

**Stiftung Energie & Klimaschutz
Baden-Württemberg 2008**

Forum 18.04.08

„Erneuerbare Energien“

**Potentiale und Perspektiven der
erneuerbaren Energien**

Dr. Werner Götz
Konzernbevollmächtigter Erneuerbare Energien



Energie
braucht Impulse

Erneuerbare Energien: der aktuelle politische Zielkatalog im Überblick

Beitrag Erneuerbarer Energien im Jahr 2007

Das EEG: Fakten und Ausblick

Der Blick auf Technologien und Märkte

EnBW und Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien: der aktuelle politische Zielkatalog im Überblick

Beitrag Erneuerbarer Energien im Jahr 2007

Das EEG: Fakten und Ausblick

Der Blick auf Technologien und Märkte

EnBW und Erneuerbare Energien

Zielkombination der EU im Kampf gegen den Klimawandel

“EU 20% Regel” (bis 2020)



- **Ziel:** 20% des EU Bruttoenergieverbrauchs muss bis 2020 von erneuerbaren Energien stammen
- Verbindliche nationale Ziele müssen vom EU Ziel von 20% abgeleitet werden
- **Potenzielles Ziel:** 30% des EU Elektrizitätsverbrauchs sollte bis 2020 von erneuerbaren Energien generiert werden (vorgeschlagen)

“Deutschland 30% Regel” (bis 2020)



- Zielkorridor für Erneuerbare Energien 25 -30 % Anteil am Gesamtenergiebedarf

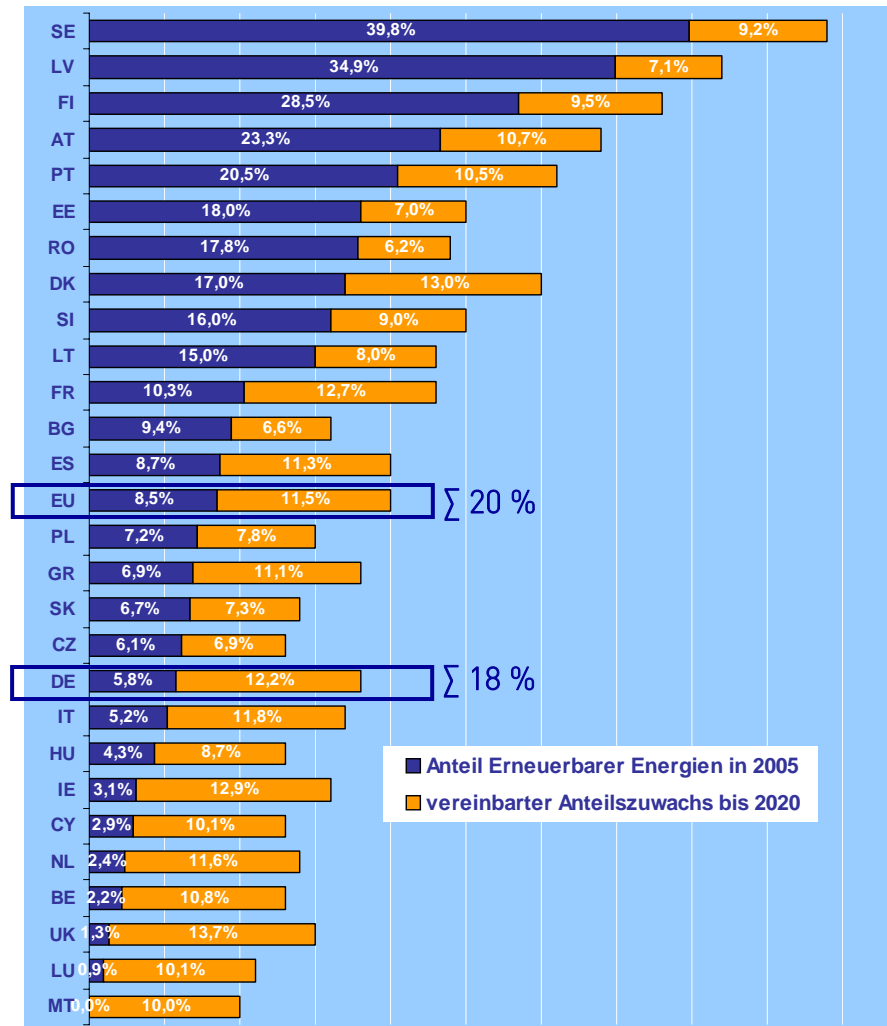
Baden-Württemberg politische Überlegungen



- Energiekonzept BW 2020 (21.12.2007)
50 / 30 / 20 Regel
- Ausbau der erneuerbaren Energien bis 2020
- Strom auf 20%
- Wärme auf 16 %
- Primärenergie auf 12 %

Auf europäischer Ebene sind die Zielvorstellungen durch die EU-Kommission zur Entwicklung Erneuerbarer Energien weitgehend fixiert.

- Bis 2020 soll der Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch der EU 20 % betragen
- Handlungsfelder:
 - Strom
 - Wärme
 - Verkehr
- Das Ziel von 18 % für Deutschland bedeutet gegenüber 2005 eine Verdreifachung



