Ostfalia
Hochschule für angewandte Wissenschaften

Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt:

100% Erneuerbare Energien – Enkeltaugliche Energieversorgung für Brandenburg

GBK Brandenburg e. V. 10.12.2011

GBK

Salzgitter
Suderburg
Wolfenbüttel
Wolfsburg

Energiewende Immenrode/Weddingen*

*) Immenrode+Weddingen: Ortsteile der Stadt Vienenburg im LK Goslar, 2.342 Einwohner, 16,5 km² Bodenfläche

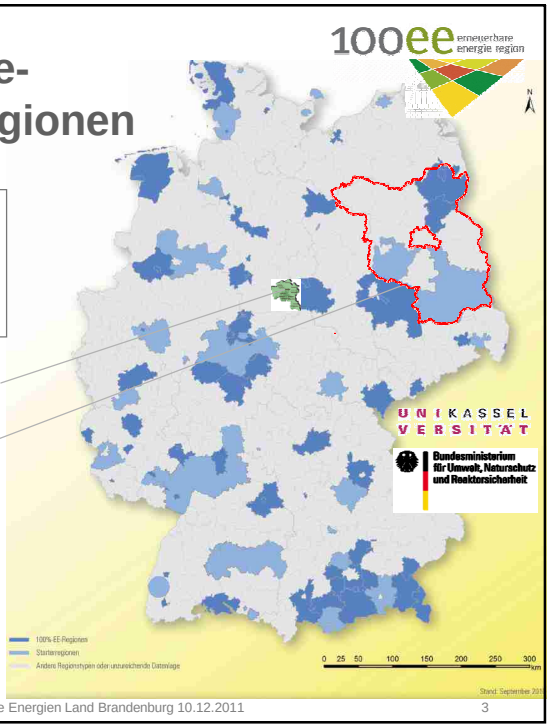
100%-Erneuerbare-Energie-Regionen

= Energieversorgung zu 100%
- mit erneuerbaren Energien
- aus heimischen Quellen

Landkreis Goslar

Land Brandenburg

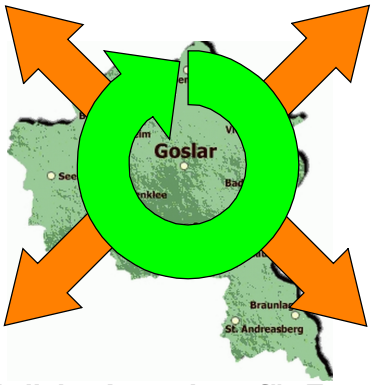
Barnim (Lkr.)
Uckermark (Lkr.)
Prenzlau (Stadt)
Lausitz-Spreewald (Region)
Potsdam-Mittelmark (Lkr.)



Definition: Tischer/Stöhr/Laurz/Karg 2006;
"Auf dem Weg zur 100% Region"; Klappentext
Karte: Dr. Peter Moser, deENet GmbH;
„Karte und Verzeichnis der 100% EE-Regionen"
http://www.100-ee.de/fileadmin/Redaktion/Downloads/100_EE__Karte_inkl_Verzeichnis.pdf

Wirtschaftskraft stärken

Beispiel:

