einen bedarfs- und zeitgerechten Um- und Ausbau der Stromnetze





# Die Kosten des Umbaus sind tragbar

- + Investitionen in Effizienz
- Einsparungen Energiekosten / -importe
- + Kosten Zubau Produktionskapazitäten  
(sind jedoch aufgrund der Reduktion Nachfrage tiefer als ohne Reduktion)
- + Netze

---

**= Total CHF 39 Milliarden**

Angebotsvariante C&E | Quellen: Prognos 2012, Consentec 2012







# Risikokosten nicht-erneuerbarer Energien

## **Deepwater Horizon 2010: 20-40 Mrd. \$**

Kostenschätzungen: BP (Juni 2010) Hilfsfonds für Opfer von Deepwater Horizon: 20 Mrd. \$, Kostenschätzung des Unternehmens 41 Mrd \$.

## **Fukushima 2011: 40-50 Mrd. €**

Angekündigte Staatshilfe der japanischen Regierung für TEPCO (Mai 2011): 45 Mrd €  
Zum Vergleich: Differenz in Marktkapitalisierung binnen 3 Monaten bei BP ca. 100 Mrd \$, bei TEPCO ca. 30 Mrd. €

Quelle: Universität St. Gallen





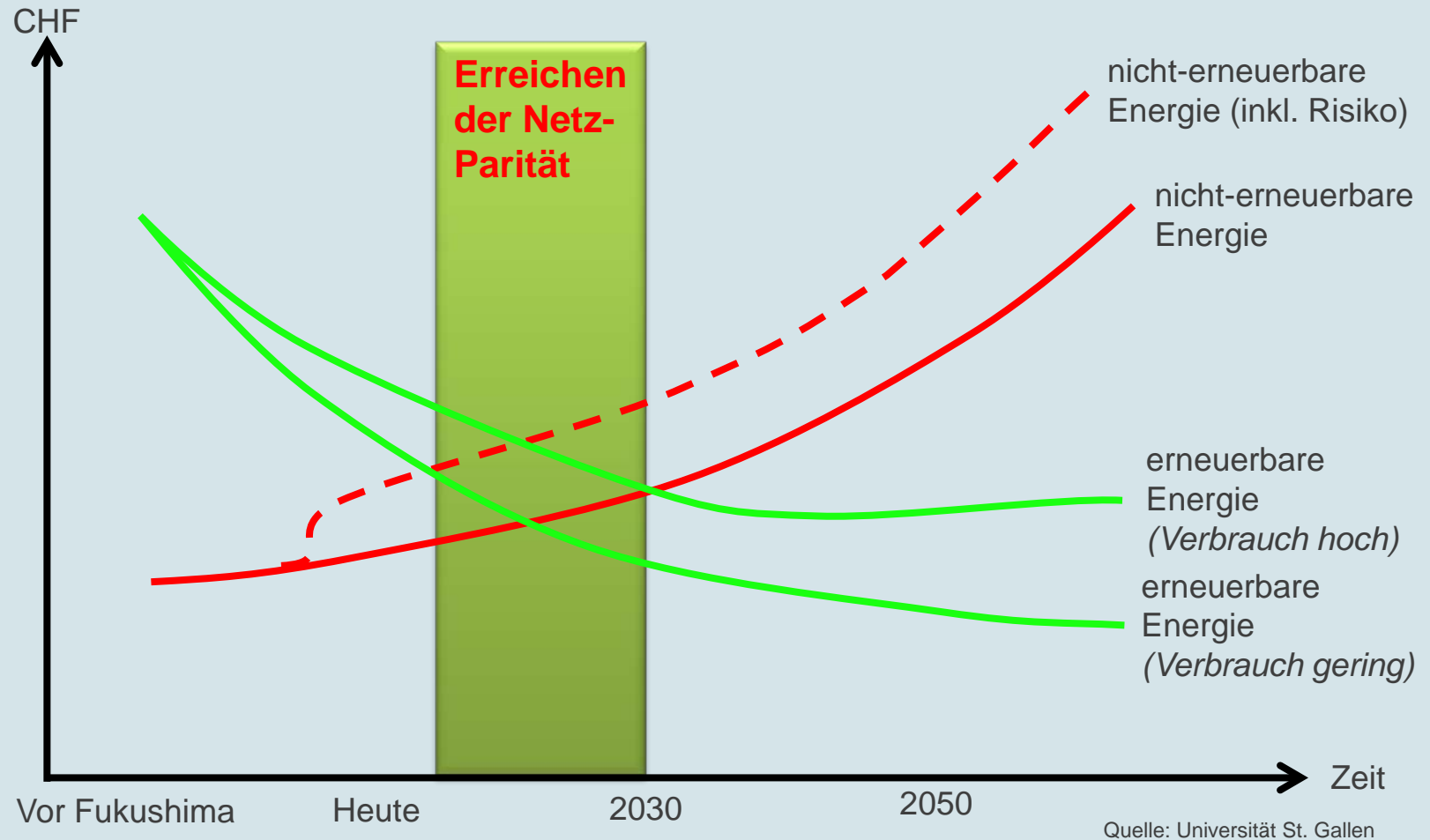
## Kosten konventioneller Energie steigen auch ohne Unfälle: z.B. Ölpreis