Landesziele sind im Energiekonzept 2020 verankert

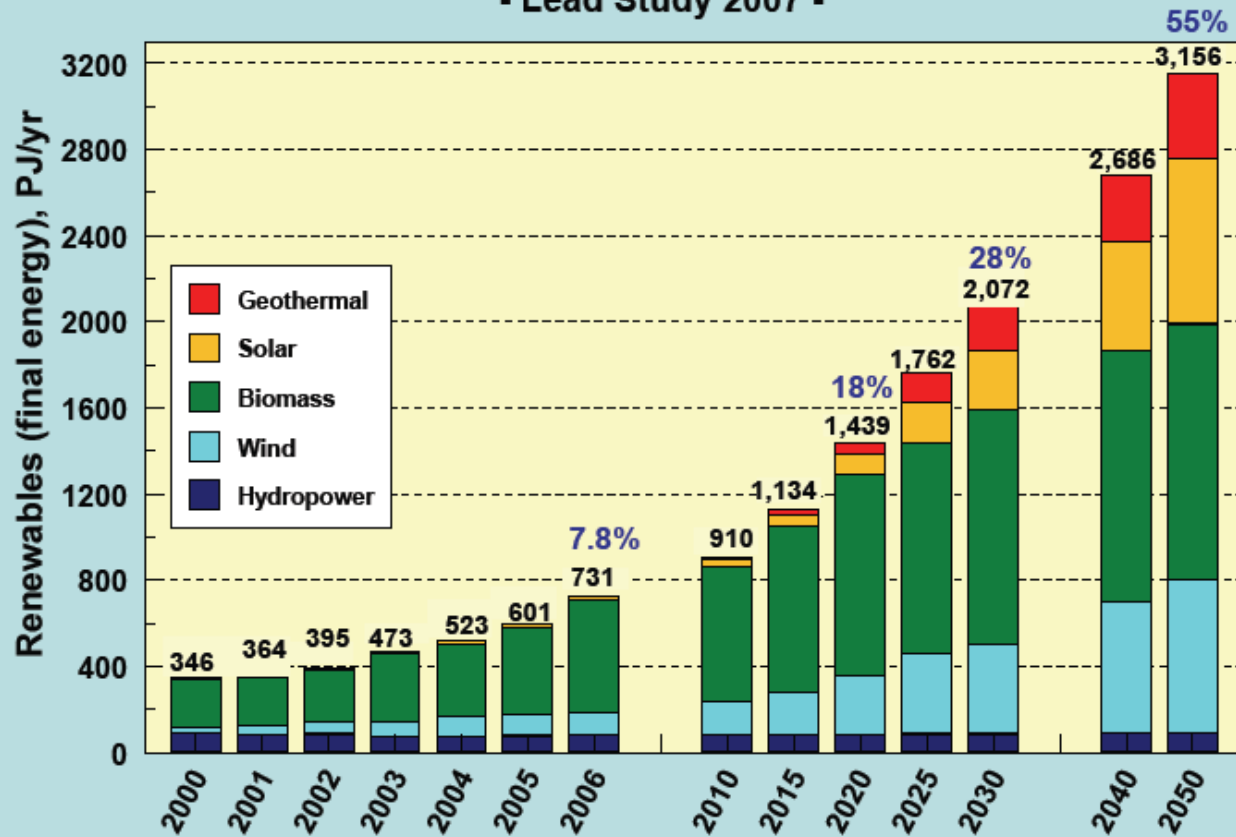
	2005 in TWh	2005 in %	2020 in TWh	2020 in %	Zuwachs in TWh	Zuwachs in %
Wasserkraft	4,9	6,8	5,5	7,7	0,6	12,2
Bioenergie	1,7	2,4	4,7	6,5	3,0	176,5
Photovoltaik	0,3	0,4	2,7	3,7	2,4	800,0
Windenergie	0,3	0,4	1,2	1,7	0,9	300,0
Geothermie	0,0	0,0	0,3	0,4	0,3	--
Summo	7,2	10,0	14,4	20,0	7,2	100,0

- **Wasserkraft:** Schwerpunkt am Rhein (Rheinfelden, Albbruck-Dogern, Iffezheim) mit 0,43 TWh
- **Bioenergie:** mit dem absolut größten Zuwachs;
Verstromung von Biogas von 0,3 TWh auf 1,5 TWh
Festbrennstoffe von 1,1 TWh auf 3,0 TWh
- **Photovoltaik:** erwartete Kostensenkung und Nutzung auf Dach und Fassade
- **Windenergie:** Ausbau durch Neuanlagen und Repowering
- **Tiefengeothermie:** mit Schwerpunkt im Bereich der Wärmenutzung

Zielsetzung aus der LEAD Study 2007

Average growth of the renewable share 2006 -2050: 1 %/a
(Shares in 2007/2020/2050 : electricity 14/29/79%; heat 6.5/14/48%; fuels 7/17/42%)

- Lead Study 2007 -



Erneuerbare Energien: Wo geht die Reise hin?

Überblick



Erneuerbare Energien: der aktuelle politische Zielkatalog im Überblick

Beitrag Erneuerbarer Energien im Jahr 2007

Das EEG: Fakten und Ausblick

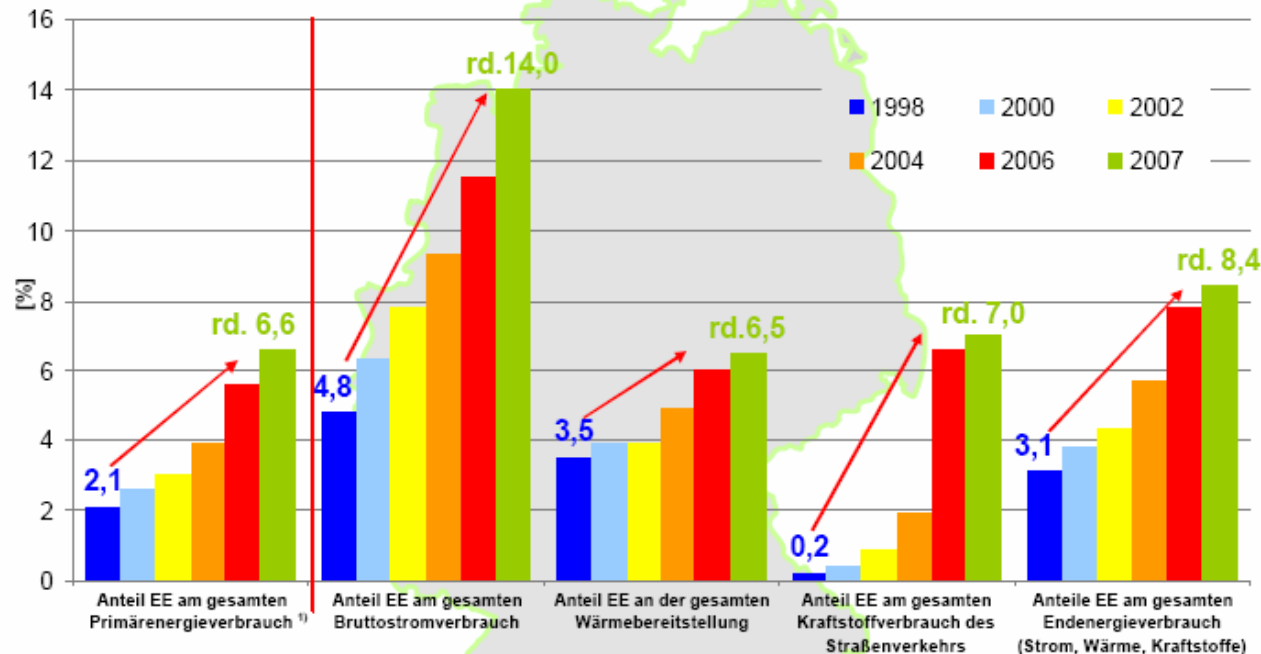
Der Blick auf Technologien und Märkte

EnBW und Erneuerbare Energien

Beitrag Erneuerbarer Energien in Deutschland 1998 - 2007



Beitrag der erneuerbaren Energien in Deutschland zur Energieversorgung 1998 - 2007