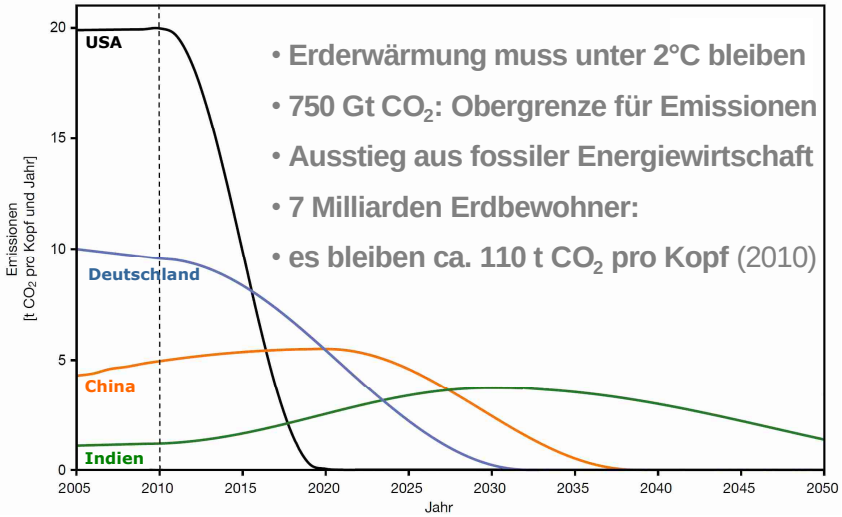


~ 200 Mill. € jährliche Ausgaben für Energie (Jahr 2007)
~ 130 Mill. € davon fließen aus der Region ab

Bei 100% Erneuerbaren Energien aus eigenen Quellen:
+ 130 Mill. € für den regionalen Wirtschaftskreislauf

Quelle: Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt; „100% Erneuerbare Energie-Regionen als Wirtschaftsfaktor"; 12.10.2009

Klimakatastrophe verhindern



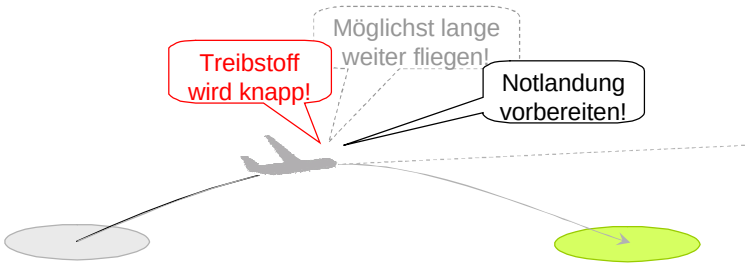
- Erderwärmung muss unter 2°C bleiben
- 750 Gt CO_2: Obergrenze für Emissionen
- Ausstieg aus fossiler Energiewirtschaft
- 7 Milliarden Erdbewohner:
- es bleiben ca. 110 t CO_2 pro Kopf (2010)

Quelle: Wissenschaftlicher Beirat für globale Umweltfragen (WBGU); „Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz"; Sondergutachten 2009, Seite 12, 31 (www.wbgu.de/sondergutachten/sg-2009-budgetansatz/).

Energiekonzepte: Vom Ziel her denken

1. Zielkonzept: 100% Ziel-Situation identifizieren

2. Umsetzungskonzepte: Ist-Situation weiterentwickeln



Systemwechsel steht an

Fossile Lagerstätten (konzentriert)	⇘	**Erneuerbare Energien (flächig)**
Energiespeicher leeren	⇒	**Energieströme auffangen**
Bereitstellung nach Bedarf	⇒	**Bereitstellung nach Angebot**

100% Ziel-Situation identifizieren

Energiequelle: **Natürliche Energieströme**

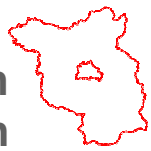
Energiegewinnung: **Technologien**

Energie = Fläche x Energiedichte x Wirkungsgrad

- Fläche: Begrenzt durch:
  - -Regionsgrenzen$_{fix}$
  - -Nutzungskonflikte
  - -Akzeptanz/Politik
  - -Finanzierbarkeit
- Energiedichte: Naturgegeben$_{fix}$
- Wirkungsgrad: Begrenzt durch:
  - -Naturgesetze$_{fix}$
  - -Wissenschaft
  - -Materialverfügb.
  - -Kostenaufwand

- Potenziale sind begrenzt: **Genügsamkeit** statt Wachstum
- Realistische Einschätzung ist Erfolgsentscheidend
- Kalkulation von regionalen **100% Ziel-Szenarien**

100% Ziel-Szenarien kalkulieren



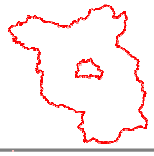
Energie = Fläche x Energiedichte x Wirkungsgrad

Potenzial = Fläche x Nutzanteil x Energieertrag

$$\textbf{Deckungsgrad} = \frac{\textbf{Potenzial}}{\textbf{Verbrauch}_{\text{heute}}}$$

⇨ Simulationssoftware **100prosim**

Zielansätze



Aufgabe: **Realistische Ansätze** für die Zielregion, **40 Minuten**
wie viel **Fläche** im Zieljahr (z. B. 2050)
für **Energiegewinnung** aus den verschiedenen Quellen
jeweils **vertretbar** erscheint und genutzt werden soll.

