

Energiewende und Klimaschutz



Dr. Jörg Stumpp
Bayreuth, den 6. März 2012

WMO:

2010 war mit 1998 und 2005 das **wärmste Jahr** in Geschichte der Wetteraufzeichnungen;

Das **letzte Jahrzehnt** ebenfalls das **wärmste** in Geschichte der Wetteraufzeichnungen



Was ist Klima?

Was ist Wetter?

Wetter: Stunden bis wenige Wochen

Klima: Durchschnitt mehrerer Jahrzehnte (30 Jahre)

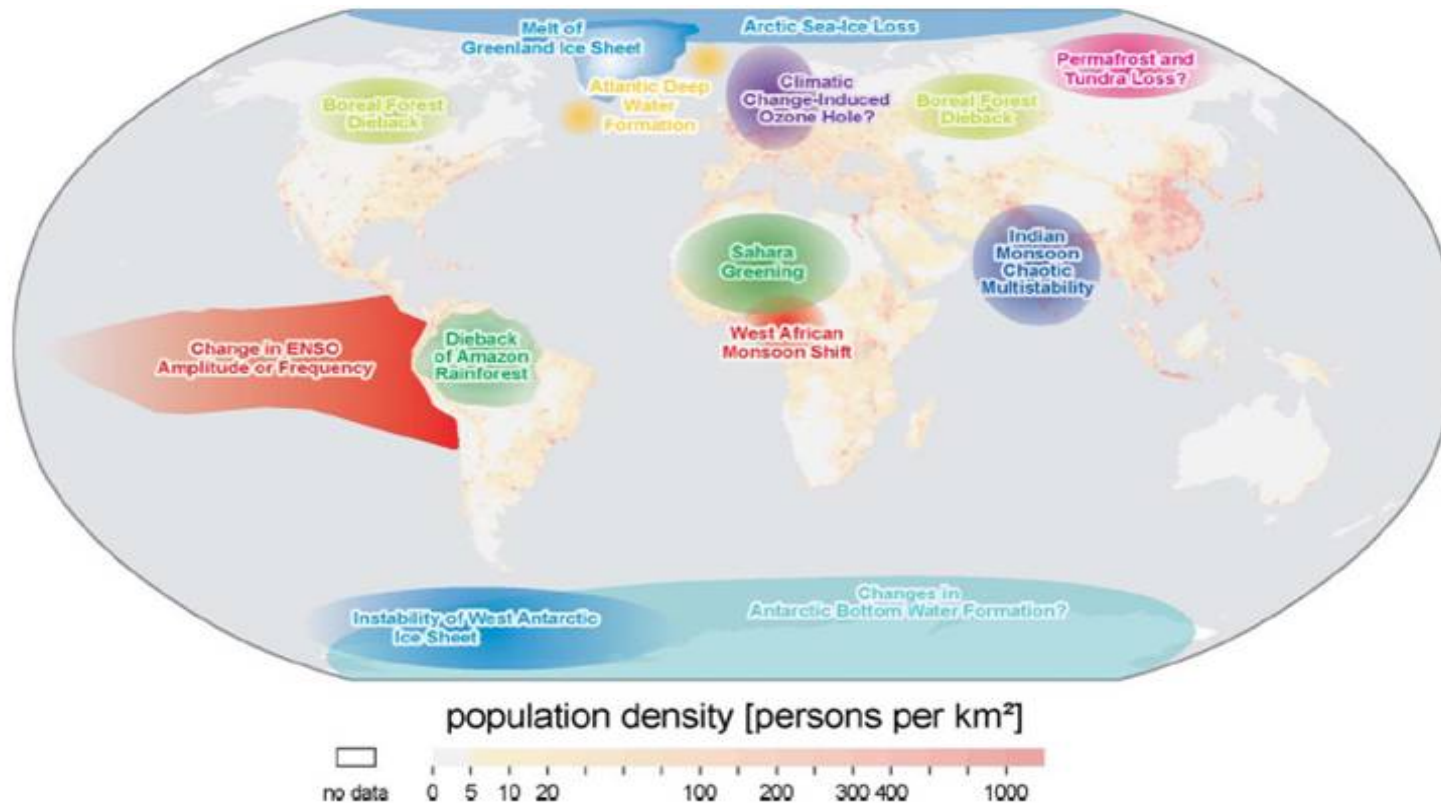


Der Mensch hat **kein Sinnesorgan** zur Wahrnehmung
des **Klimas** und seiner Veränderungen!

Der Mensch kann nur Wettergeschehen wahrnehmen!

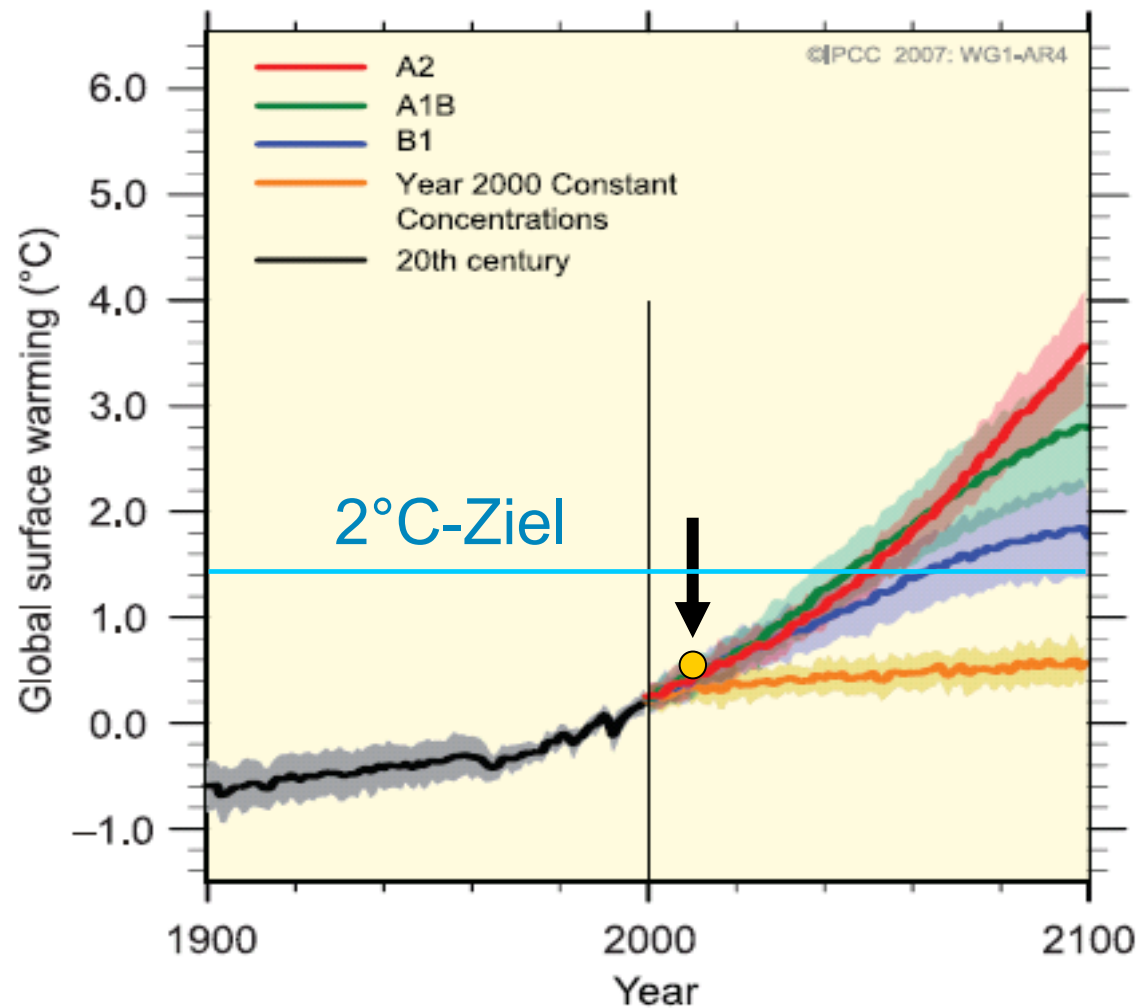
Deshalb werden Klima und Wetter häufig gleichgestellt!





Kippelement	Kritische globale Erwärmung
Grönlandeis	1-2°C
El Nino	3-6°C
Westafrikanischer Monsun	3-5°C
Amazonischer Regenwald	3-4°C

