

Bayerisches Energiekonzept " Energie innovativ" –  
Ziele des Freistaates Bayern,  
Schwerpunkt Windenergie

---



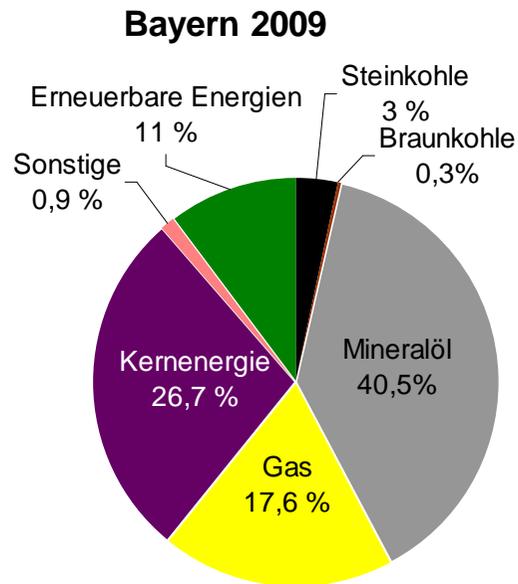
---

## Gliederung

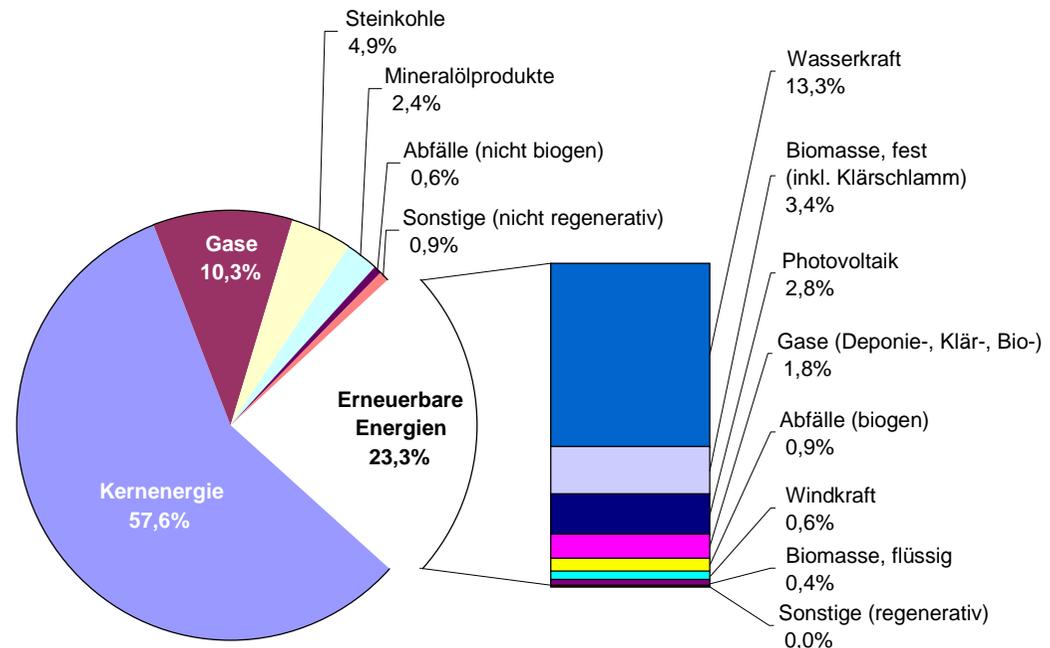
1. Einführung
2. Bayerisches Energiekonzept
3. Schwerpunkte im Energiekonzept
  - 3.1 Ausbau Erneuerbarer Energien
  - 3.2 Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparung
  - 3.3 Sicherung der Stromversorgung
4. Fazit



