Energiemix der Zukunft: Chancen und Risiken alternativer Energien für die Region

MdB Josef Göppel

Rothenburg, 29. Januar 2011

Vom Erzeuger zum Endnutzer

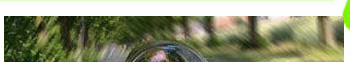
Primär-energie 100%	Verlust Kraftwerk 60%	Verlust Übertra gung 10%	Nutz-energie 30 % an der Steck-dose

Wir müssen weg von zentralen Großkraftwerken um die Abwärmeverluste zu vermindern!

Kohle Kessel Turbine Generator Trafo 3x Trafo Steckdose Herd

Quelle: www.effiziente-energienutzung.de

Dynamik der technischen Entwicklung



Siemens wird halb grün

Bis 2014 will der Konzern 40 Mrd. Euro mit Umweltprodukten umsetzen, das wären 50% der Gesamterlöse

Obama setzt auf erneuerbare Energien

USA bauen größtes Solarkraftwerk der Welt

Anlage soll so viel Strom produzieren wie ein Atommeiler / Deutsche Firma hat bei dem Projekt die Federführung

1990: **15000 €/kWp**

2011: **2500 €/kWp** **- 83%!**

Prognose 2013: unter Haushaltsstrompreis

Alte Energien

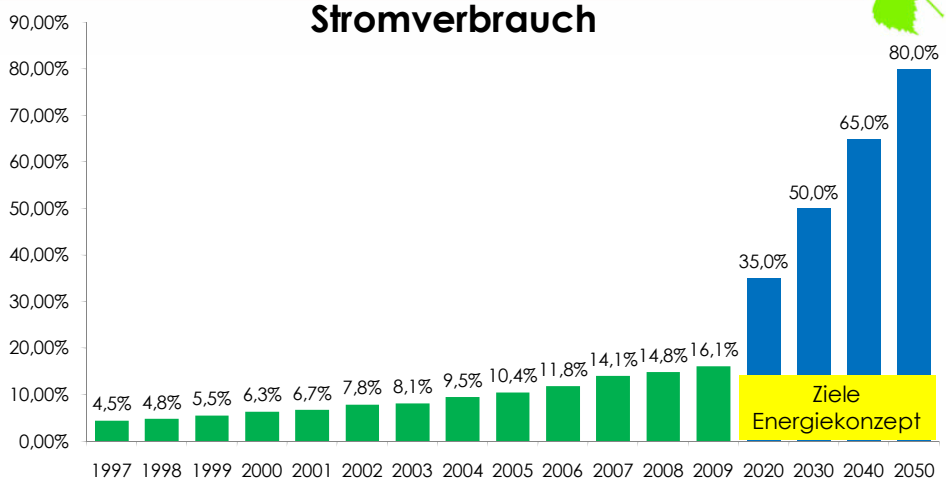
+ Erzeugungspreis ohne externe Kosten:
  2,9 ct/kWh (Braunkohle)
  3,5 ct/kWh (Atom)
  4,2 ct/kWh (Erdgas)
+ Grundlastfähig
- Atom: Unfallgefahr, ungelöste Endlagerung
- Atomsubventionen: 7,5 ct/kWh
- 30 000 Arbeitsplätze in Deutschland
- Endlagerung/Rückbau: Reichen Rückstellungen von 30 Mrd. Euro?
- Kohle: Klimafolgekosten von 6-8 ct/kWh
- dauerhaft 500 Mio. €/Jahr für Ewigkeitslasten
- Importabhängigkeit
- Großkraftwerke – Monopolstruktur

Neue Energien

- Erzeugungspreis 2011:
  12,67 ct/kWh (Wasser)
  9,02 ct/kWh (Windkraft an Land)
  25,44 ct/kWh (Biogas)
  26,15 ct/kWh (Solardach)
- schwankende Verfügbarkeit