Klimaprognosen (Temperatur) IPCC 2007





COP17/CMP7
UNITED NATIONS
CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2011
DURBAN, SOUTH AFRICA

2-Grad-Celsius-Ziel



COP17/CMP7
UNITED NATIONS
CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2011
DURBAN, SOUTH AFRICA

**Globale Halbierung der
Treibhausgasemissionen
bis 2050 erforderlich!!!**

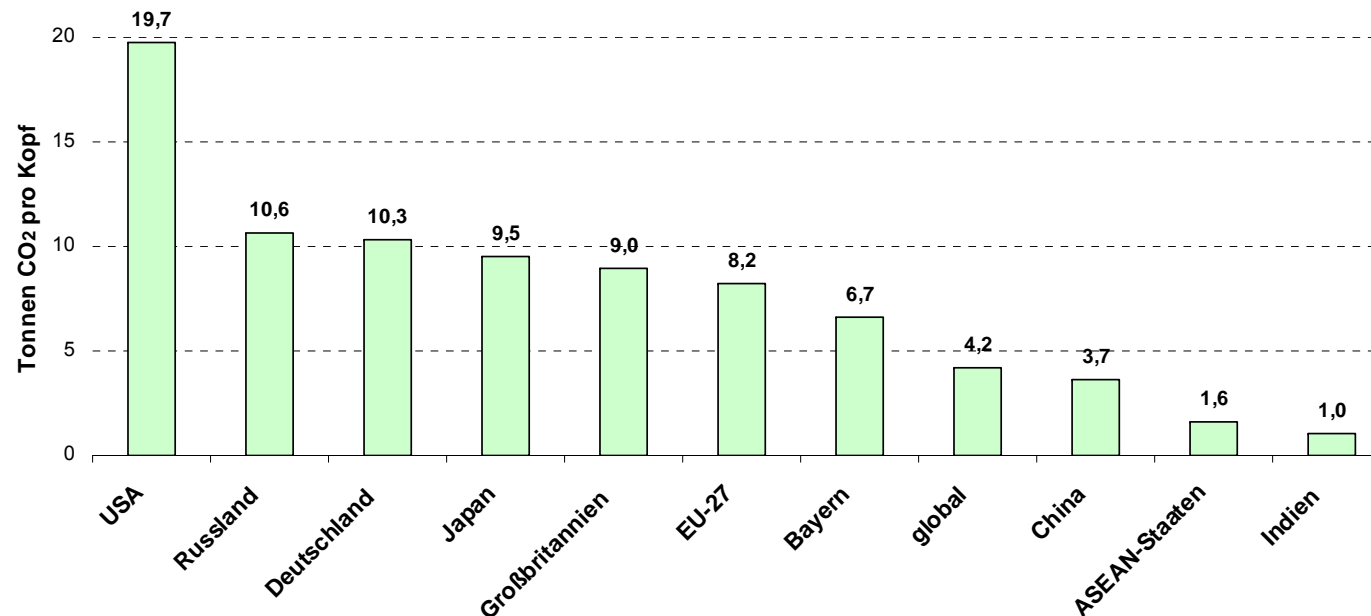


Ergebnis von Durban 2011

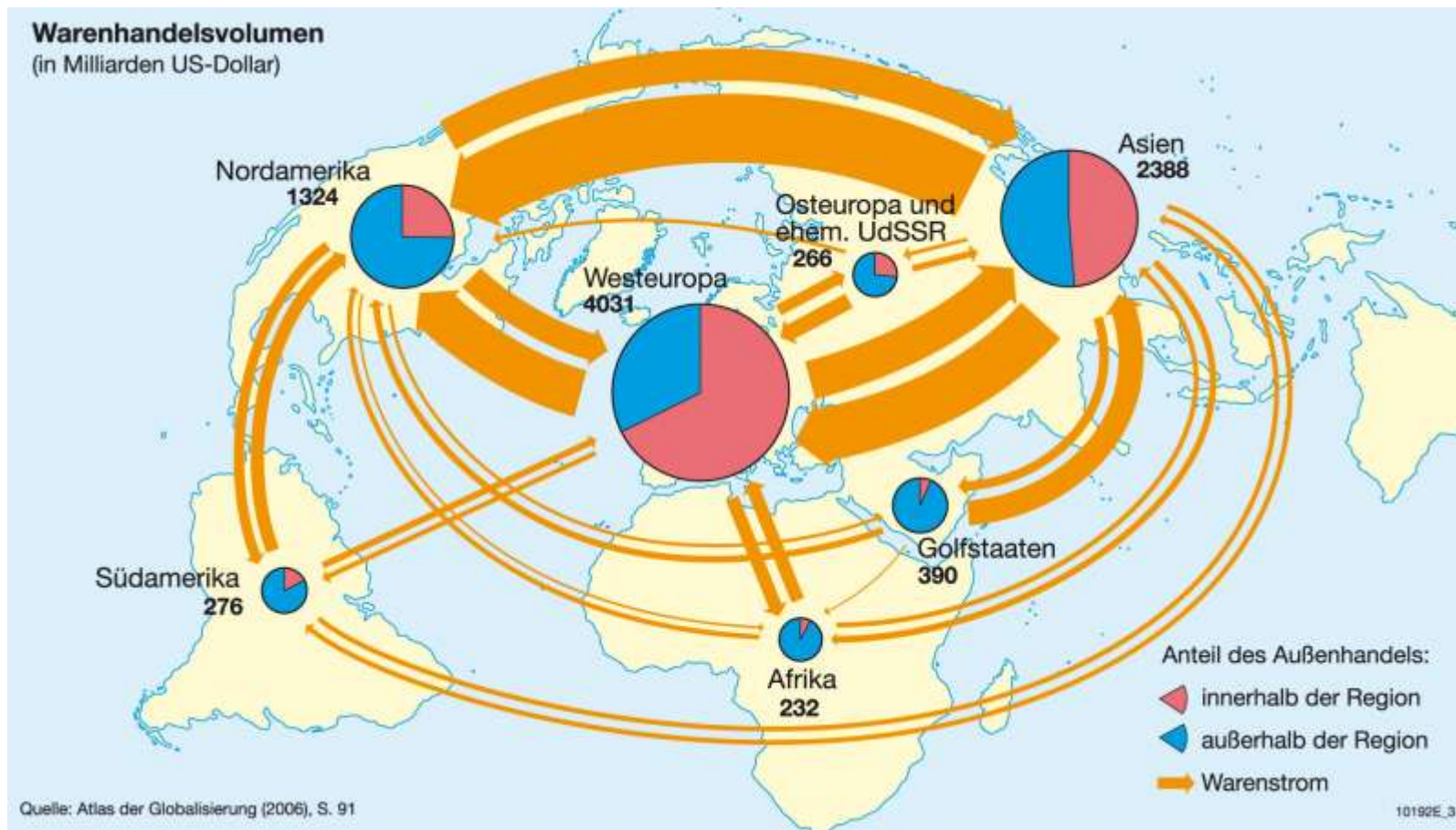
- **Abkommen ab 2020**
- **Ausgestaltung bis 2015**

Problem 1 „Klimagerechtigkeit“

Unterschiedliche Ausgangsbasis
Energiebedingte CO₂-Emissionen
Pro-Kopf-Ausstoß



Problem 2 „Klimagerechtigkeit“



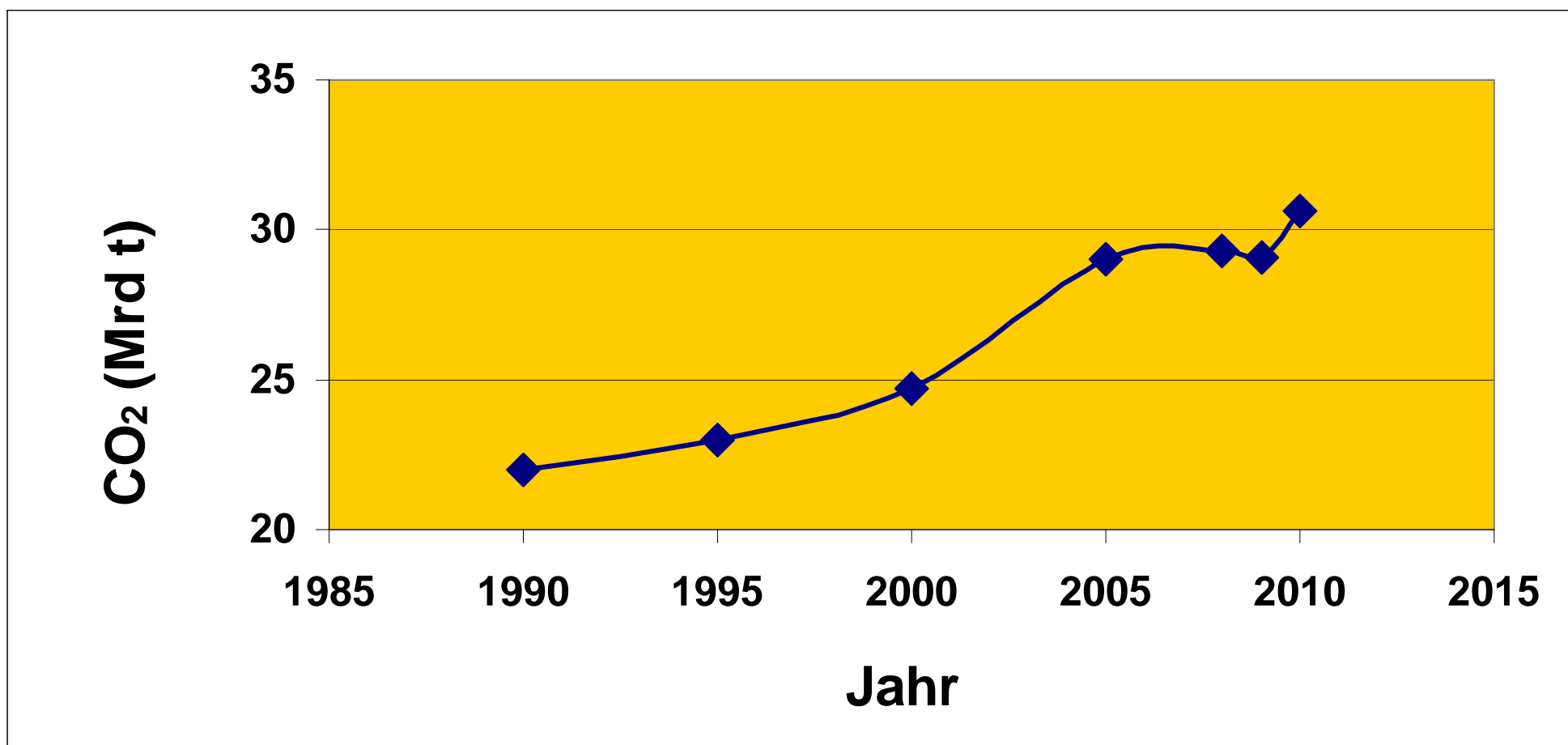
Problem 3 „Finanzierung“



In welcher Höhe finanzieren Industrienationen:

- den Technologietransfer ?
- Anpassungsmaßnahmen ?