## Struktur des Primärenergieverbrauchs



## Stromerzeugung in Bayern 2009 (90,2 TWh)





---

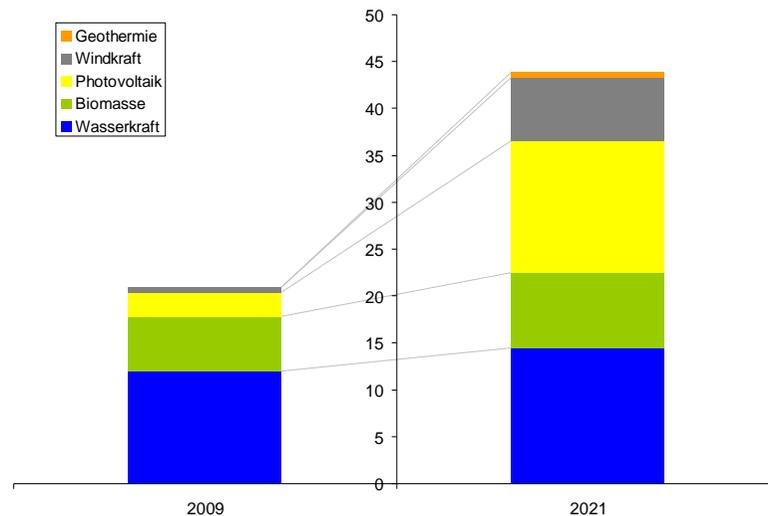
## Ziele der bayerischen Energiepolitik

- ◆ Sicherheit, Bezahlbarkeit und Klimafreundlichkeit
  
- ◆ Neues Energiekonzept am 24. Mai 2011 verabschiedet  
→ Umbau zu einer weitgehend auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung in den nächsten 10 Jahren
  
- ◆ Schwerpunkte:
  - Ausbau Erneuerbarer Energien
  - Ausbau Energienetze
  - Steigerung Energieeffizienz
  - Ausbau Erdgasinfrastruktur
  - Verstärkung Energieforschung



## Ziele im neuen Energiekonzept

Ausbau der regenerativen Stromerzeugung in  
Bayern bis 2021 (in TWh)



### Anteil am Stromverbrauch 2021

Geothermie 0,6 %

Windkraft 6 -10 %

Photovoltaik 16 %

Bioenergie 10 %

Wasserkraft 17 %

- ◆ Verdoppelung des Anteils erneuerbarer Energien am Stromverbrauch innerhalb der nächsten 10 Jahre auf 50 %.
- ◆ Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch im gleichen Zeitraum auf 20 % steigern
- ◆ CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf in Bayern auf deutlich unter 6t/Jahr reduzieren



---

## Ausbau erneuerbarer Energien

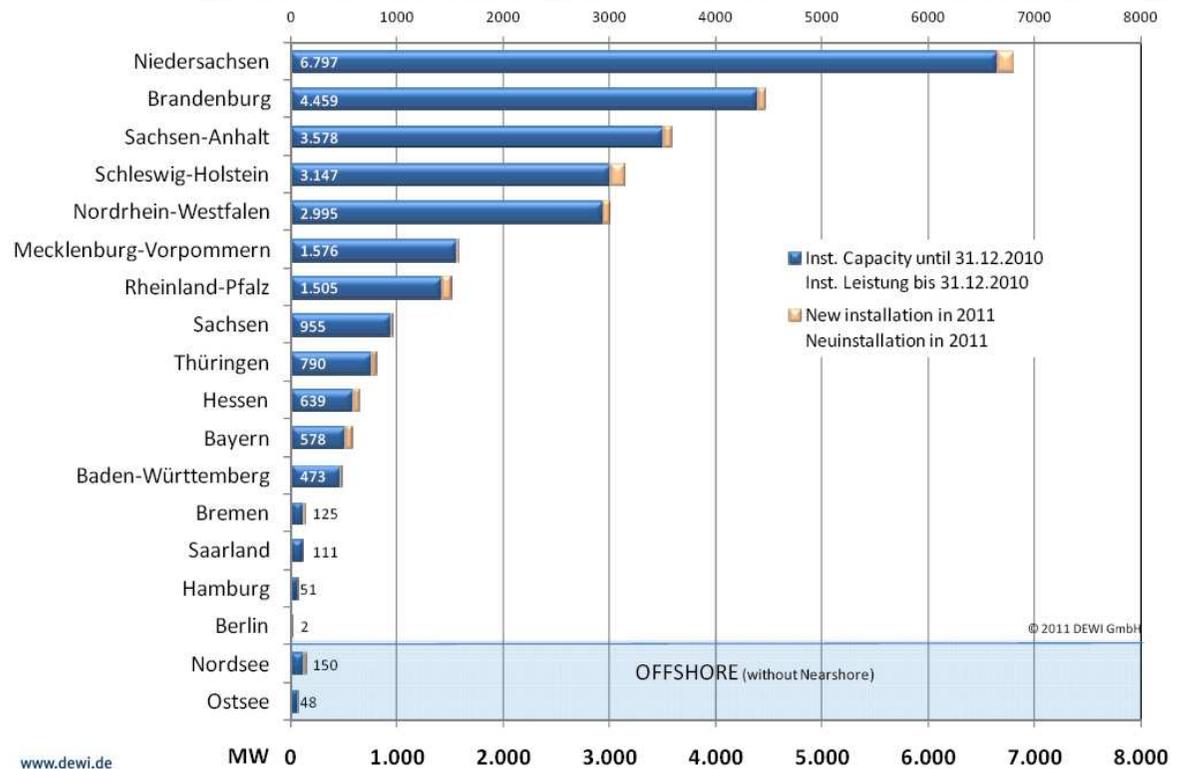
- ◆ Wasserkraft: von 12,5 auf 14,5 Mrd. kWh/Jahr erhöhen, wodurch rd. 17 % des Stromverbrauchs gedeckt sind.
- ◆ Bioenergie: von 5,8 auf rd. 8 Mrd. kWh/Jahr steigern, wodurch rd. 10 % des Stromverbrauchs gedeckt sind.
- ◆ Solarenergie: von 3900 auf 14.000 MW installierte Leistung steigern, wodurch rd. 16 % des Stromverbrauchs gedeckt sind.
- ◆ Tiefengeothermie: von 25 auf rd. 300 MW installierte Leistung steigern, wodurch rd. 1 % des Stromverbrauchs gedeckt ist.