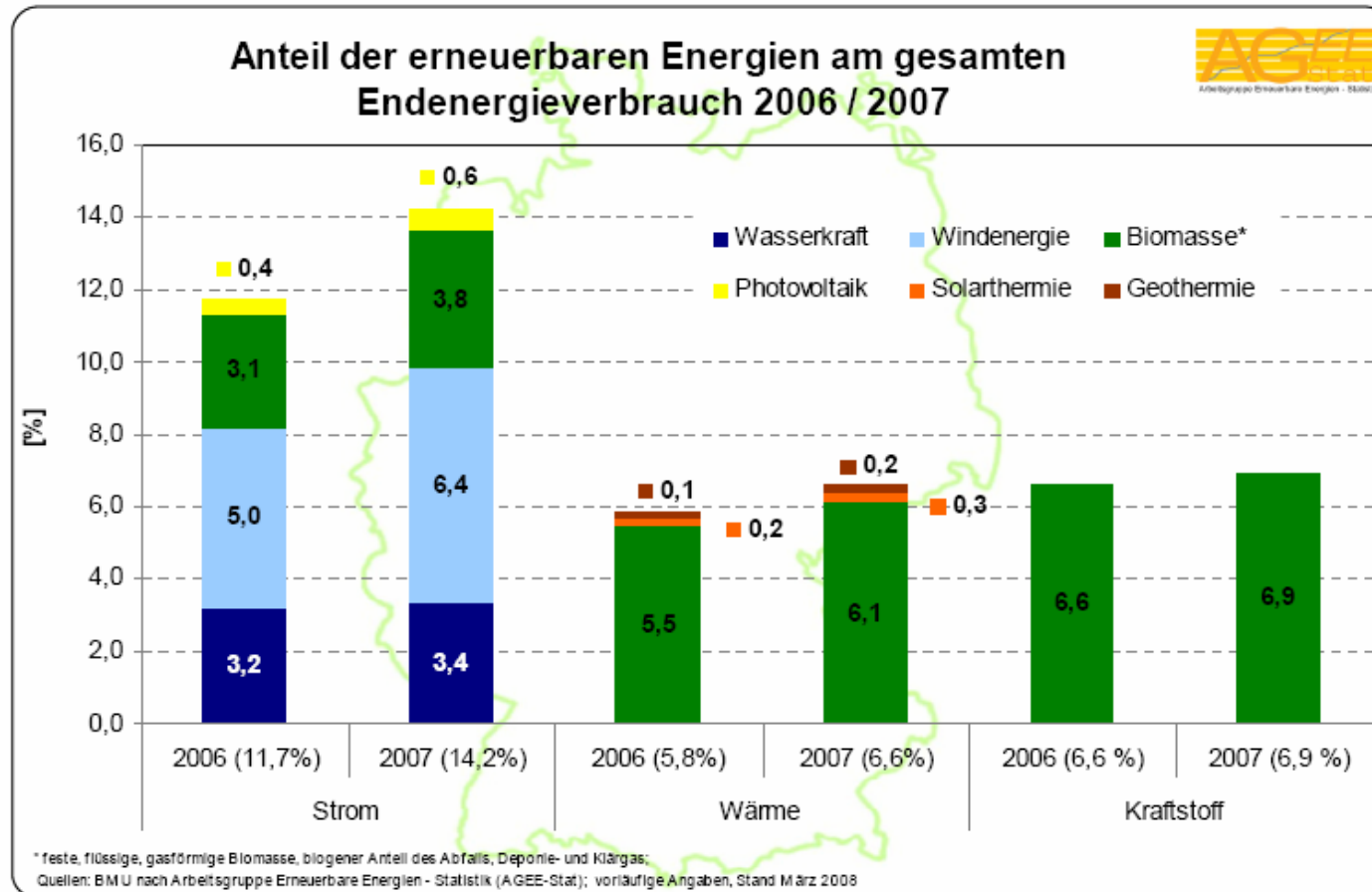


EE Erneuerbare Energien

¹⁾ Anteil PEV berechnet nach (der offiziellen) Wirkungsgradmethode; Berechnung nach Substitutionsmethode führt zu einem rd. 2 % höheren Anteil der EE

Quelle: BMU nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien - Statistik (AGEE-Stat); Angaben vorläufig

Endenergiebereitstellung aus Erneuerbaren Energien 2007 Strom



Endenergiebereitstellung aus Erneuerbaren Energien 2007 Strom

Endenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energien			
Strom	Wasserkraft	[TWh] = (Mrd. kWh)	20,7
	Windkraft		39,5
	Biomasse		21,7
	davon feste Biomasse, einschl. biogener Abfall		11,7
	davon Biogas		7,4
	davon flüssige Biomasse		2,6
	Deponie- und Klärgas		2,1
	Photovoltaik		3,5
	Geothermie		0,0004
	Summe Strom		87,5

Quelle: BMU Jan. 2008

Erneuerbare Energien: Wo geht die Reise hin? Überblick



Erneuerbare Energien: der aktuelle politische Zielkatalog im Überblick

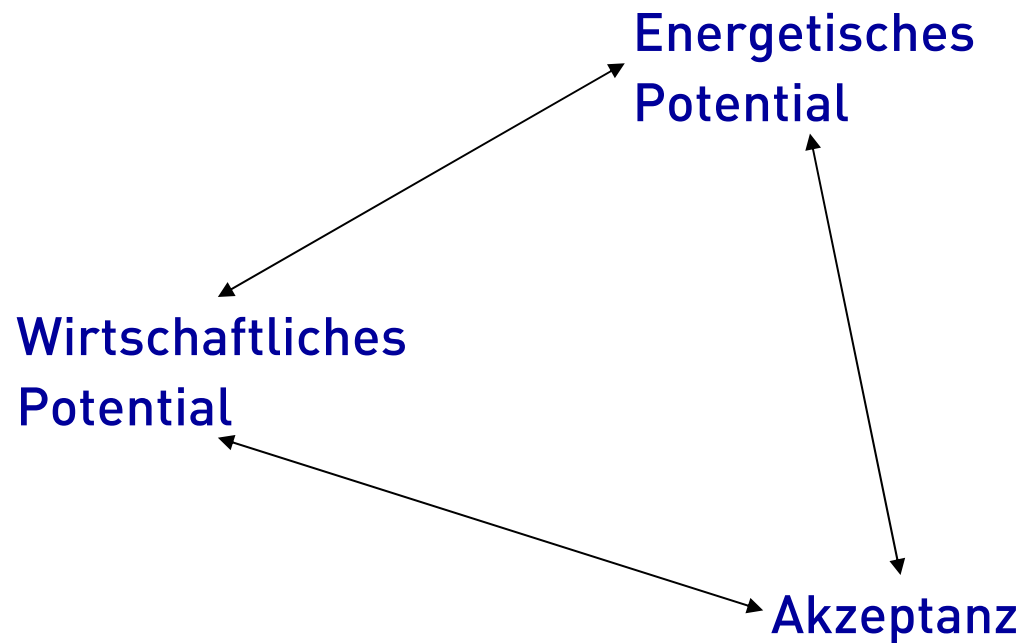
Beitrag Erneuerbarer Energien im Jahr 2007