Entwicklung der weltweiten CO₂-Emissionen



Klima-/Energiekonzept der Bundes vom 28.09.2010



	2020	2030	2040	2050
THG-Reduktion (ggü. 1990)	-40 %	-55 %	-70 %	-80 bis -95 %
Anteil EE (Bruttoendenergieverbrauch)	18 %	30 %	45 %	60 %
Anteil EE (Bruttostromverbrauch)	35 %	50 %	65 %	80 %
Primärenergieverbrauch (ggü. 2008)	-20 %			-50 %
Stromverbrauch (ggü. 2008)	-10 %			-25 %
Reduktion Endenergieverbrauch (EEV) im Verkehr (ggü. 2005)	-10 %			-40 %
Steigerung Energieproduktivität bezogen auf EEV	2,1 % p.a.			

Deutschland – Energiekonzept (September 2010)

Schwerpunkte



Ausbau Windenergie:

- Massiver Ausbau der **Windkraftkapazitäten On- und Offshore**
- **25 GW Offshore** bis zum Jahr **2030 (75 Mrd. € Investitionen)**
(entspricht der Leistung von ca. 20 Kernkraftwerken)

Deutschland – Energiekonzept (September 2010)

Schwerpunkte



Erhöhung der Energieeffizienz:

- Schlüssel liegt im Gebäudebereich. 75 % des Altbaubestandes ist älter als 1979 (1. Wärmeschutzverordnung)
- 40 % des Energieverbrauchs entfallen auf den Gebäudebereich.
- Bis 2050 soll ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand geschaffen werden.
- Sanierungsrate soll auf 2 % pro Jahr verdoppelt werden.

Deutschland – Energiekonzept (September 2010)

Schwerpunkte



Ausbau der Netzinfrastuktur:

- Umstellung der Energieerzeugung erfordert ca. 3.500 km neue Stromleitungen, z.B. von der Nordsee nach Süden.
- Einführung intelligenter Stromnetze (Smart Grids) und intelligenter Zähler (Smart Meter).
- Ausbau von Speicherkapazitäten (z.B. Pumpspeicherkraftwerke)

Deutschland – Energiekonzept (September 2010)

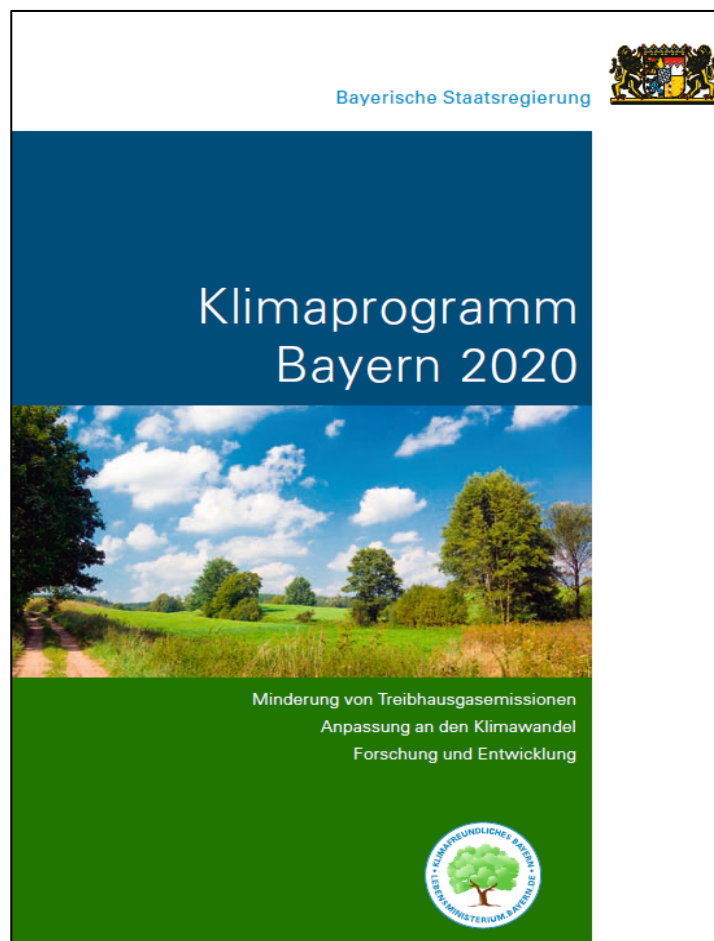
Schwerpunkte



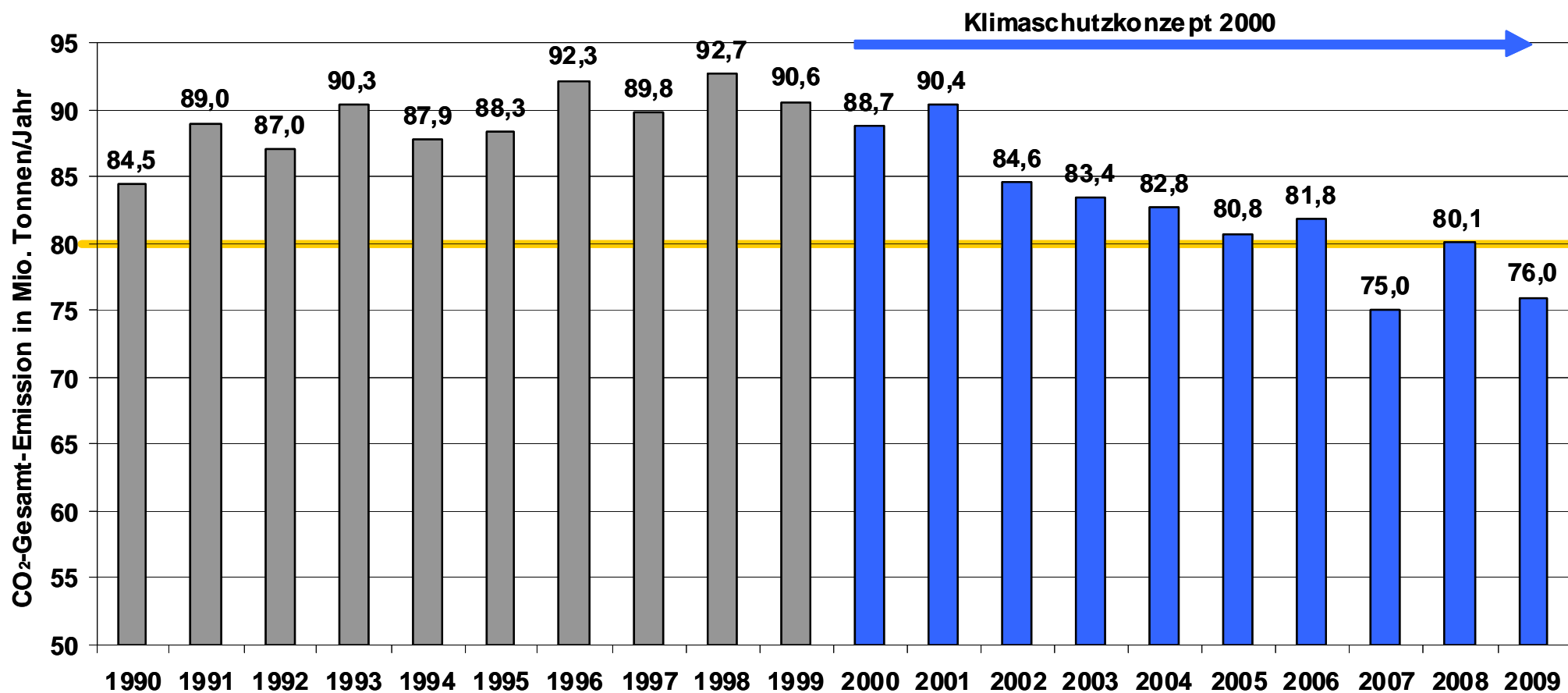
Finanzierung:

- Einrichtung eines Sondervermögens „**Energie- und Klimafonds**“.
- **300 Mio. €** in 2011 und 2012.
- **2,5 Mrd. €** und mehr pro Jahr ab 2013.
- Quellen:
Einnahmen aus dem Emissionshandel,
Brennelementesteuer (ab 2016).