## Windenergie in Deutschland und in Bayern

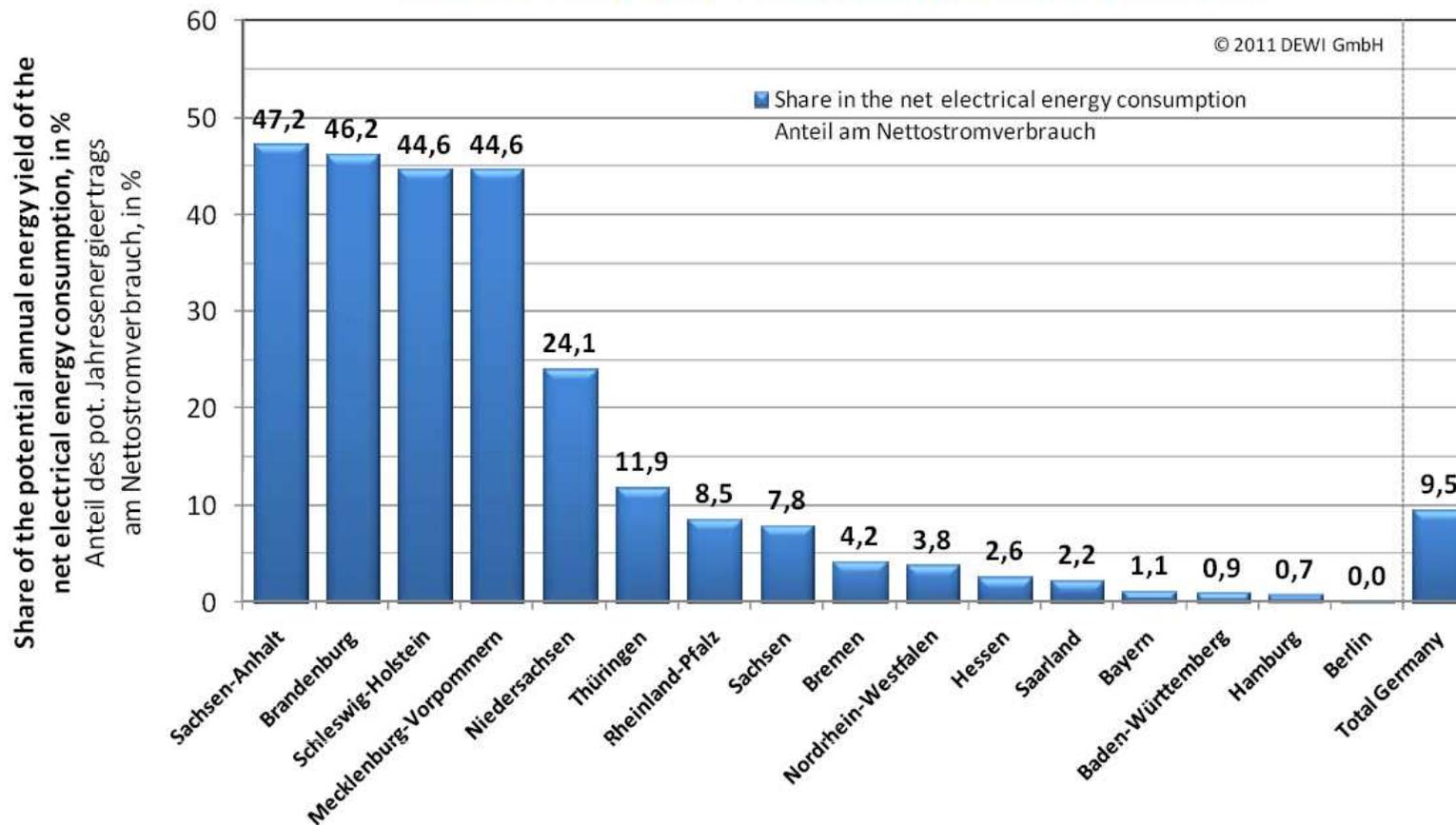
- ◆ Deutschland:  
rd. 21.900 Anlagen mit rd. 27.900 MW Leistung; Anteil an deutscher Brutto-Stromerzeugung rd. 6 %.
- ◆ Bayern: rd. 440 Anlagen mit rd. 580 MW Leistung; Anteil am Stromverbrauch rd. 1%. Windenergie wird in Bayern durch Trend hin zu größeren Anlagen und Repowering wachsende Beiträge leisten können und sich bis 2021 auf 6-10 % Anteil am Stromverbrauch steigern lassen.