\+ keine Folgekosten
\+ breite Eigentumsstreuung
\+ Versorgung im eigenen Land
\+ sinkende Kosten
\+ Exportchancen
\+ heute schon 340 000 Arbeitsplätze

Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch



Sonnenstrom

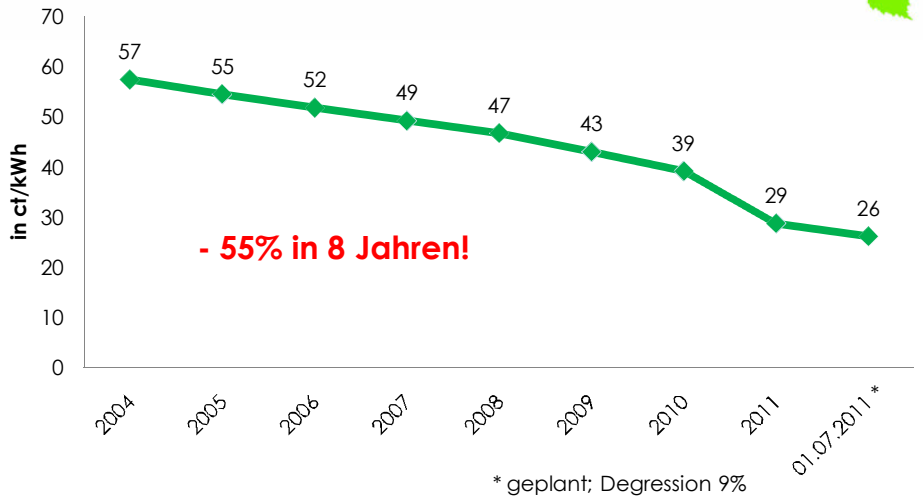
Energiekonzept:
Vorrang für dachintegrierte Anlagen

- Dachanlage bis 30 kW ab1.1.2011: **28,74 ct/kWh**
- Vergütung für selbstgenutzten Strom: 16,74 ct + Haushaltsstromspreis = **36,74 ct/kWh**
- Freiflächenanlagen am 1.1.2011: **21,11 ct/kWh**
- Degression abhängig vom Zubau

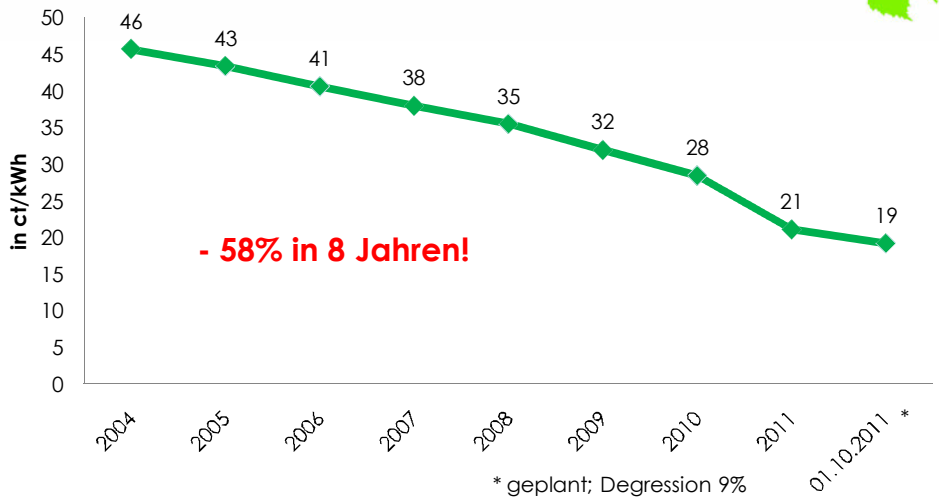
Sonnenstrom - Trend

- voraussichtlich Vergütungs-absenkung für Dachflächen zum 1.7. 2011 auf **26,15 ct/kWh**, für Freiflächenanlagen zum 1.10.2011 auf **19,21 ct/kWh**
- Solararchitektur
- Eigenverbrauch verpflichtend