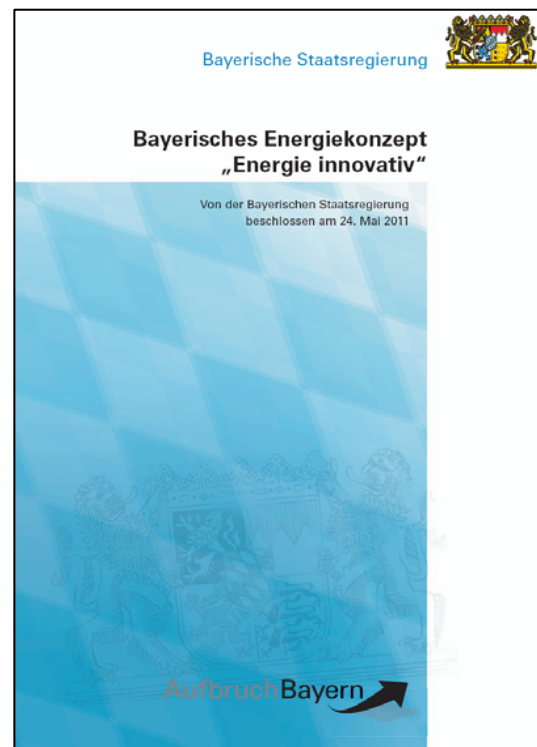
Klimaschutz in Bayern



Energiebedingte CO₂-Emissionen in Bayern



Energiepolitik in Bayern



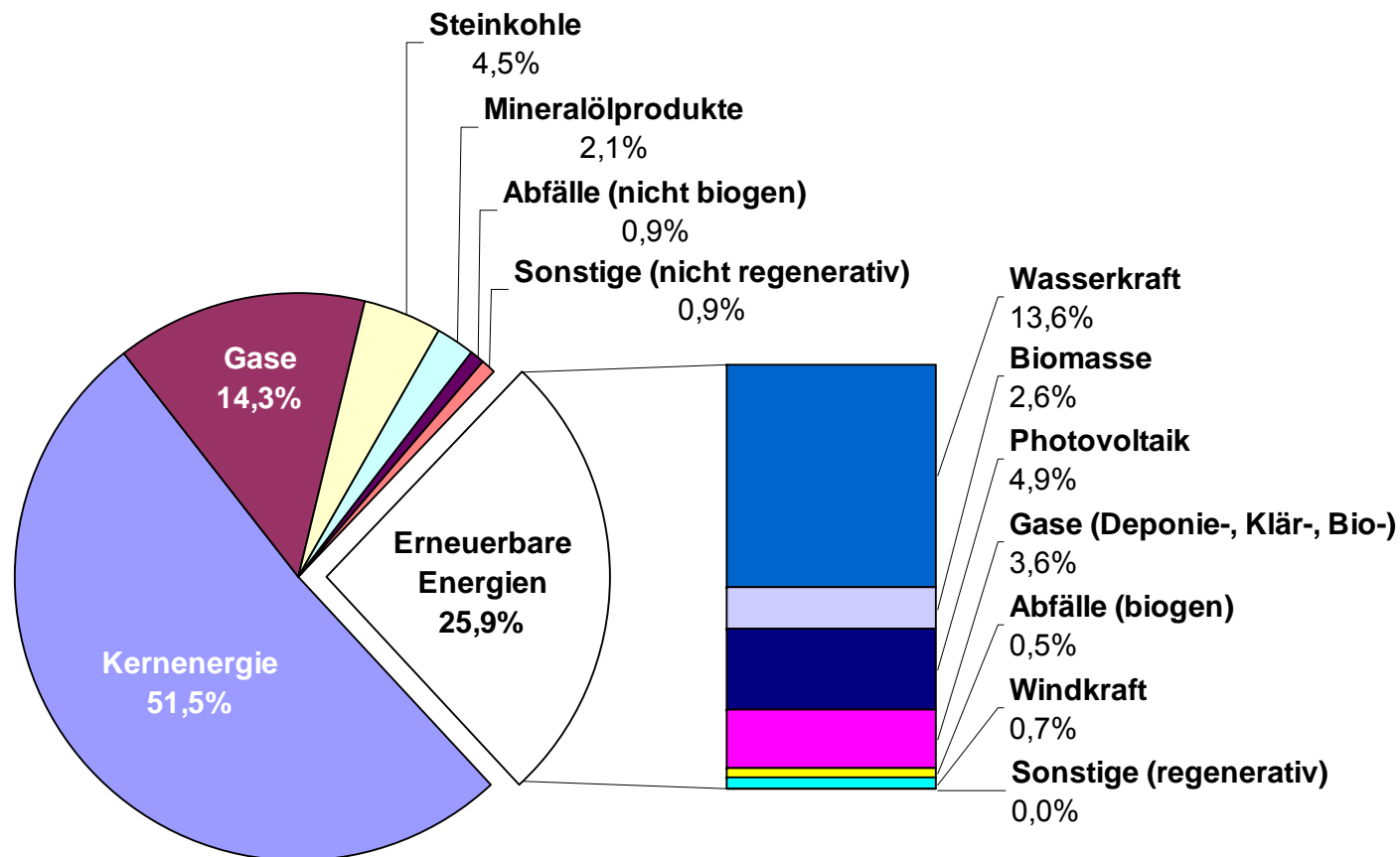
Bayerisches Energiekonzept „Energie innovativ“ (24. Mai 2011)

Laufzeit der Kernkraftwerke in Bayern endet 2022

- **älteste KKW gehen nicht wieder ans Netz**
- **Grafenrheinfeld bis Ende 2015**
- **Gundremmingen B bis Ende 2017**
- **Gundremmingen C bis Ende 2021**
- **Isar 2 bis Ende 2022**

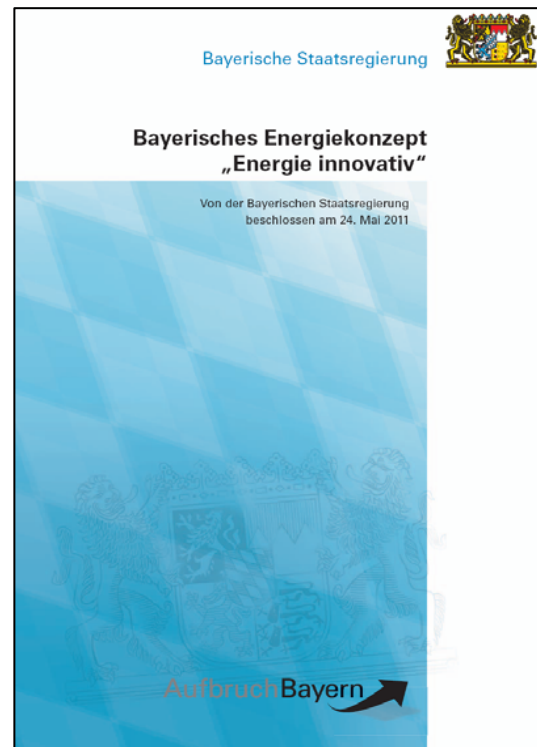


Stromerzeugung in Bayern 2010



Ziele der Bayerischen Energiepolitik

- Sicherheit, Bezahlbarkeit und Klimafreundlichkeit
- Neues Energiekonzept am 24. Mai 2011 verabschiedet
→ Umbau zu einer zu 50% auf Erneuerbaren Energien basierenden Energieversorgung in den nächsten 10 Jahren
- Schwerpunkte:
 - Ausbau Erneuerbarer Energien
 - Ausbau Energienetze und -speicher
 - Steigerung Energieeffizienz, Verbesserungen bei Energieeinsparung
 - Ausbau Erdgasinfrastruktur
 - Verstärkung Energieforschung



Ausbau erneuerbarer Energien in Bayern

Bayerisches Energiekonzept „Energie innovativ“ (24. Mai 2011)

**Bis zum Jahr 2021 sollen erneuerbare Energien 50 % des
Stromverbrauchs decken (heute 23 %)**

Wasserkraft

- 17 % (heute 13 %)

Windenergie

- 6 - 10 % (1.000 bis 1.500 neue Anlagen) (heute 0,6 %)

Photovoltaik

- 16 % (heute 3 %)

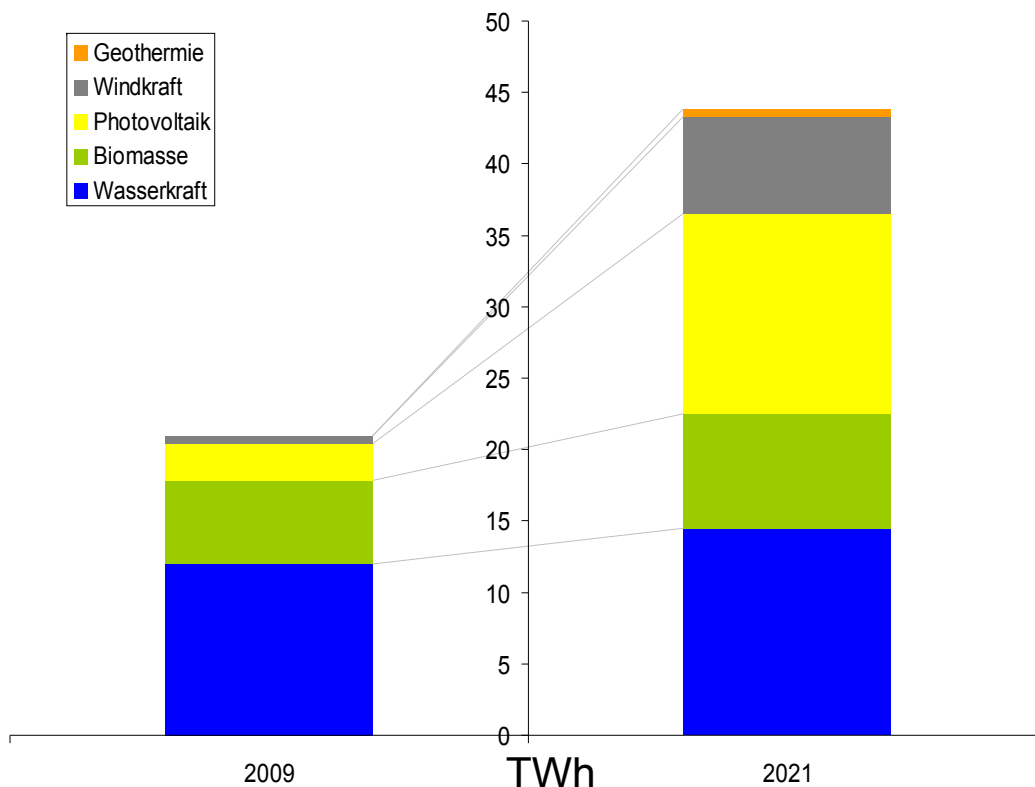
Bioenergie

- 10 % (heute 5 %)

Tiefengeothermie

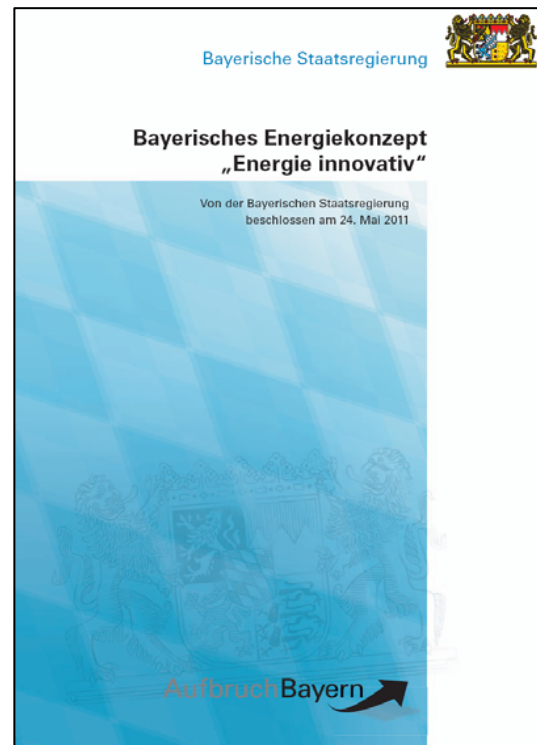
- 1 % (heute unter 0,5 %)