Regionale Verteilung der installierten Windleistung





## Anteil des potentiellen Jahresenergieertrags aus WEA am Nettostromverbrauch





---

## Ziele zur Windenergienutzung im Bayerischen Energiekonzept

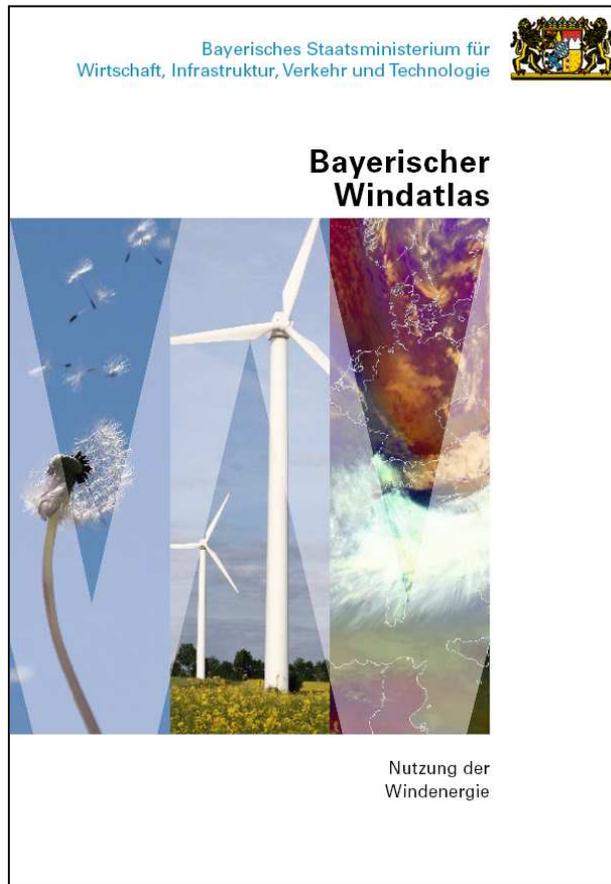
- ◆ Raumverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Bürgerakzeptanz
- ◆ 1000 bis 1500 WKA
- ◆ Windenergieerlass (Raumordnung, Baurecht, Natur- und Immissionsschutz, Luftverkehr) als Beurteilungsgrundlage für Genehmigungsbehörden
- ◆ Standardisiertes Suchverfahren für aus immissionsschutz- und naturschutzrechtlicher Sicht geeignete Standorte für Windenergieanlagen
- ◆ Leitfaden Bürgerenergieanlagen