Das EEG: Fakten und Ausblick

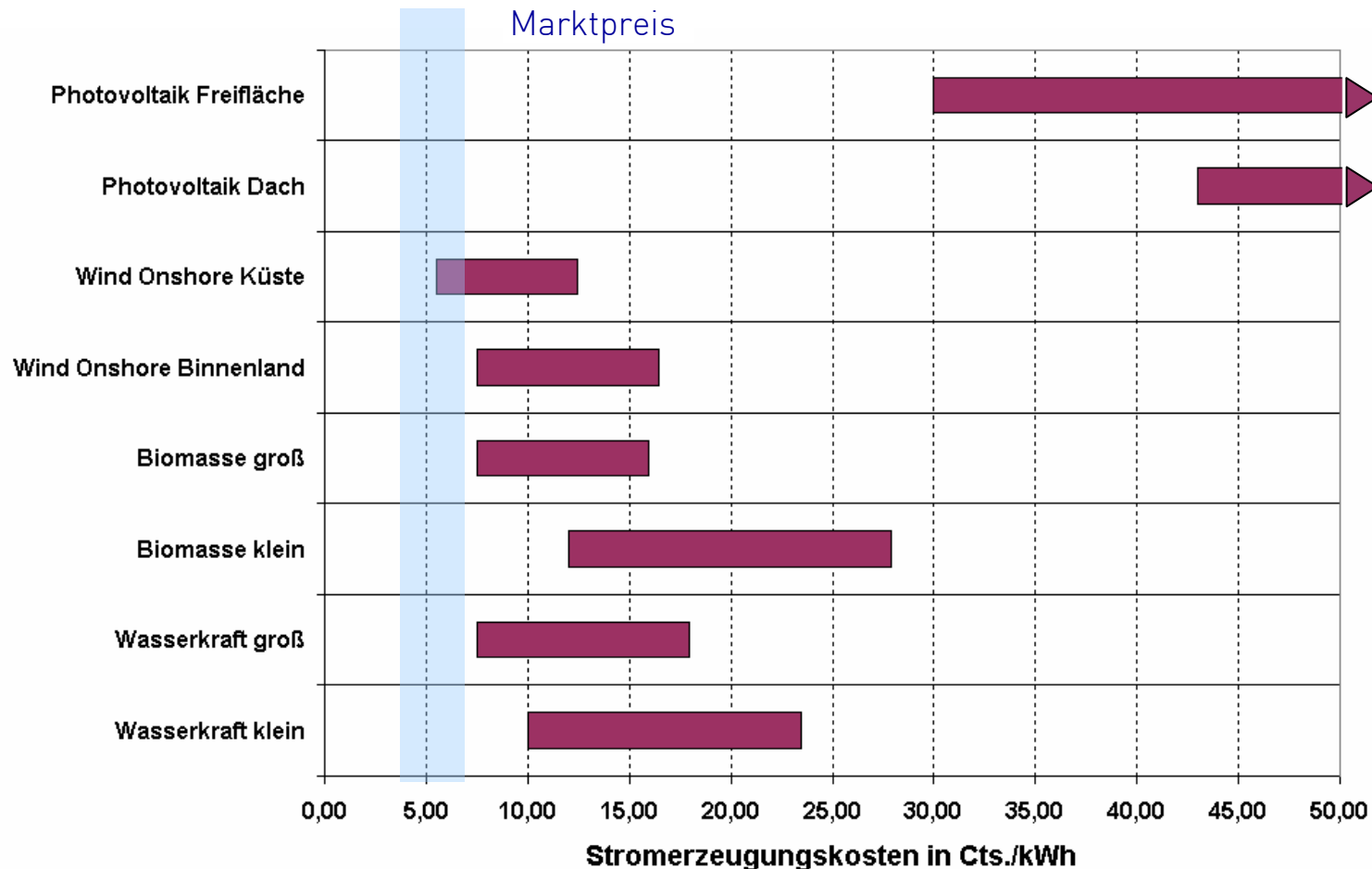
Der Blick auf Technologien und Märkte

EnBW und Erneuerbare Energien

Das langfristige Potential Erneuerbarer Energien ist letztlich durch das magisches Dreieck bestimmt.



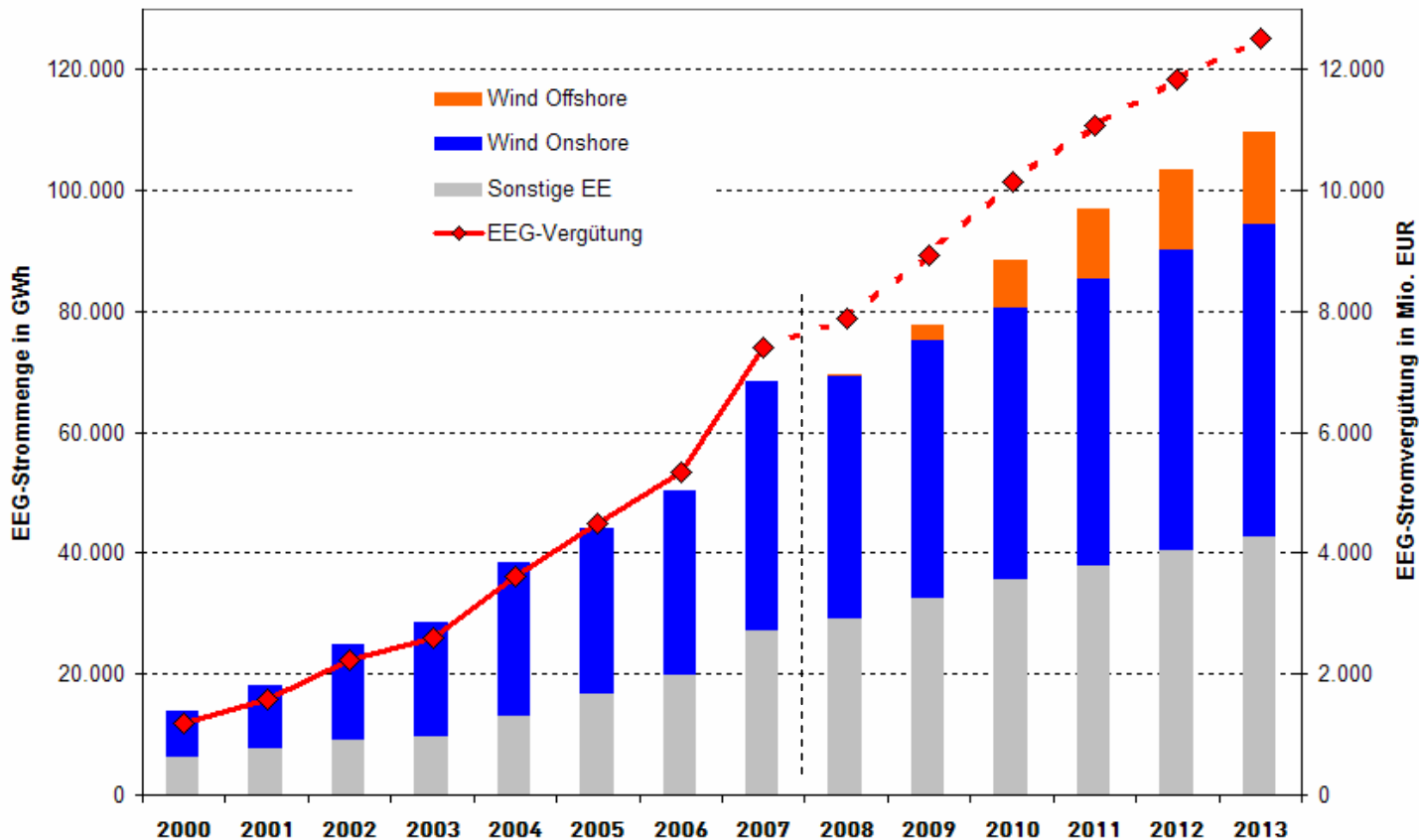
Die Kosten Erneuerbarer Energien variieren und liegen teilweise noch erheblich von einer Wettbewerbsfähigkeit gegenüber heutigen Marktpreisen entfernt.