Stromerzeugung durch erneuerbare Energien im Jahr 2021 in TWh



► Ziel: Anteil der
erneuerbaren Energien
am Stromverbrauch
2021 bei 50%

- Geothermie 0,6 %
- Windkraft 6-10 %
- Photovoltaik 16 %
- Bioenergie 10 %
- Wasserkraft 17 %

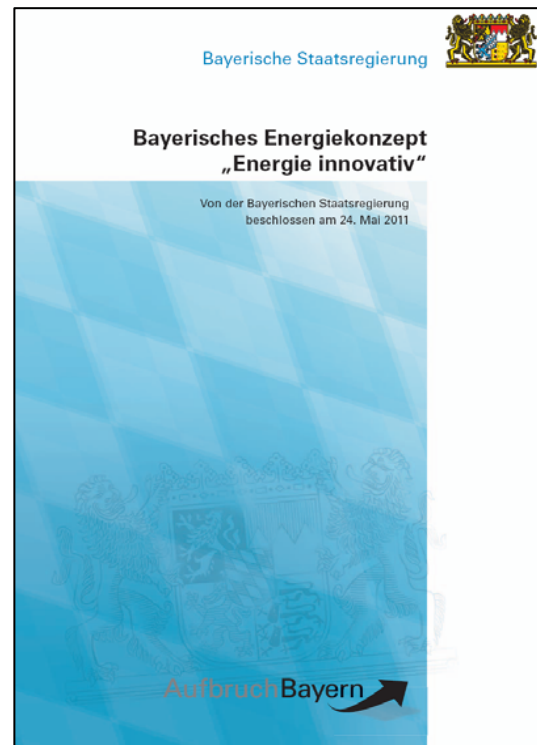


Ausbau Energienetze und -speicher

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**,
 - im **Niederspannungsnetz** zwischen **53.000 und 82.500 km**.



Ausbau Erdgasinfrastruktur

Erdgasinfrastruktur ausbauen



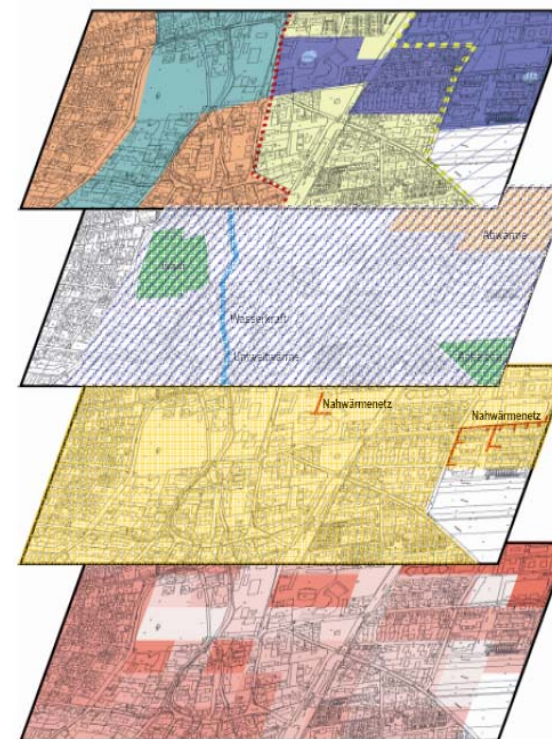
- Bedarf von **3.000- 4.000 MW Kraftwerksleistung** in Bayern durch **Ausstieg aus der Kernenergie** erforderlich,
- dies entspricht **4-5 großen Gaskraftwerken mit 800 MW**,
- **Irsching 4** (E.ON, 555 MW) ist **seit Sep. 2011 in Betrieb**,
- **Haiming** (OMV, 850 MW) voraussichtlich nicht vor 2015.
- Weitere mögliche Standorte: **Pleinting, Leipheim und Dettelbach** aber noch keine Investitionsentscheidungen getroffen,
- Ebenso wichtiger Beitrag: **KWK-Anlagen** der kommunalen Energiewirtschaft oder zur Eigenversorgung großer Industrieanlagen erwartet.



Raumbezogene Energieplanung

Raumbezogene Energieplanung

Wissen, wo welche Veränderungen sinnvoll sind



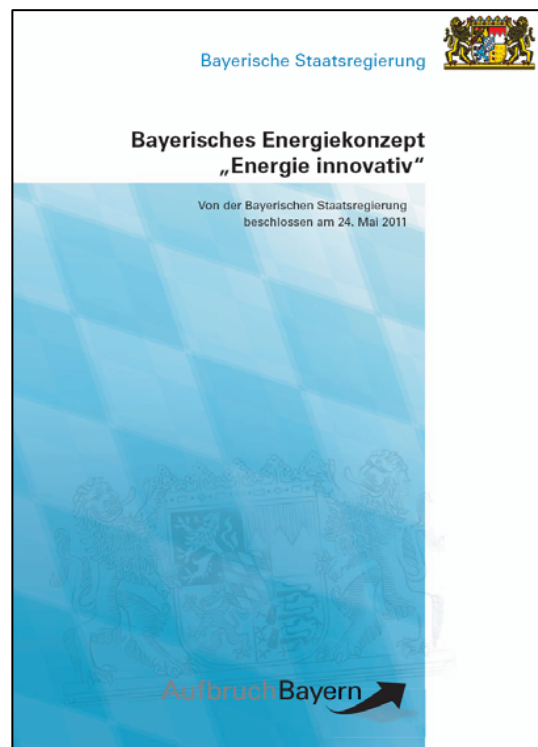
Energie-Nutzungsplan
(inkl. Maßnahmenpaket)

Energie-Potentiale

vorhandene Energie-Infrastruktur

Energie-Verbrauchsichte

Energie-Nutzungsplan

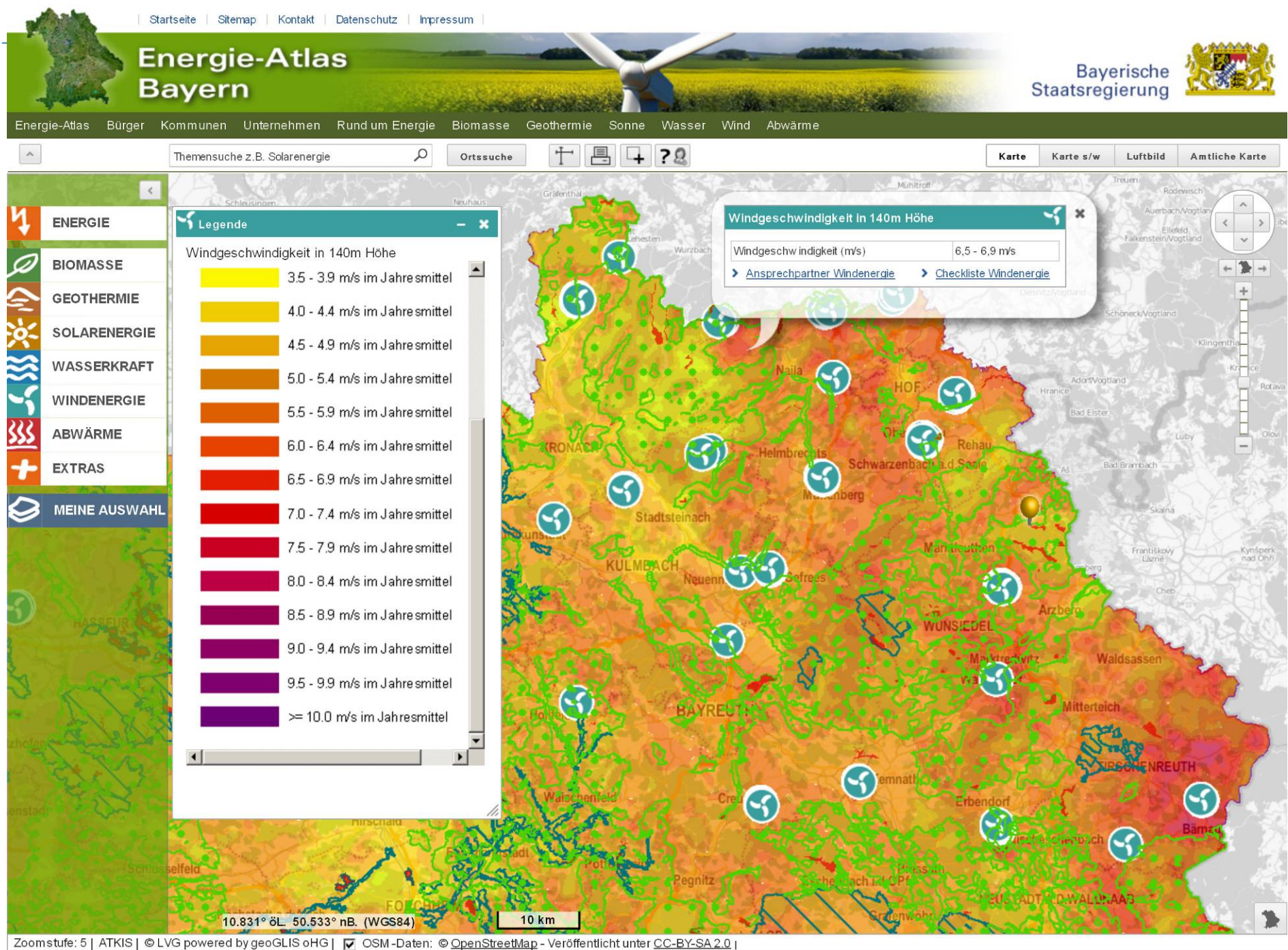


Energie-Atlas Bayern

Wind

- Windgeschwindigkeiten
- Anlagen-Bestand
- Schutzgebiete

Beispiel
Ober-
franken



Sonne

Bestand
an PV-
Anlagen,
Sachdaten

Beispiel
Ober-
bayern

Startseite

Sitemap

Kontakt

Datenschutz

Impressum

Energie-Atlas

Bürger

Kommunen

Unternehmen

Rund um Energie

Biomasse

Geothermie

Sonne

Wasser

Wind

Abwärme

Themensuche z.B. Solarenergie

Ortssuche

Karte

Karte s/w

Luftbild

Amtliche Karte

ENERGIE

BIOMASSE

GEOTHERMIE

SOLARENERGIE

WASSERKRAFT

WINDENERGIE

ABWÄRME

EXTRAS

MEINE AUSWAHL

Solarenergie

Bestand

Photovoltaikanlagen

Potenzial

Planungsgrundlagen

Ansprechpartner

Praxisbeispiele

Statistik

Checkliste Solarenergie

Legende

Photovoltaikanlagen

Photovoltaikanlage

Photovoltaikanlagen

Anlagentyp	Photovoltaikanlage
Anlagenschlüssel	E218750110000000000000306429200000
Leistung (kWp)	1
Inbetriebnahme	07.10.2000
Verteilnetzbetreiber	EON Bayern AG
Übertragungsnetzbetreiber	Transpower