---

## Raumverträglicher Ausbau der Windenergie

- ◆ BauGB § 35 (Privilegierung)
- ◆ Regionalplanerische Steuerung, um unterschiedlichen Nutzungsansprüchen gerecht zu werden, insbesondere:
  - Natur und Landschaft
  - Siedlungsentwicklung
  - Fremdenverkehr
  - Verkehrsentwicklung



- Veröffentlichung am 25.08.2010
- Informiert Planer, Investoren und Bürger über Möglichkeiten zur Nutzung der Windenergie
- Karten der mittleren Windgeschwindigkeiten in 10,80 und 140 m über Grund
- Ermöglicht erste Abschätzung des mittleren Jahresenergieertrages einer Windenergieanlage bzw. Eignung eines Standortes

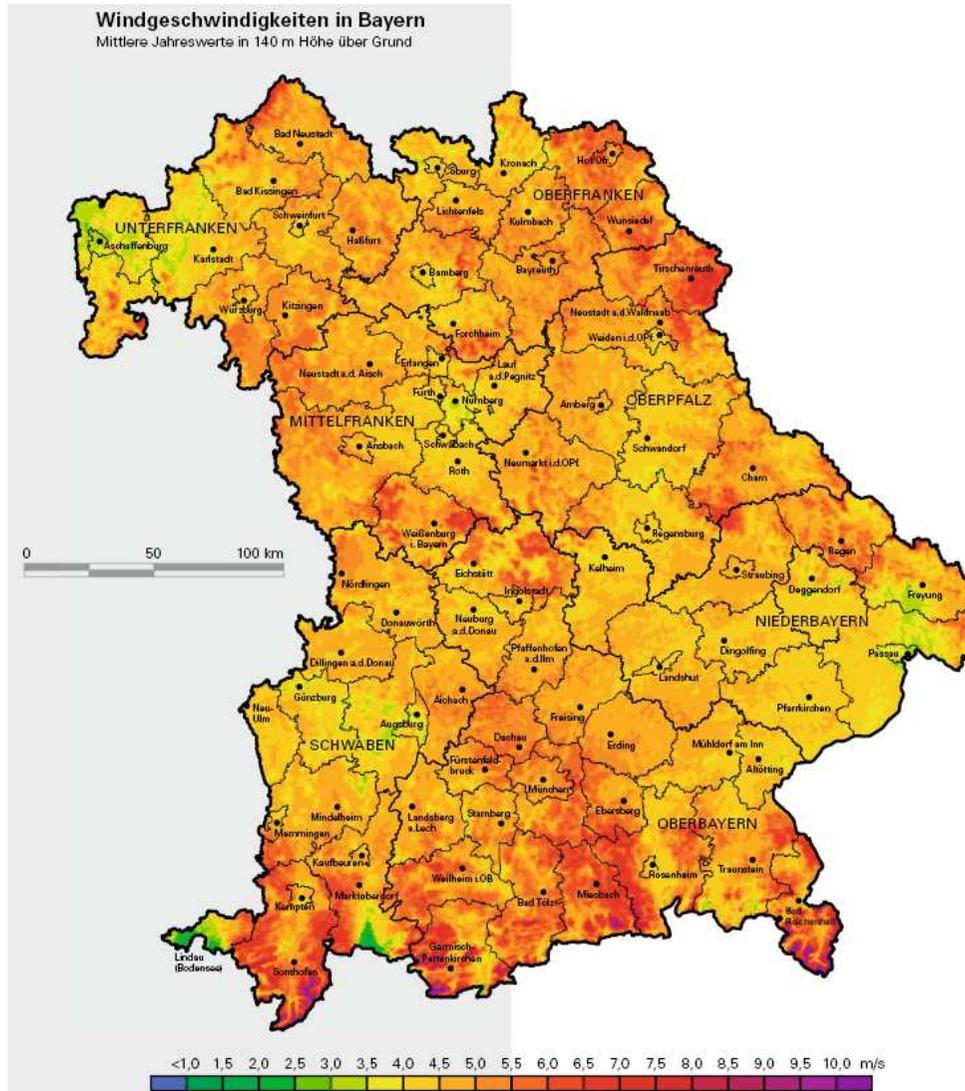
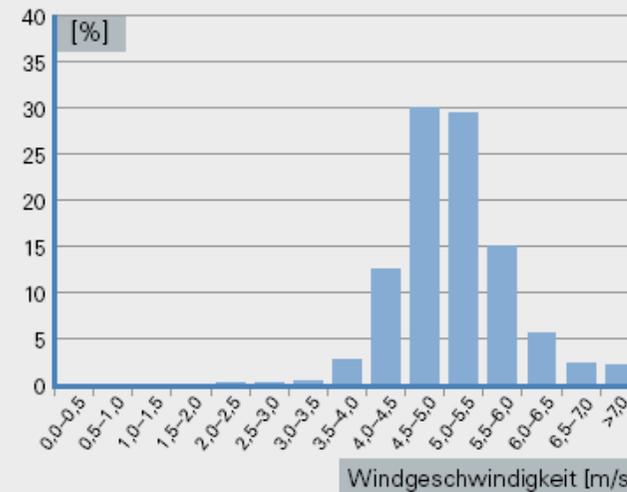