USD pro Barrel (Brent)



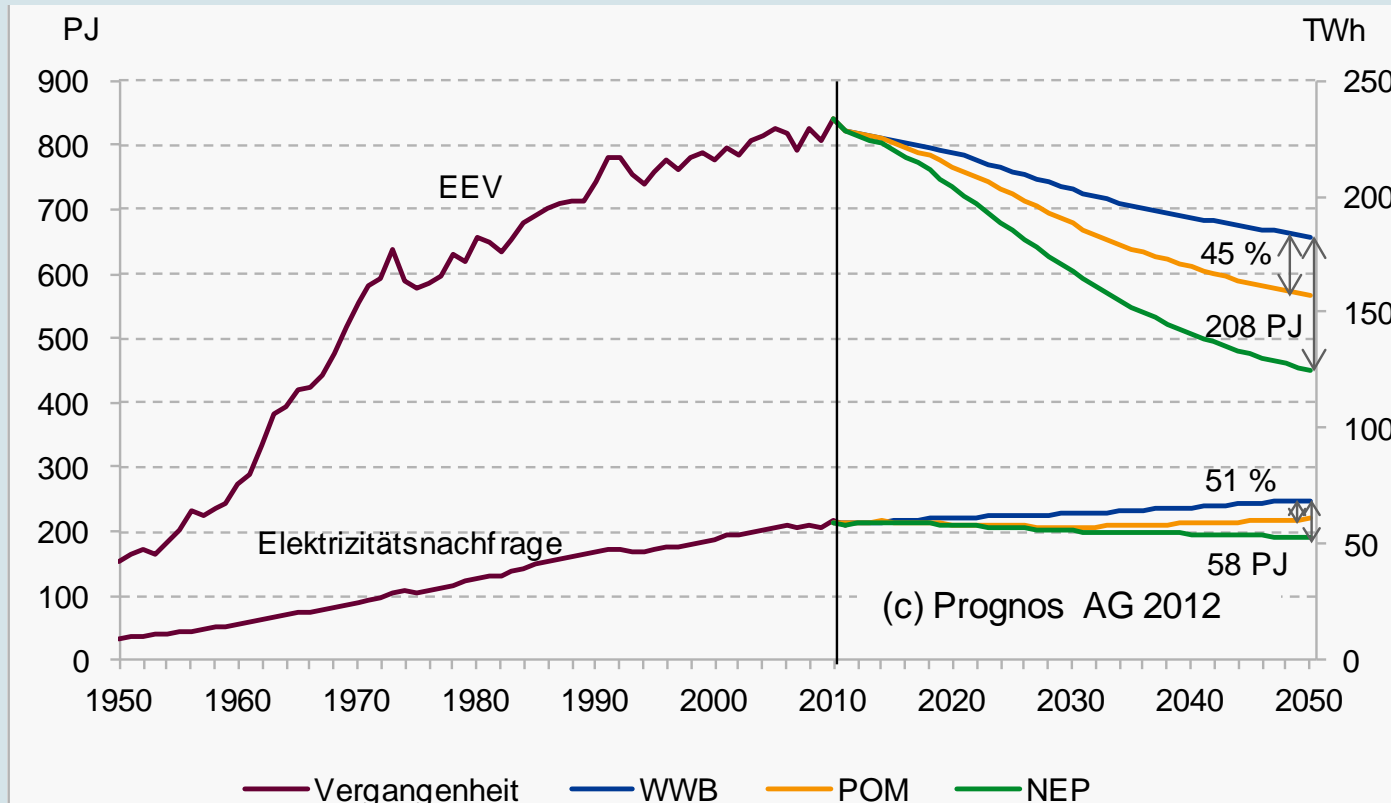


# Umstieg auf erneuerbare Energie spart mittelfristig Kosten & vermeidet Risiken





# Entwicklung Endenergieverbrauch und Elektrizitätsverbrauch in allen Szenarien



## Szenarien:

WWB = Weiter wie bisher  
POM = Politische Massnahmen  
NEP = Neue Energiepolitik

## Weitere Abkürzungen:

EEV = Endenergieverbrauch



# Energiestrategie 2050: So geht es weiter





## Zum Vernehmlassungsverfahren (I)

- **Zeitraum: 28.9.12 bis 31.1.13**  
(+ Verlängerung für die Kantone bis zum 8.2.13)
- **Fragebogen mit 31 Fragen**
  - Generelle Akzeptanz der Energiestrategie
  - Ziele, Zweck und Grundsätze im Energiegesetz
  - Massnahmen im Bereich Energieeffizienz  
(Gebäude, Mobilität, EVU, Industrie und Dienstleistungen)
  - Massnahmen im Bereich erneuerbare Energien  
(Anschlussbedingungen, Einspeisevergütungssystem, Investitionshilfen, Netzzuschlag)
  - Fossile Kraftwerke
  - Netze





## Zum Vernehmlassungsverfahren (II)

- 460 eingegangene Stellungnahmen; darunter
  - 25 Kantone
  - 8 im Bundesparlament vertretene Parteien
  - 39 Privatpersonen
- Umfang zwischen 1 und 150 Seiten pro Stellungnahme
- Total rund 6'600 Seiten

**Auszug aus einer Stellungnahme:**

„Manchmal erscheint es, als ob kein Mensch im Bundesamt Physik und Geografie studiert hätte“.



# Vernehmlassungsergebnisse

- Grundsätzliche **positive** Haltung
  - Mehrheit der Kantone und Kantonskonferenzen
  - Mehrheit der politischen Parteien
  - energiepolitische Organisationen und Umweltschutzorganisationen