Korrekturen oder Fehler melden

Informationen zur Photovoltaik

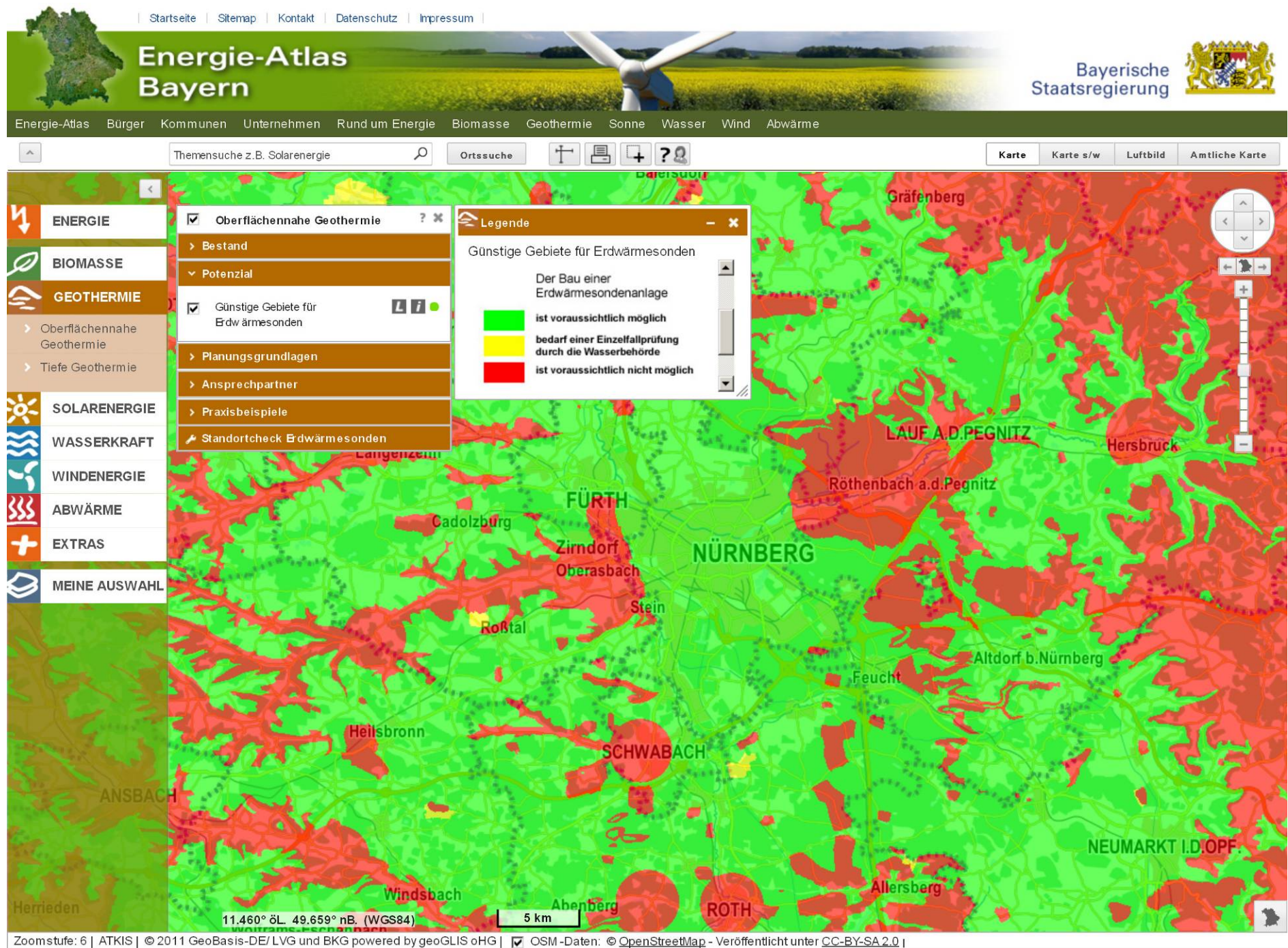
Zoomstufe: 8 | Digitales Orthofoto (Auflösung 16m) | © Bayerische Vermessungsverwaltung | Labels: © LVG powered by geoGLIS oHG