Vergütungssätze für Dachphotovoltaik



Vergütungssätze für Freiflächenphotovoltaik



Strom aus Biomasse

Vergütung 2011:

Werte für 150 kW-Anlage

- Grundvergütung : **11,44 ct/kWh**
- Güllebonus: **4 ct/kWh** (150-500 kW: 1 ct)
- NaWaRo-Bonus: **7 ct/kWh**
- Kraft-Wärme-Bonus: **3 ct/kWh**
- Landschaftspflegebonus: **2 ct/kWh**

Biogas - Trend

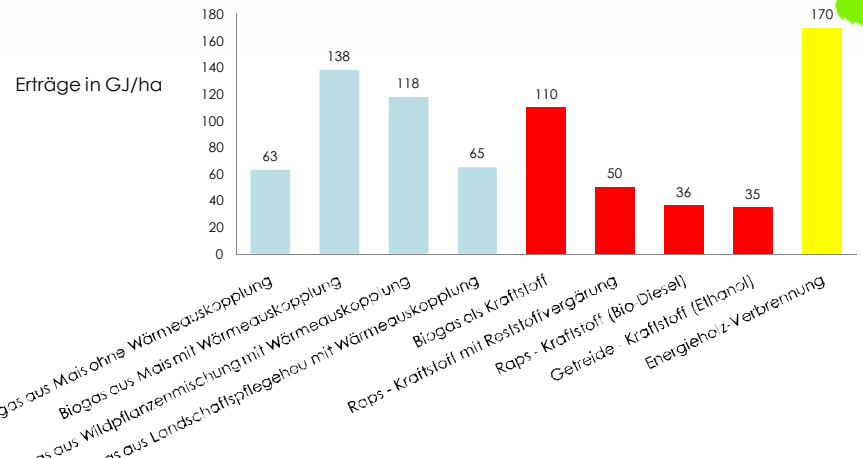
50kW-Güllewerk der Firma agricomp

- Senkung des Bonus für nachwachsende Rohstoffe
- Lenkung auf Reststoffe, wie Gülle und Landschaftspflege-material, die nicht in Nutzungs-konkurrenz stehen
- Stärkung kleiner, hofintegrierter Anlagen
- Mehr Regelenergie aus Biogasanlagen zum Ausgleich der Schwankungen bei Wind und Sonne

Folgen von Gärrestausbringung!

Keine Aufnahme aus den 1970ern! - Zustand der Altmühl am 09.11.2010 am Wehr der Altmühl bei Neunstetten

Energieerträge pro Hektar bei verschiedenen Verwendungen



Quelle: Sachverständigenrat für Umweltfragen, Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe und eigene Berechnungen

Klimagerechte Landnutzung

Wald bindet 3,6 t CO2/ha/J	Grünland bindet 2,5 t CO2/ha/J	Zweikultur Kohlenstoff-bilanz ausgeglichen	Raps setzt 1,5 t CO2/ha/J frei	Mais setzt 3,2 t CO2/ha/J frei

Klimagerechte Landnutzung baut den Bodenhumus langfristig auf und entzieht dabei der Atmosphäre Kohlenstoff. Das bremst den Klimawandel in den entscheidenden nächsten Jahrzehnten.

Neue Einkommensmöglichkeit in der Landwirtschaft!

Windkraft an Land

Vergütung 2011:

- Anfangsvergütung **9,02 ct/kWh** bis zu 11,8 Jahre
- Anfangsvergütung verkürzt sich für windreiche Standorte
- Anschließend Basisvergütung 4,92 ct/kWh bis zum 20. Jahr
- Repowering-Bonus während der Anfangsvergütung 0,5 ct/kWh
- Vergütung für Neuanlagen sinkt jedes Jahr um **1%**

Windkraft - Trend

- Windkraft wird bis 2050 den Hauptteil des Stroms liefern
- Eher Stärkung im neuen EEG
- Erleichterte Flächenausweisung für Windkraft an Land
- KfW-Kredite für Meeres-Windparks in Höhe von 5 Mrd. Euro