Im Jahr 2007 wurden über das EEG rund 67 TWh an Strom mit einer Gesamtvergütung von 7,4 Mrd. EUR gewälzt. Bis 2013 zeichnet sich ein weiterer deutlicher Anstieg ab.

EEG-Strommengen und -Vergütungszahlungen

(Quelle: BDEW/VDN, Stand: 08.06.2007)



Die Novelle des EEG sieht im Entwurf Vergütungsanpassungen vor und bereitet den Weg zur besseren Integration wachsender EEG-Stromflüsse.

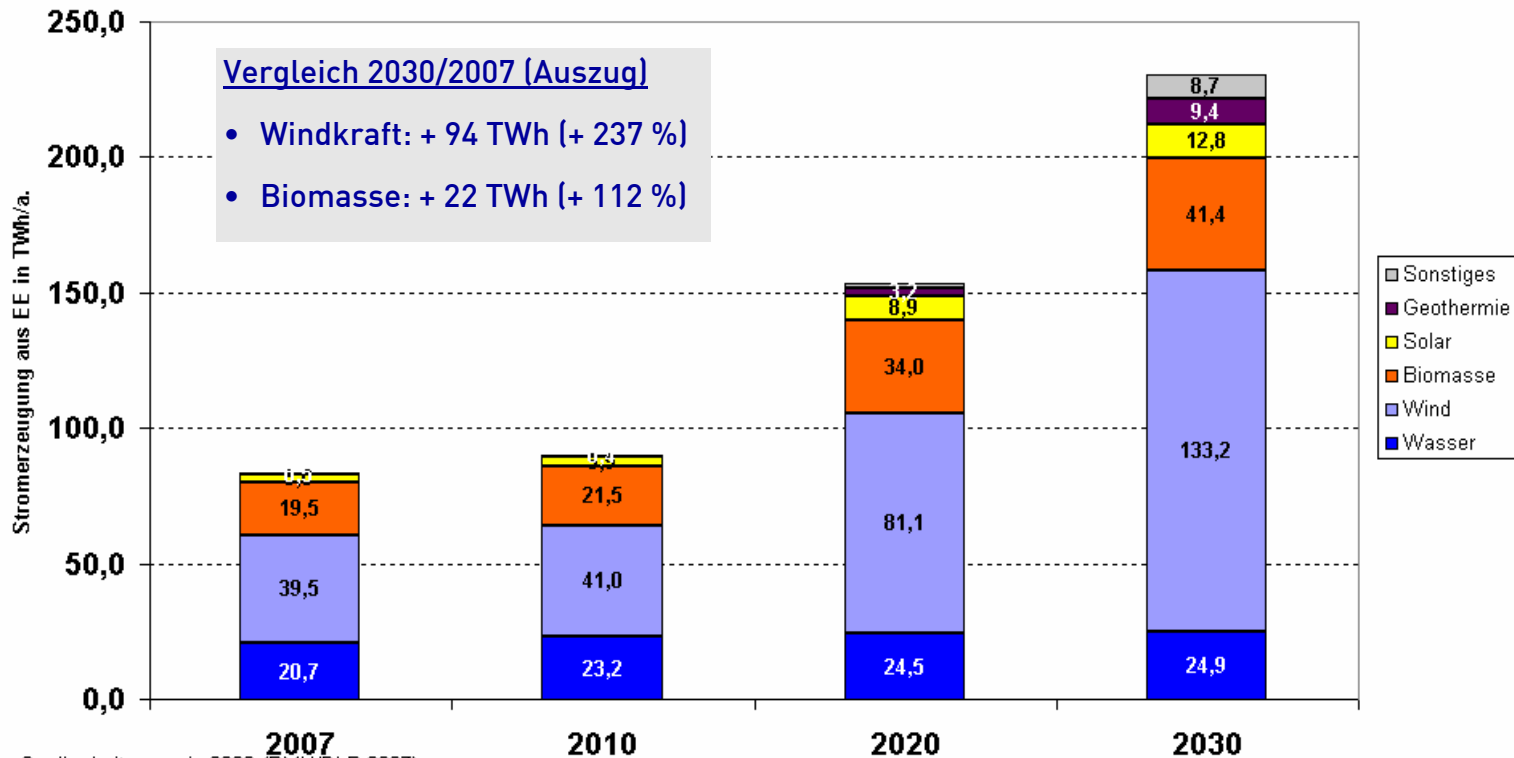
	Höhe	Dauer	Degression
Feste Biomasse	↔	⇒	↔
kleine Wasserkraft	↑	↓	⇒
große Wasserkraft	↓	↑	⇒
Deponiegas (< 500 kW)	↑	⇒	⇒
Biogas (< 500 kW)	↑	⇒	↓
Geothermie	↑	⇒	⇒
Wind an Land	↗	⇒	↓
Wind Offshore	↑	⇒	↑
Photovoltaik	↓	⇒	↑

Quelle: BMU

Ansätze zur Weiterentwicklung des EEG, insbesondere im Hinblick auf den Wälzungsmechanismus sowie die Vermarktung außerhalb des Gesetzes sowie die Systemintegration.

Bis 2030 wird insbesondere eine weitere wachsende Bedeutung der Stromerzeugung aus Windkraft und Biomasse prognostiziert.

Prognose zur zukünftigen Struktur der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien



Quelle: Leitszenario 2006 (BMU/DLR 2007)

Erneuerbare Energien: Wo geht die Reise hin?