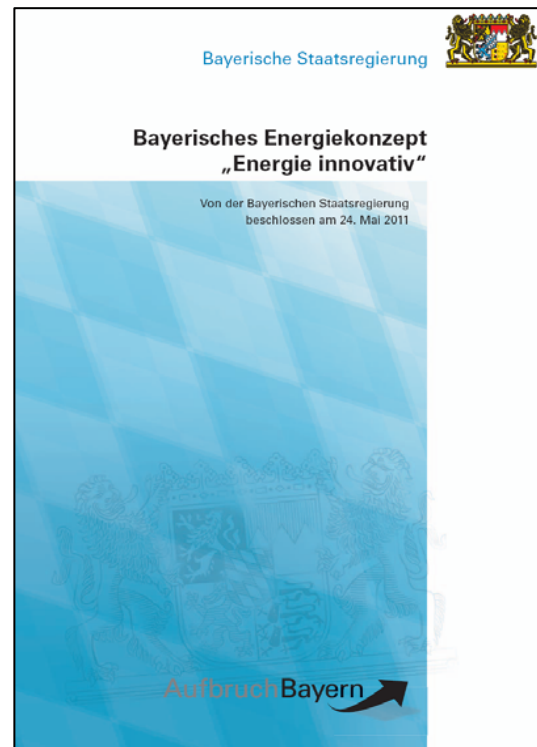
Bayern

Erd- wärme

Eignung für
Erdwärme-
sonden

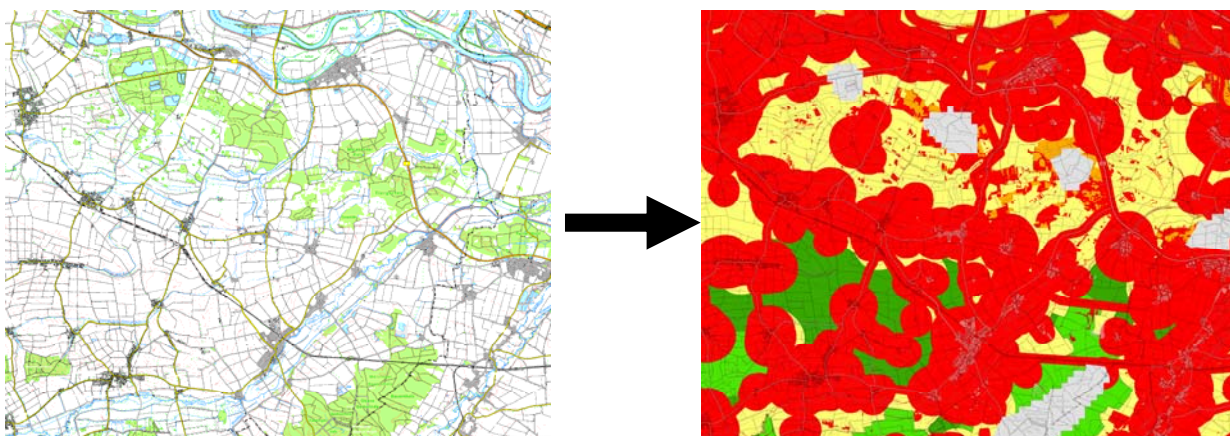
Beispiel
Mittel-
franken



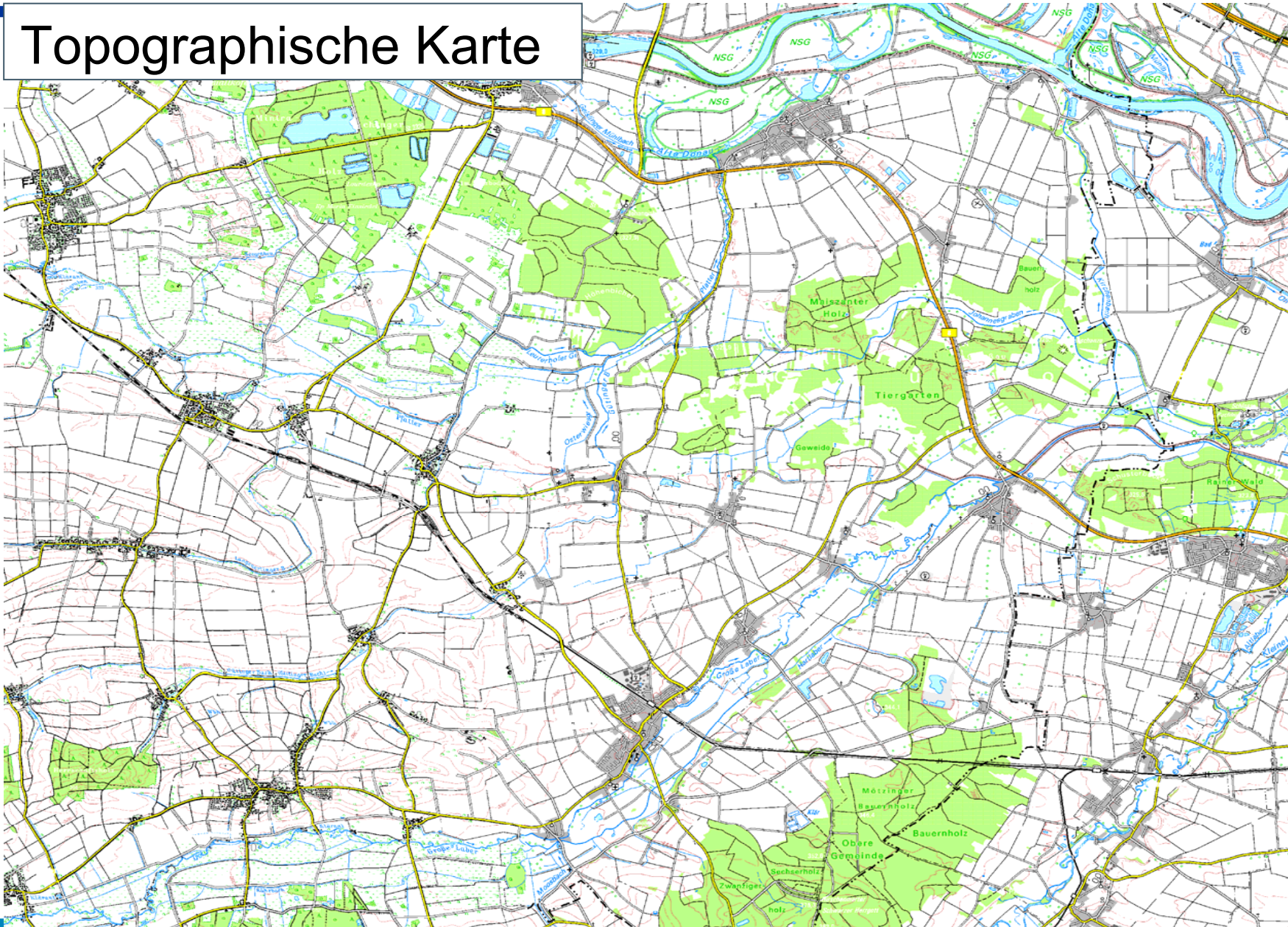


„Gebietskulisse“ Windkraft

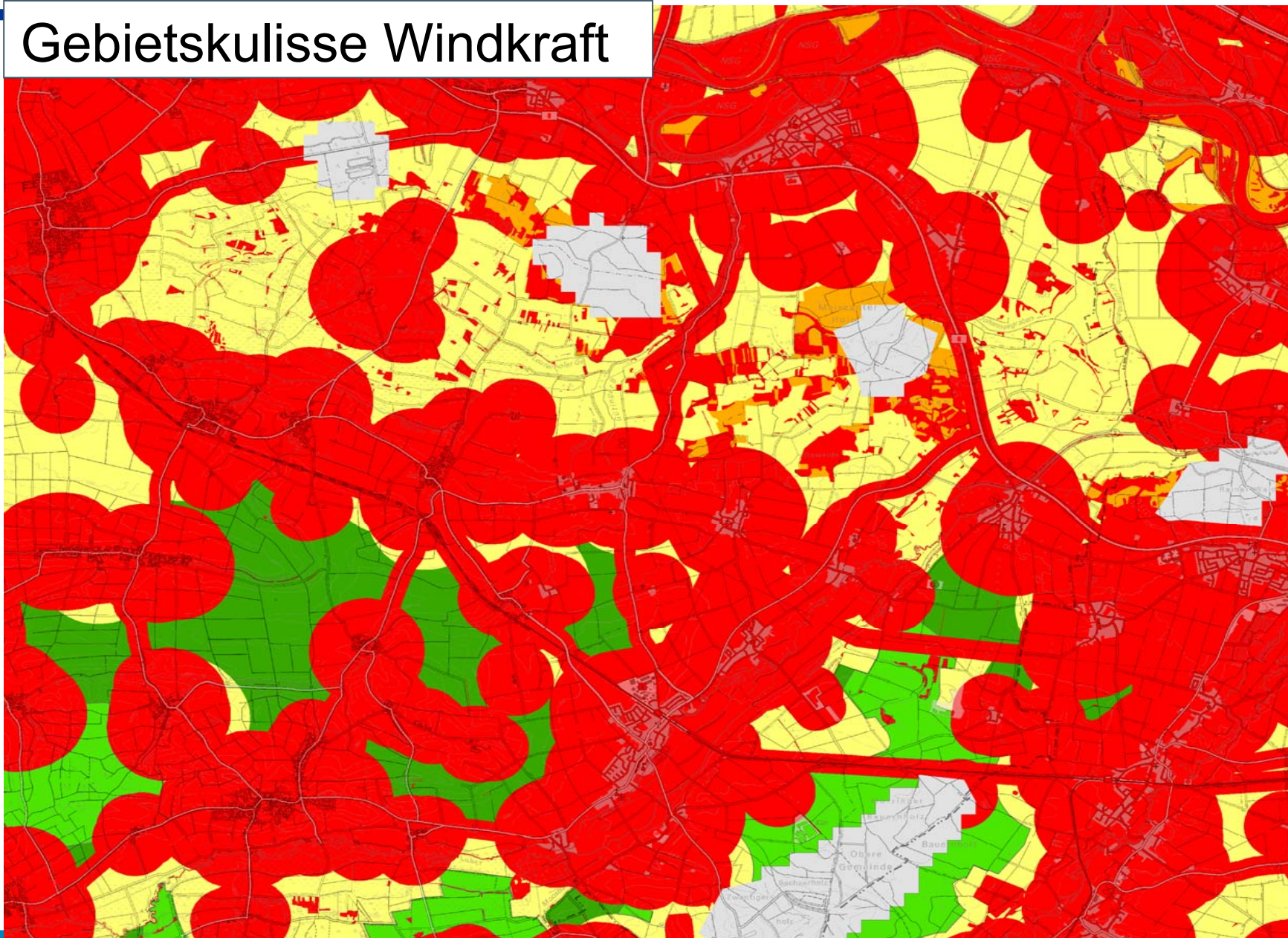
Gebietskulisse Windkraft als Umweltplanungshilfe für Kommunen