Abb. 5: Prozentuale Verteilung der mittleren jährlichen Windgeschwindigkeiten in Bayern, berechnet für 140 m Höhe (Zeitraum 1971 – 2000)



Grundlagen:

Winddaten 1971-2000 und  
Anlagendaten 2005-2009

Digitale Geländemodell

Oberflächenrauigkeiten



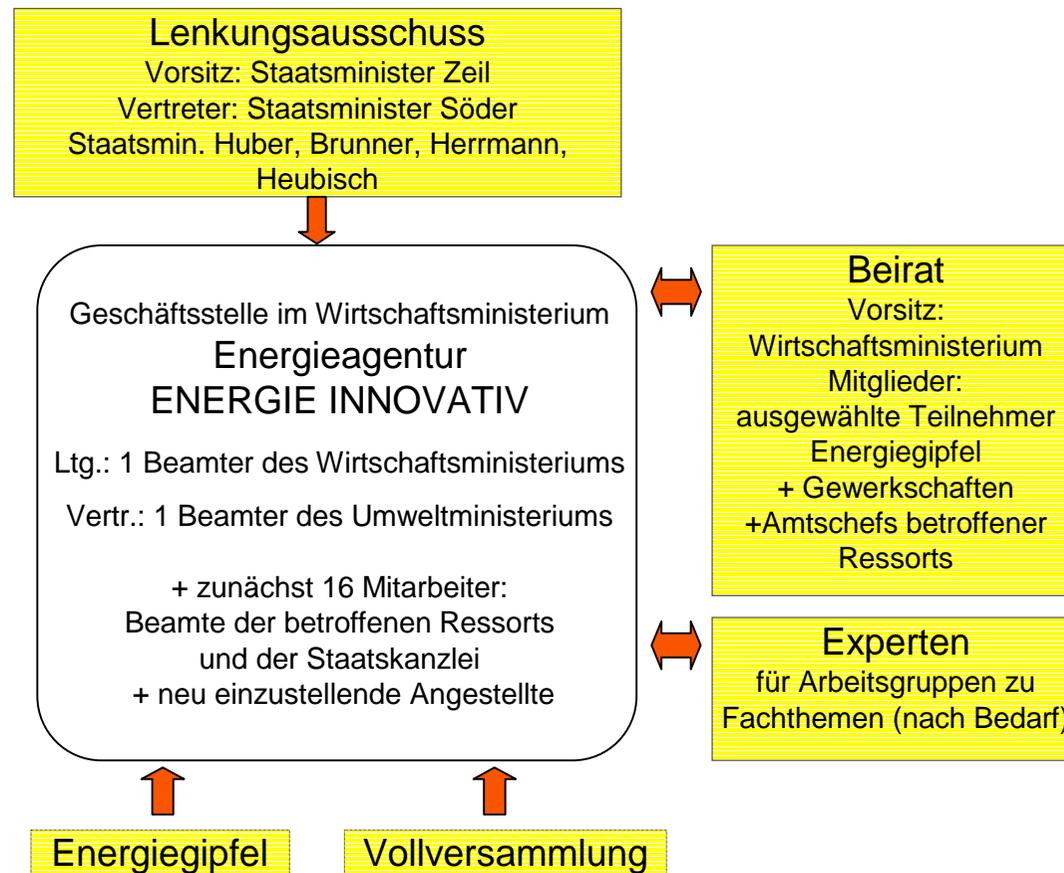
---

## Energieagentur „Energie innovativ“

- ◆ Bayerische Energieagentur hat am 1. September 2011 Arbeit aufgenommen.
- ◆ Erste zentrale Aufgaben der Agentur:
  - Ermittlung des Bedarfs für Kraftwerke, Leitungen und Energiespeicher (Meilensteine und Zeitplan)
  - Koordination landesweiter Aktivitäten
  - Internetplattform
  - Öffentlichkeitsarbeit
- ◆ Agentur wird eng mit den regionalen und kommunalen Energieagenturen zusammenarbeiten.



## Organisationsstruktur Energieagentur





---

## Fazit - Energiepolitisches Ziel

- ◆ **Umbau zu einer weitgehend auf erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung muss das Ziel einer sicheren, bezahlbaren und klimafreundlichen Energieversorgung gewährleisten**
- ◆ **Bis 2021 erscheint ein Anteil von 50 % erneuerbarer Energien am Stromverbrauch möglich**
- ◆ **Herausforderung liegen im**
  - **Netzausbau**
  - **Netzintegration und Speicherung**
  - **Wirtschaftlichkeit**
  - **Akzeptanz**
  - **Raumverträglichkeit**



---

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen zur bayerischen  
Energiepolitik  
unter

[www.energie.bayern.de](http://www.energie.bayern.de)



## Ausbau der Energienetze

- ◆ Umfassender Ausbau der Stromnetze zur Integration der erneuerbaren Energien erforderlich
- ◆ Ausbaubedarf bis 2020 in Bayern im Höchstspannungsnetz von rd. 240 km, im Mittelspannungsnetz zwischen 14.000 und 43.000 km sowie im Niederspannungsnetz zwischen 53.000 und 82.500 km
- ◆ Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Netzausbau auf allen Spannungsebenen erforderlich