Risiko für Landschaftsbild

Sitzung des regionalen Planungsverbands Westmittelfranken am 21. Februar 2011

- Neuanmeldung von Windrädern in 30 Gemeinden
- geplante Abstandsregelung:
  - 300 m zu Gewerbegebieten
  - 500 m zu Misch- und Dorfgebieten
  - 800 m zu reiner Wohnbebauung
- keine Windräder in Landschaftsschutzgebieten

Energiekonzept: Strom

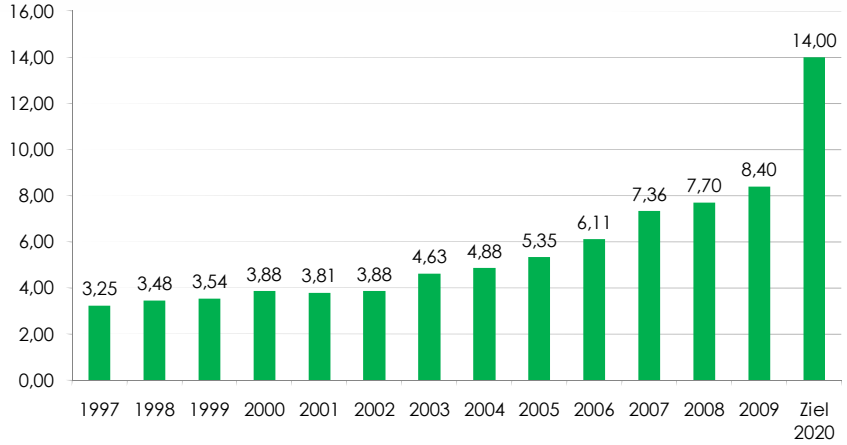
- Erleichterte Direktvermarktung erneuerbaren Stroms
- Speicherbonus
- Beschleunigung des Netzausbaus zum Transport von Windstrom aus dem Norden in den Süden
- Entwicklung intelligenter Netze

Wie lässt sich Sonnenlicht transportieren?

Speichertechnologien:

- **Pumpspeicherkraftwerk**
  Wirkungsgrad 75%
- **Druckluftspeicher**
  Wirkungsgrad 50%, bis zu 70% technisch möglich
- **Batteriespeicher**
  Wirkungsgrad 70%
- **Wasserstoff/Methanisierung**
  Wirkungsgrad 40%

Anteil erneuerbarer Energien am Wärmebedarf

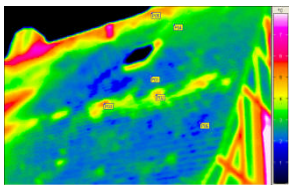


Energiekonzept: Wärme

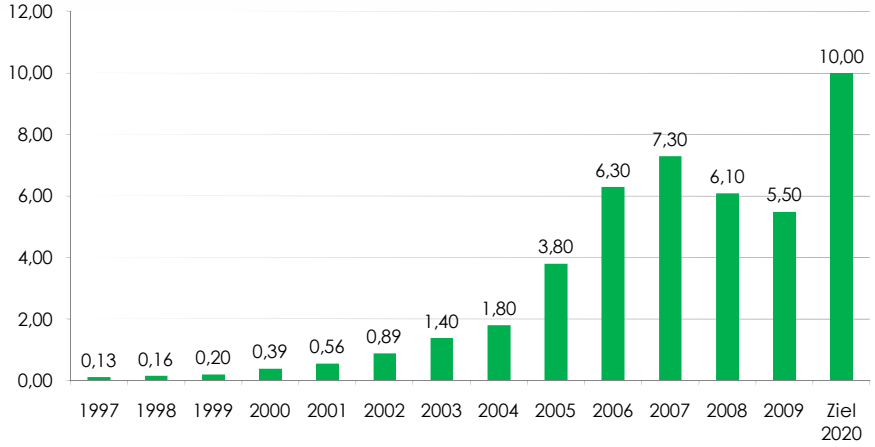
- Aufstockung der Förderung von erneuerbarer Wärme
- Prüfung einer haushaltsunabhängigen Finanzierung für die Förderung erneuerbarer Wärme
- Wiedereinführung der Steuer-abschreibung für den Einsatz erneuerbarer Wärmequellen
- Energiesteuerm im Wärmemarkt nach CO_2-Emissionen