Überblick



Erneuerbare Energien: der aktuelle politische Zielkatalog im Überblick

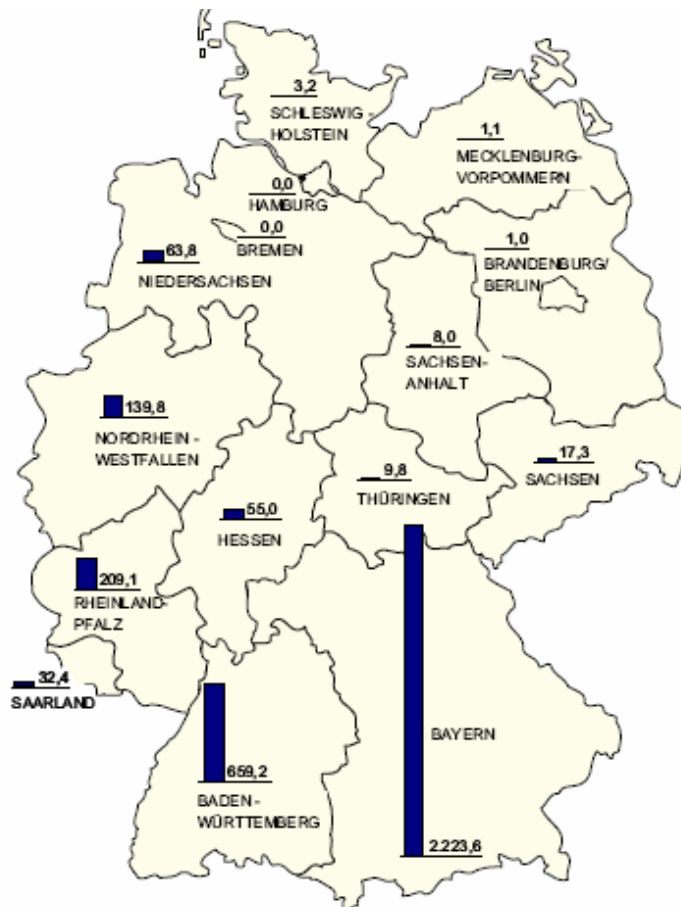
Beitrag Erneuerbarer Energien im Jahr 2007

Das EEG: Fakten und Ausblick

Der Blick auf Technologien und Märkte

EnBW und Erneuerbare Energien

Wasserkraft: bewährt, etabliert und trotzdem noch nicht alle Potentiale erschöpft.

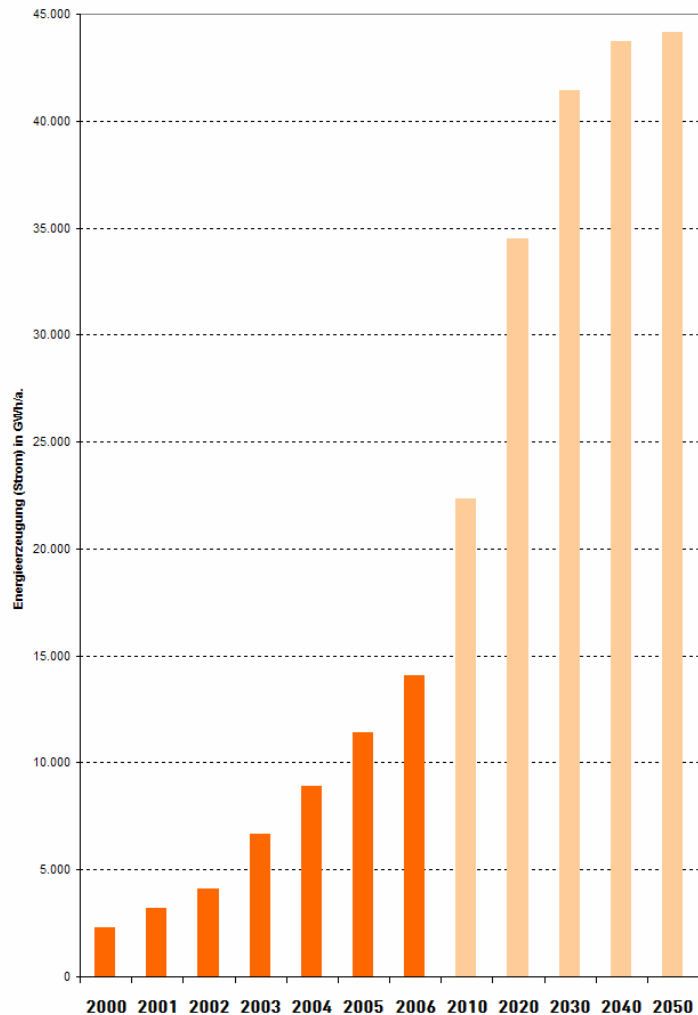


Installierte Leistung (Wasserkraft > 1 MW)
nach Bundesländern (Stand: 2004)

Quelle: Landesregierung BaWü

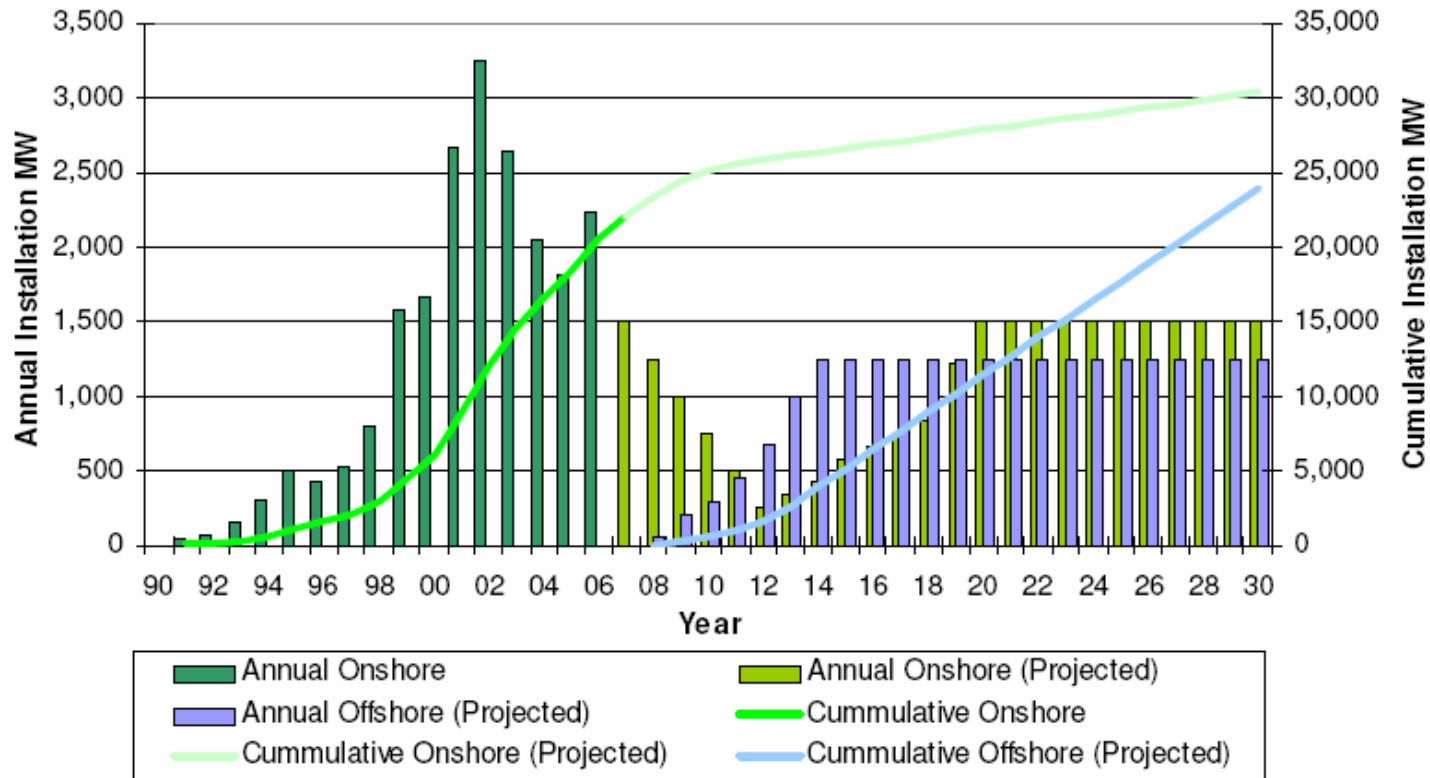
- Vorteile
 - Technologisch ausgereift
 - Grundlast-Fähigkeit
 - Niedrige Kosten
- Potentiale
 - Kleinwasserkraft, insbesondere Ertüchtigung/Retrofit
 - Konzessionssituation am Hochrhein
 - Großprojektoptionen
 - allein in Baden-Württemberg mindestens zusätzlich 140 MW erzielbar