Fragen:
1. **Wie groß** soll die Fläche in Summe jeweils sein?
2. **Weshalb** wurde die Fläche **nicht größer** gewählt?
3. Welche **Konflikte** oder **Probleme** könnten auftreten und welche **Lösungsmöglichkeiten** sind denkbar?

Gruppe:
A ⇨ 1. Einwohnerzahl 2. Flächenstruktur 3. Forstflächen
B ⇨ 4. Solar-Dachflächen 5. Solar-Freiflächen
C ⇨ 6. Getreideanbau 7. Energie-/Ölpflanzenanbau
D ⇨ 8. Windparkflächen 9. Offshore-Windstrom

Ostfalia
Hochschule für angewandte Wissenschaften

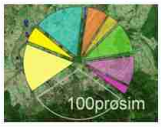
Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt, Dipl.-Ing.

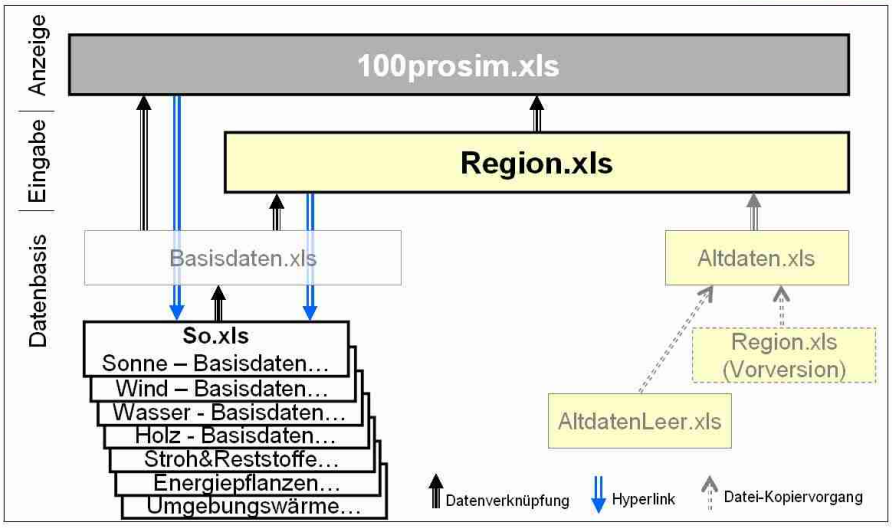
Ostfalia Hochschule:
Fakultät Versorgungstechnik
Regionale Energiekonzepte
Salzdahlumer Straße 46/48
38302 Wolfenbüttel
05331-939 39830
05331-939 39832
h-h.schmidt-kanefendt@ostfalia.de

Privat:
Büntewinkel 4b
38690 Vienenburg
http://wattweg.net
info@wattweg.net

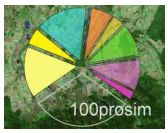
Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Dateistruktur





Arbeitsschritte



1. Rechner hochfahren, MS-Excel / Dateibrowser / Internet-Explorer öffnen / Download: www.wattweg.net – Simulator – Regionaldaten-Beschaffung
2. Landkreisdaten aus dem Internet ermitteln und notieren
3. Installation: www.wattweg.net – Simulator – Softwarepaket>>> (2.1-2.2)[1]
4. „Spielfeld“ einrichten: Region.xls - Parametereingabe Stufe 1 [2] (2.3)[1]
5. Szenario gestalten: Region.xls - Parametereingabe Stufe 2 [3] + 3 (2.3)[1]
6. Szenario betrachten, modifizieren, sichern: 100prosim.xls (3-4)[1]
7. Szenario auf portables Speichermedium kopieren

[1]) Siehe ‚Bedienungsanleitung‘ Kapitel… [2]) Beschaffte Regionaldaten [3]) Siehe ‚Ansatz-Hilfe‘