Energiekonzept: Verbrauch senken

- Sanierungsfahrplan für Gebäude zur Verringerung des Wärmebedarfs um 80% bis 2050
- Steuerliche Absetzbarkeit von Gebäudesanierungen
- Förderprogramm Energetische Stadtsanierung
- Energieeffizienzfonds für energiesparende Geräte in Privathaushalten und mittelständischen Unternehmen
- Energieeffizienz als Kriterium in der öffentlichen Beschaffung
- Energieverbrauchskennzeichnung ausweiten
- Energiemanagement in der Industrie als Voraussetzung für Stromsteuerermäßigung



Anteil erneuerbarer Energien am Treibstoffbedarf



Energiekonzept: Verkehr

- Förderung der Elektromobilität
- Höhere Beimischung von Biokraftstoffen unter Berücksichtigung der spezifischen CO_2-Vermeidung
- Förderung von Bioerdgas als Treibstoff
- CO_2-abhängige Kfz-Steuer und LKW-Maut
- strengere CO_2-Grenzwerte für Fahrzeuge

Eigentumsstreuung im Energiesektor

Zentrale Großkraftwerke

↓

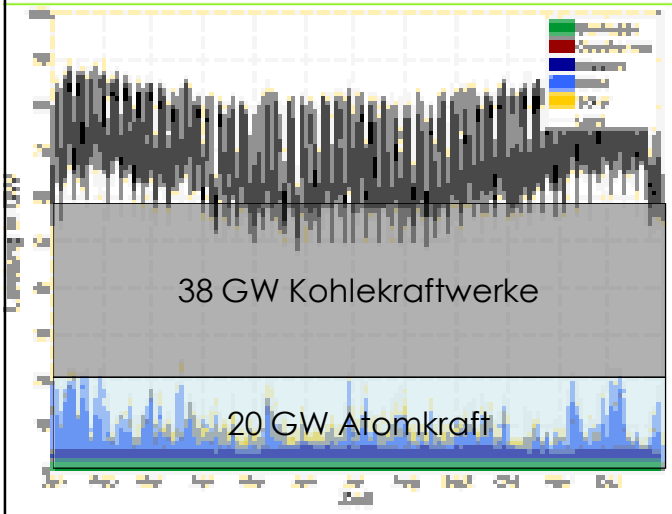
Eigentum bei Konzernen

Erneuerbare Energien

↓

Eigentum bei Bürgern und mittelständischen Unternehmen

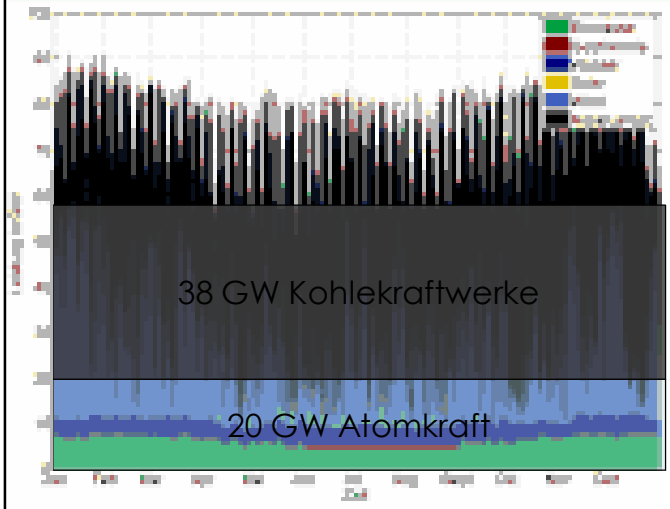
Systemkonflikt durch unflexible Großkraftwerke