Biomasse: Preisentwicklungen bei den Rohstoffen gefährden derzeit weiteres Wachstum.



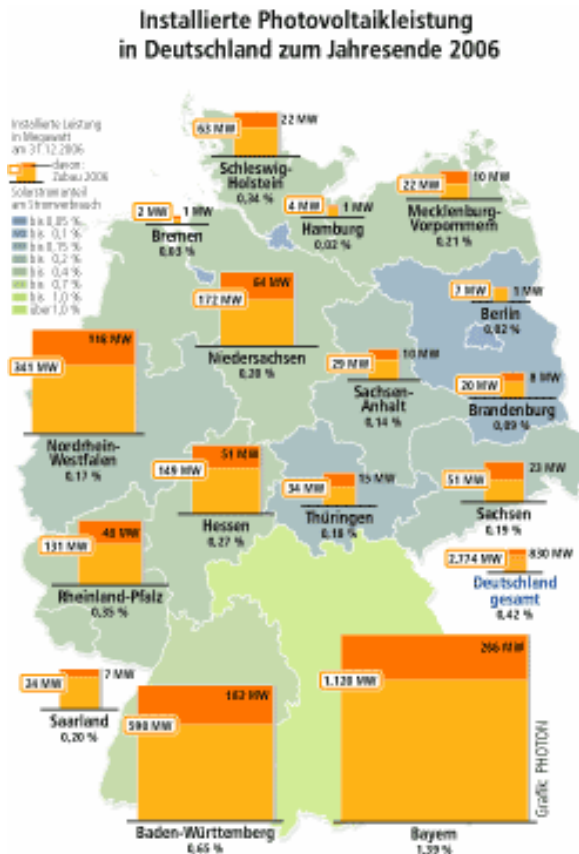
- Neben Windkraft der Bereich mit den größten prognostizierten Potentialen
- Zunehmender Wettbewerb zwischen Strom/Wärme/Mineralöl/stofflicher Verwertung um den Rohstoff
- Deutliche Preissignale von der Rohstoffseite
- Engpasssituation Anlagenmarkt

Windkraft: an Land geht zunächst die Puste aus, die Zukunft liegt im Wasser.



- seit 2001 rückläufige Installationszahlen
- starker Anbietermarkt mit internationalem Wettbewerb um Kapazitäten
- Windkraft Offshore startet 2008 in D mit erheblichen Verzögerungen

Photovoltaik: insbesondere dezentral hoch beliebt, aber auch weiterhin nur begrenzte Investitionseffizienz.



- Auch im Jahr 2007 dynamisches Wachstum
- Aktuell 1,5 GW an installierter Leistung
- Zunehmende Globalisierung der Beschaffungsmärkte
- Dynamische Entwicklung der Rohstoffkosten
- Mit Eintritt in die Serienfertigung im Dünnschichtzellenbereich weitere erschließbare Potentiale
- Spezifische Kosten jedoch auch mittelfristig erheblich

Erneuerbare Energien: Wo geht die Reise hin? Überblick



Erneuerbare Energien: der aktuelle politische Zielkatalog im
Überblick

Beitrag Erneuerbarer Energien im Jahr 2007

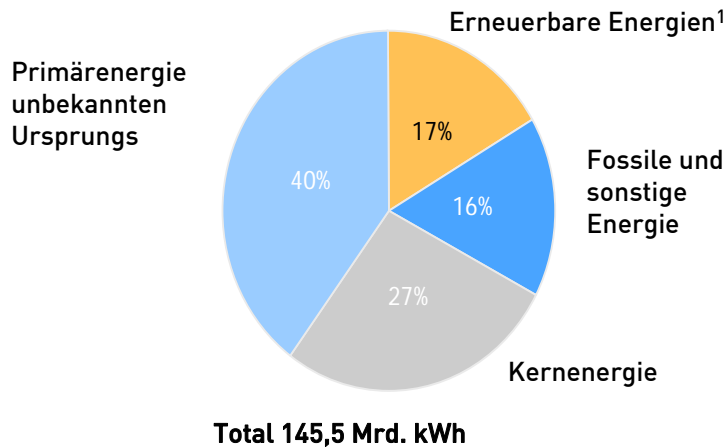
Das EEG: Fakten und Ausblick

Der Blick auf Technologien und Märkte

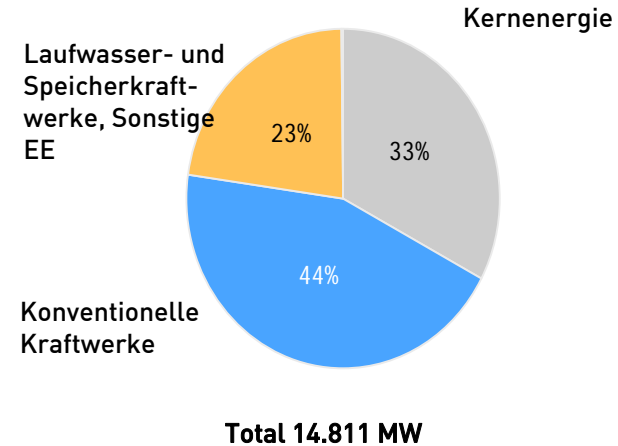
EnBW und Erneuerbare Energien

EnBW Stromerzeugungsportfolio: im Vergleich zum Wettbewerb traditionell hoher Anteil an Erzeugung aus Erneuerbaren Energien.