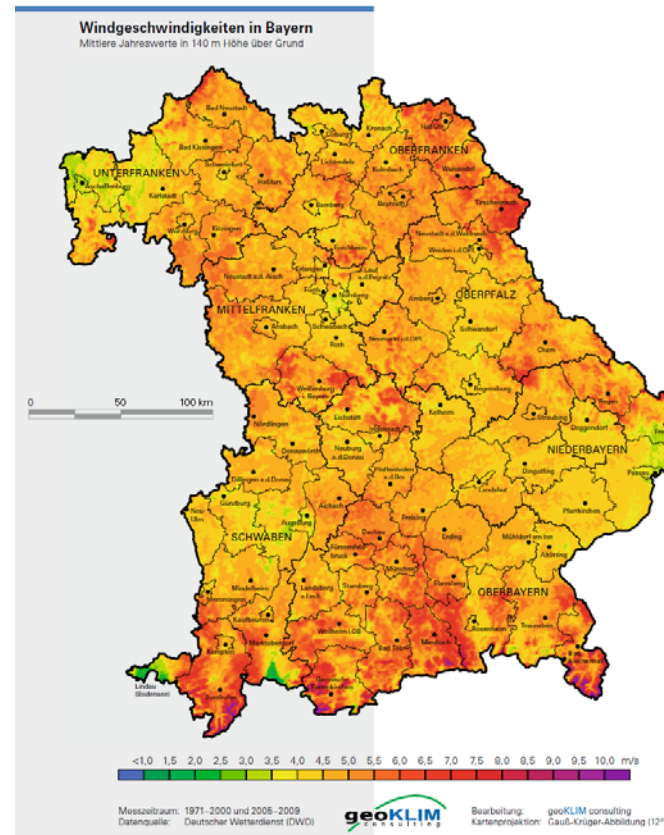


Topographische Karte

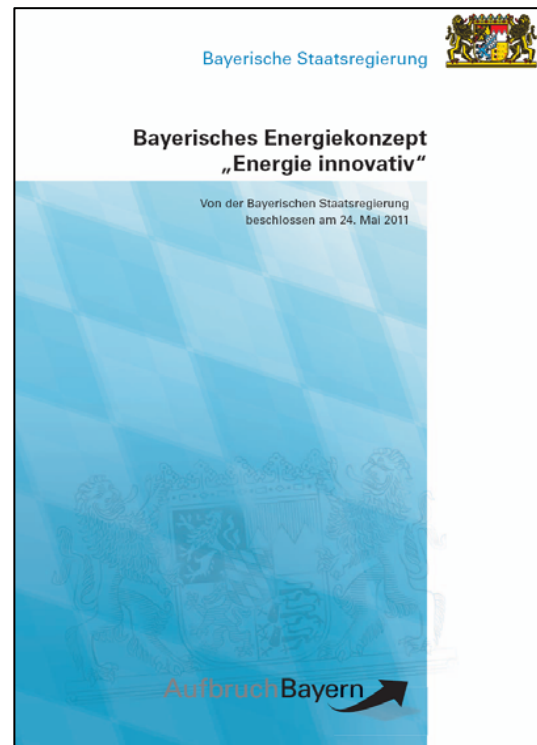


Gebietskulisse Windkraft





Bayerischer Windatlas

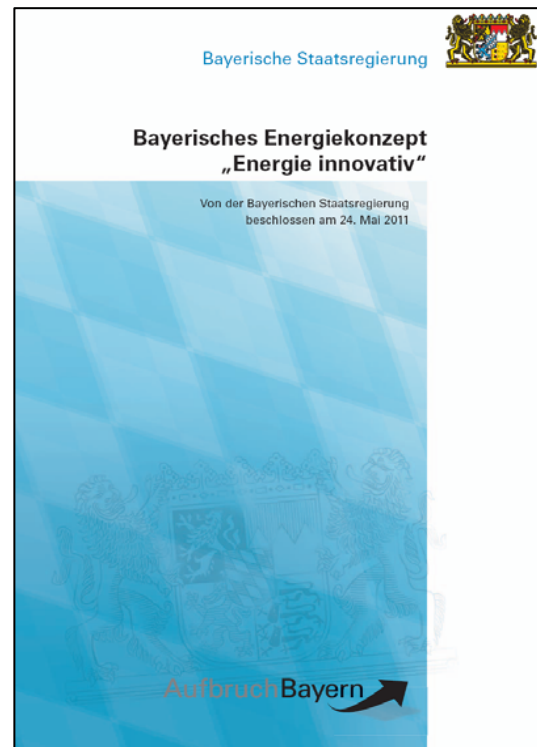


Broschüre Bürgerenergieanlagen

Broschüre Bürgerenergieanlagen



- Arbeitsgruppe am 16.02.2012 mit kommunalen Spitzenverbänden,
- „schlanke“ Broschüre,
- Praxisbeispiele, Darstellung der Beteiligungsformen,
- Fertigstellung Ende April 2012 online, Ende Mai 2012 als Broschüre
- Förderprogramm nachhaltige Stromerzeugung durch Kommunen und Bürgeranlagen (Machbarkeitsstudien, Rechtsberatung)

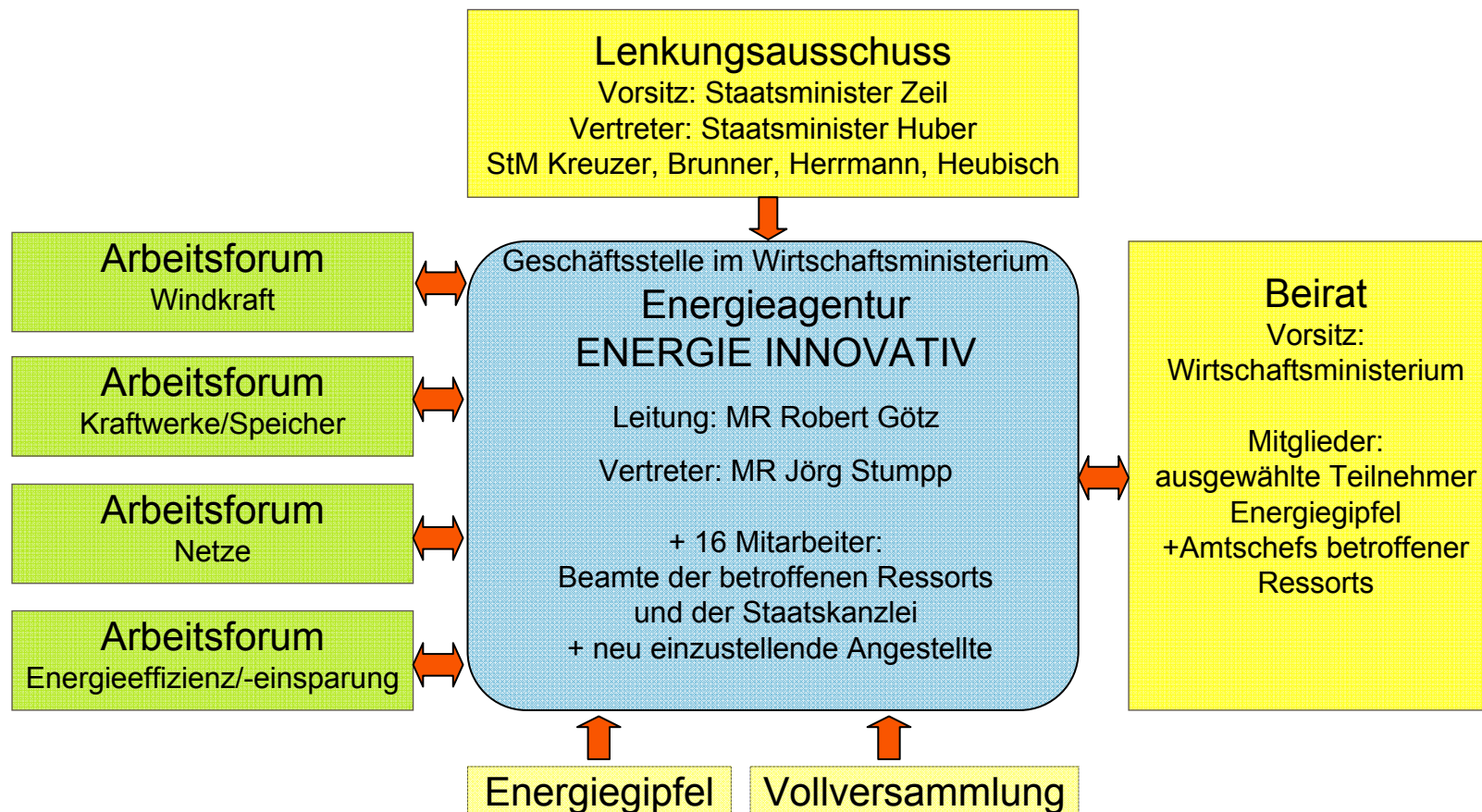


Energieagentur Energie Innovativ

Energieagentur „Energie Innovativ“

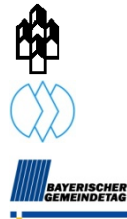
- 2. August 2011: **Beschluss** zur Gründung einer **landesweit operierenden Energieagentur**.
- Auftrag: Umbau der Bayerischen Energieversorgung durch **Information, Koordination und Netzwerkbildung** begleiten und aktiv vorantreiben.
- Agentur dient als **Koordinierungsstelle** und **Informationsdrehscheibe**.
- Agentur wird eng mit allen interessierten gesellschaftlichen Gruppierungen in Bayern zusammenarbeiten.

Organisationsstruktur ENERGIE INNOVATIV



Im Beirat vertretene Organisationen

- Bayerischer Städtetag
- Bayerischer Landkreistag
- Bayerischer Gemeindetag



- DGB Bayern
- Bayerischer Bauernverband
- Bund Naturschutz in Bayern



- vbw
- BIHT für die IHK
- Handwerkskammern



- VBEW
- Bundesverband Erneuerbare Energien
- E.ON Bayern AG
- Energieagentur Nordbayern



- Wirtschaftsministerium
- Umweltministerium
- Staatskanzlei
- Innenministerium/OBB
- Wissenschaftsministerium
- Landwirtschaftsministerium
- Arbeitsministerium



Arbeitsprogramm der Energieagentur Energie Innovativ

vordringliche Maßnahmen



Arbeitsprogramm der Energieagentur

Nr.	Aufgabe gemäß Ministerratsbeschluss	Erste Maßnahmen	Zeitplan
1	Vorantreiben des Umbaus der Energieversorgung	<p>Gründung von „Energie-innovativ“-Arbeitsforen: Strom- und Gasnetze</p> <p>Kraftwerke und Speicher</p> <p>Windkraft</p> <p>Energieberatung Energieeffizienz</p>	1.Quartal 2012

Arbeitsprogramm der Energieagentur

Nr.	Aufgabe gemäß Ministerratsbeschluss	Erste Maßnahmen	Zeitplan
2	Erstellung Meilenstein- und Zeitplan	In Abstimmung mit den Ressorts und beteiligten Kreisen	1.Quartal 2012
3	Wirtschaftliche, arbeitsmarktpolitische Auswirkungen	Expertenhearing	1. Februar 2012

Arbeitsprogramm der Energieagentur

Nr.	Aufgabe gemäß Ministerratsbeschluss	Erste Maßnahmen	Zeitplan
3	Erstellung Fortschrittsbericht Datenerhebung muss beschleunigt werden	Bestandsaufnahme 2011	1. Quartal 2012
4	Bedarfsermittlung <ul style="list-style-type: none"> • neue Kraftwerke • Stromleitungen • Energiespeicher 	Vergabe von Prognosen/ Studien mit verschiedenen Szenarien	2. Quartal 2012

Arbeitsprogramm der Energieagentur

Nr.	Aufgabe gemäß Ministerratsbeschluss	Erste Maßnahmen	Zeitplan
5	Umsetzung von Einzelmaßnahmen und Kampagnen im Bereich Information und Motivation	Erarbeitung eines Informations- und Kommunikationskonzepts	In Arbeit Start der Kampagne im Juni/Juli 2012
6	Internet-Plattform	Beauftragung Agentur	Online

Einbindung der Regierungen



- Am 18. Oktober 2011 Einsetzung der Regierungspräsidenten als Energiebeauftragte
- Ziel: Umsetzung des Bayerischen Energiekonzepts auf regionaler Ebene

Nachtragshaushalt 2012

126 Mio. Euro für Energie / Klima / Innovation

rd. 1 Mrd. Euro zusätzlich in den nächsten 5 Jahren

- Energieforschung, Energieeffizienz, „smart grids“
- Ökologische Modernisierung Wasserkraftwerke
- Photovoltaik-Anlagen auf Deponieflächen
- Energieatlas
- Energetische Sanierung staatlicher Gebäude
- Energiesystemforschung, Batterie- / Speichertechnologien, Biomasseforschung
- Speichertechnologien Biogas, Prozessoptimierung Biomasse, Pflanzenbausysteme für Energiepflanzen, Ressourcenmanagement

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen zur Bayerischen Energiepolitik
unter
www.energie.bayern.de