Stromlast und erneuerbare Energien **2009**

Quelle: Fraunhofer IWES 2010, eigene Ergänzung

Systemkonflikt durch unflexible Großkraftwerke



Stromlast und erneuerbare Energien **2020**

Quelle: Fraunhofer IWES 2010, eigene Ergänzung

Laufzeitverlängerung

- Bisher: letztes Atomkraftwerk geht 2025 vom Netz
- Geplant: Verlängerung um durchschnittlich 12 Jahre, letztes Atomkraftwerk geht 2040 vom Netz

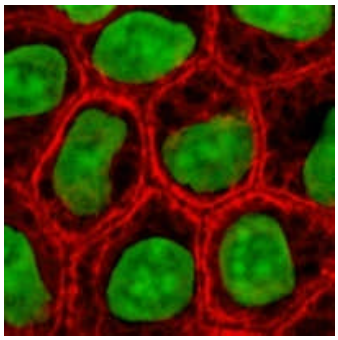
„Die beschlossene Laufzeitverlängerung für Atomkraftwerke ist nicht mit einem Übergang zu erneuerbaren Energien vereinbar."

Sachverständigenrat für Umweltfragen am 26. Januar 2011

Stromerzeugung, nicht unflexible Atom- und Kohlekraftwerke
- Zwischenbilanzen zum Abgleich mit der Entwicklung erneuerbarer Stromquellen fehlen
- Marktbeherrschung durch vier Konzerne bleibt erhalten
- zusätzlich 500 Tonnen hochradioaktiver Abfall jährlich
- Endlagerfrage ungelöst

Wie viele Leitungen brauchen wir?

Organisation des Lebens



Zellen regeln den Großteil der Lebensvorgänge sebständig

In regionalen Zellen werden Erzeugung und Verbrauch weitgehend ausgeglichen. Überregionaler Ausgleich nur für Absatzschwerpunkte.

Energieversorgung der Zukunft

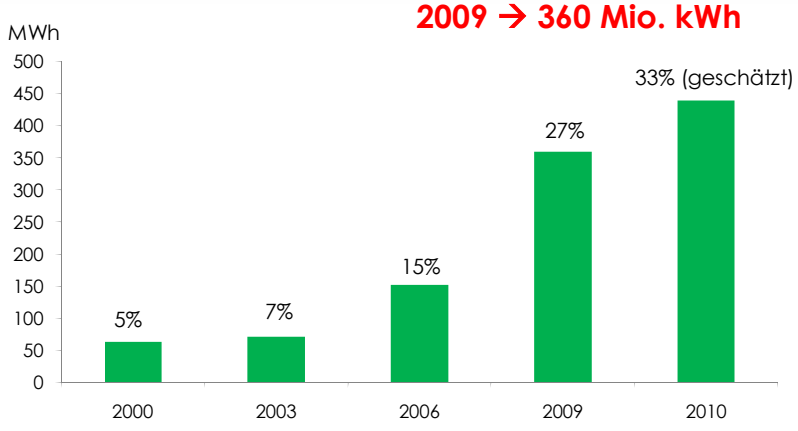
Das Ziel:

- Bis 2020 decken ländliche Räume ihren Strom- und Wärmebedarf aus der eigenen Fläche!
- Bedarfsgerechte Steuerung von **Schwarmkraftwerken:** Erzeugung und Verbrauch regional abstimmen