Strombereitstellung nach Energieträger in 2007



Erzeugungsportfolio nach Leistung² in 2007



- > Ausgewogener Erzeugungsmix als Garant für eine stabile Versorgung.
- > Der Anteil der erneuerbaren Energien wird hauptsächlich durch Wasserkraftwerke erzielt.

¹ Analog Ausweisung nach §42 EnWG

² Inklusive Bezugsverträge

Wasserkraft bei EnBW

Wasserkraft bei EnBW:

- 63 Laufwasserkraftwerke
 - mit dem Neubau Rheinfelden (ED) derzeit europaweit größtes Neubauvorhaben (100 MW)
- 12 Speicher-, Pumpspeicherkraftwerke
 - Neubau KOPS II (+/- 450 MW)
- insgesamt rund 3.300 MW an installierter Leistung
- zahlreiche internationale Partnerschaften



EnBW AG, Rhein, Rheny, Haupt Nr.: 11
November 2006

Biomasse bei EnBW

Biomasse bei EnBW:

- 13 Anlagen mit insgesamt rd. 40 MW elektrische Leistung
 - Versorgung von industriellen und kommunalen Nah- und Fernwärmenetzen
 - konzerneigene Logistiktochter zur Versorgung mit Energieholz
 - derzeit verschiedene Projekte zur Untersuchung der ökonomischen Potentiale im Bereich Biogas/ Biogaseinspeisung
- > Brennstoffspektrum:
- A0 – Waldhackschnitzel
 - A0 – Landschaftspflegeholz
 - A0 – Grünschnitt
 - A1 – unbehandeltes Altholz
 - A1 – Sägeresthölzer, Späne
 - A1 – Rinde
 - A2/A3 – Althölzer
 - Holz-Pellets
 - Pflanzenöl



Biomasse HKW Ulm – 9,6 MW el

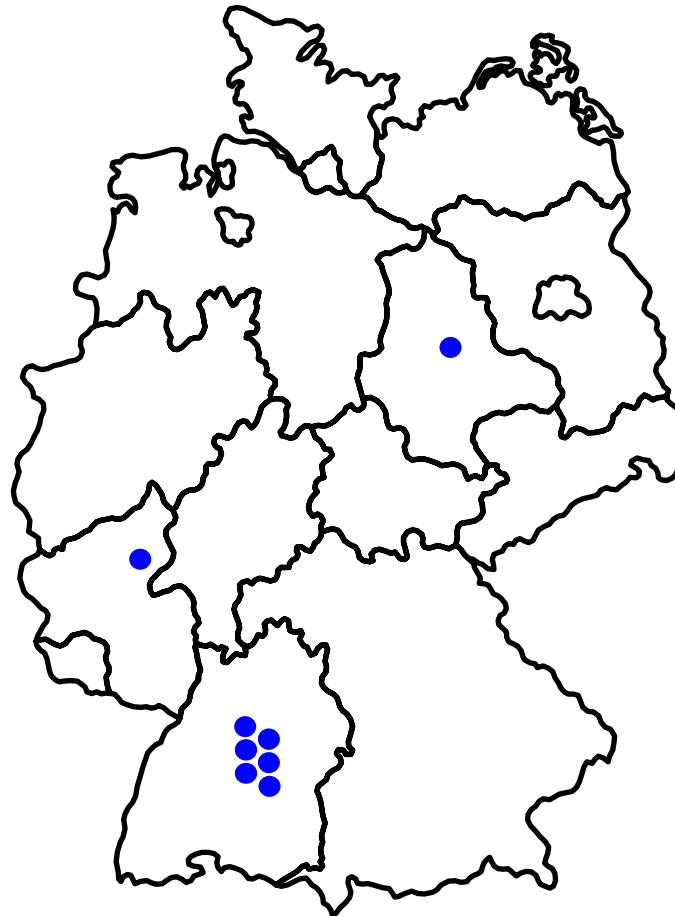


Windkraft bei EnBW



Windkraft bei EnBW:

- bereits Mitte der 80er Jahre aktiv (Windatlas Baden-Württemberg)
- Testfeld Heroldstatt
- derzeit Onshore 22 WKA mit rd. 30 MW Leistung
- Standorte in Baden-Württemberg (Eigenentwicklungen), Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt
- als Engineering-Dienstleister internationale Erfahrung
- Aufbau Projektportfolio Offshore seit 2007



EnBW Konzern

Photovoltaik: Solar Service mit zwei Produkten



EnBW Solar Bürger Aktiv (ESB):

Kommune stellt Dachflächen; eine GbR der Bürger investiert in die Anlage

Leistungen der EnBW Regional AG

- Bereitstellung erforderlicher Vertragsunterlagen, Beratung von Kommunen und Investoren
- Projektrealisierung für Investor (optional)
- Betriebsführung (optional)
- Versicherungspaket (optional)

EnBW Solar Professional (ESP):

Verkauf „schlüselfertiger“ Anlagen Investor

Leistungen der EnBW Regional AG

- Projektrealisierung (Planung, Beschaffung, Errichtung)
- Betriebsführung (optional)
- Versicherungspaket (optional)



In 2007 wurden 2,24 MWp errichtet, davon 346 kWp im Rahmen von Bürgerbeteiligungen (ESB) und 1.878 kWp für kommerziellen/kommunale Investoren (ESP).
Seit 2004 wurden insgesamt 5,2 MWp verwirklicht.

Im Dezember 2007 hat EnBW den beschleunigten Ausbau des Engagements im Bereich Erneuerbarer Energien beschlossen.



- Ziel EnBW: Verdoppelung der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bis 2020.
 - Rund 7,5 TWh an zusätzlicher Jahreserzeugung
 - Investitionen von 3 Mrd. EUR geplant
 - Abrundung des Eigenerzeugungsportfolios und Nutzung von Wachstumschancen im dynamischen Markt
- Engagement sowohl in Baden-Württemberg, in Deutschland als auch in den erweiterten europäischen Zielmärkten von EnBW.
- Technologischer Fokus: Wasserkraft, Windkraft (On- und Offshore) sowie Biomasse.
- Neben direkten investiven Engagements liegt ein weiterer Schwerpunkt auf kundenbezogenen Unterstützungs- und Beratungspaketen.

**Stiftung Energie & Klimaschutz
Baden-Württemberg 2008**

Forum 18.04.08

„Erneuerbare Energien“

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Werner Götz

Konzernbevollmächtigter Erneuerbare Energien



ENBW

Energie
braucht Impulse