- ◆ Öffentliche Akzeptanz verbessern
- ◆ Einführung einer Bundesfachplanung
- ◆ Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren
- ◆ Europaweit koordinierter Netzausbau



---

## Steigerung der Energieeffizienz

- ◆ Anreize zur bedarfsorientierten Stromerzeugung erneuerbaren Energien Anlagen schaffen
- ◆ Ausbau der Speicherkapazitäten und verbesserte Speichertechnologien
- ◆ Erhöhung der Effizienz bei Erzeugung und Verbrauch (effizientere Technologien, KWK und Energieeinsparung)
- ◆ Effizientere Erzeugung und Verwendung der Wärme (Schwerpunkt Gebäudesanierung)



## Erdgasinfrastruktur ausbauen

- ◆ Moderne hocheffiziente Gaskraftwerke haben hohe Wirkungsgrade, geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen, sind KWK geeignet und stellen eine ideale Ergänzung zu den erneuerbaren Energien dar.
- ◆ Bedarf von 3000-4000 MW Kraftwerksleistung in Bayern durch Ausstieg aus der Kernenergie erforderlich, was 4-5 großen Gaskraftwerken mit 800 MW entsprechen würde.
- ◆ Irsching 4 (E.ON, 555 MW) seit Sep.2011 und Haiming (OMV, 850 MW) voraussichtlich nicht vor 2015 in Betrieb.
- ◆ An weiteren möglichen Standorten wie Pleinting, Leipheim und Dettelbach sind noch keine Investitionsentscheidungen getroffen.
- ◆ Ebenso wichtiger Beitrag wird durch KWK-Anlagen der kommunalen Energiewirtschaft oder zur Eigenversorgung großer Industrieanlagen erwartet.



---

## Energietechnologien verstärkt erforschen

- ◆ Verstärkung der Energieforschung und -entwicklung als Schlüsselrolle für künftige Energieversorgung
- ◆ Wichtiges Ziel: Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bestehender Technologien und Prozesse sowie Forschung und Entwicklung neuer Technologien
- ◆ Schwerpunkte liegen u.a. in der Stromerzeugung, Speicherung, Nutzung elektrischer Energie sowie der Steuerungs- und Regelungstechnik für die Stromnetze