Schwarmkraftwerk – nach dem Vorbild der Natur

Erneuerbare Stromerzeugung im Landkreis Ansbach

2000 → 70 Mio. kWh
2009 → 360 Mio. kWh

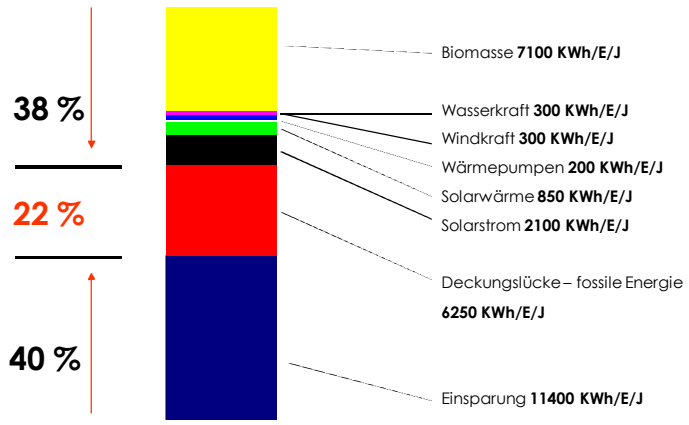


Quelle: Energiekonzept Landkreis Ansbach 2008 mit eigener Aktualisierung

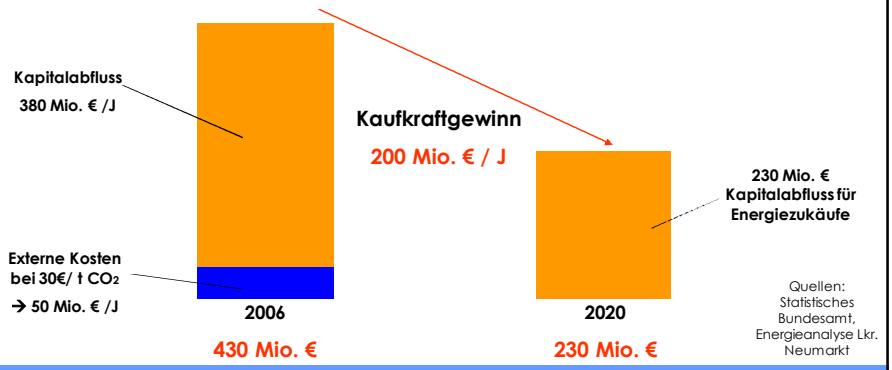
Erneuerbare Energien im Landkreis Ansbach

Energieprojektion Landkreis Ansbach 2020

Energiebedarf
28500 KWh/J/E



Landkreis Ansbach
Weniger Kapitalabfluss für Zukauf von Energie



Quellen: Statistisches Bundesamt, Energieanalyse Lkr. Neumarkt

Kommunale Wertschöpfung

- Erneuerbare Energien bringen Arbeitsplätze im Handwerk und mittelständischen Unternehmen
- Einkommen, Gewinne, Pachteinnahmen und kommunale Steuereinnahmen kommen den Menschen vor Ort zugute
- Beispiel: Ein 2 MW-**Windrad** bringt pro Jahr **7000 Euro Gewerbesteuer**; insgesamt in 20 Jahren **2,3 Mio. Wertschöpfung** vor Ort
- Beispiel: Eine 20 kW-**Photovoltaikdachanlage** bringt über 20 Jahre **4100 Euro** lokale Steuereinnahmen und eine Wertschöpfung von **62 000 Euro**

Energiegenossenschaften

- **Breite Eigentumsbildung** im Energiesektor
- Idee von Raiffeisen: **Das Geld des Dorfes dem Dorfe.** Das Geld der Region in der Region investieren. Genug Geld ist da:
  - Geldvermögensbildung **1500 Euro/Einwohner/Jahr**
  - Sparvermögen **52000 Euro/Einwohner**
- Dachorganisation für die Sammlung regionalen Kapitals und Vermarktung des Stroms aus vielen Einzelanlagen
- „Kümmerer" vor Ort beim Vorantreiben neuer Projekte
- **Möglichst viele Verarbeitungsstufen** in der Region bringen mehr Wertschöpfung

Der Konflikt

Zentrale Großkraftwerke | **Dezentrale Energieerzeugung und Wertschöpfung**

Strom aus der Sahara zementiert Großstrukturen!