- Grundsätzlich **negative** Haltung
  - Grossteil der Wirtschaftsverbände
  - Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft



# Vernehmlassungsergebnisse

- Mehrheitlich **begrüsst** werden:
  - Massnahmen im Gebäudebereich
  - Verschärfung der CO<sub>2</sub>-Zielwerte für Personenwagen
  - CO<sub>2</sub>-Zielwerten für leichte Nutzfahrzeuge
  - der Ausbau der Wettbewerblichen Ausschreibungen
  - die Investitionshilfen für kleine PV-Anlagen
- **Skeptisch** bewertet werden:
  - Bonus-Malus-Modell für Energieversorgungsunternehmen
  - Effizienzziele mit Befreiungsmöglichkeiten für Unternehmen
  - Einführung eines WKK-Vergütungssystems
- **Umstritten** sind:
  - Gesamtschweizerische Ausbauplanung für erneuerbare Energien
  - Kontingentierung des Photovoltaik-Ausbaus



# Energiestrategie 2050: Der aktuelle Fahrplan

## Energiestrategie 2050: Massnahmenpaket I

2012	2013	2014	2015
B	B VL	B Parlament	Fak. Ref. In Kraft

## Parl. Initiative 12.400 (Höhere KEV-Abgabe, Entlastung Grossverbraucher)

2012	2013	2014	2015
	VL	B Parl. Fak. Ref.	In Kraft

## Aktionsplan Koordinierte Energieforschung Schweiz

2012	2013	2014	2015
	B Parlament		In Kraft

## Detailkonzept Strategie Stromnetze

2012	2013	2014	2015
	B	B	ab Frühjahr 2013: Umsetzung & Gesetzesanpassungen

Legende: B = Bundesrat; VL = Vernehmlassung; Fak. Ref. = Fakultatives Referendum



Dieser Weg ist gangbar und realisierbar!  
Wir sind offen und suchen die konstruktive Diskussion

[www.energiestrategie2050.ch](http://www.energiestrategie2050.ch)  
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

