



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut



# **IBA Projekt Energieautarke Region Brotterode- Trusetal und Floh-Seligenthal**

Andreas Trautvetter

---

# Situation Energieversorgung heute

---

- ständig steigender Rohölpreis/Gaspreis
- politische Entscheidungen zur Energiewende nach Fukushima
- Zielstellung Thüringen 2030: 45% erneuerbare En.
- EEG-Kosten 2008: 0,53ct/kWh
- EEG-Kosten Oktober 2012: 5,3ct/kWh
- Ankündigung Zuschlag Off-Shore: 0,5 ct/kWh
- Ankündigung Erhöhung Netzentgelte

**Wann hören die Preissteigerungen bei der Energieversorgung auf?**

# Energiekosten für Privathaushalte

---

## Energiekosten für einen 3-Personenhaushalt

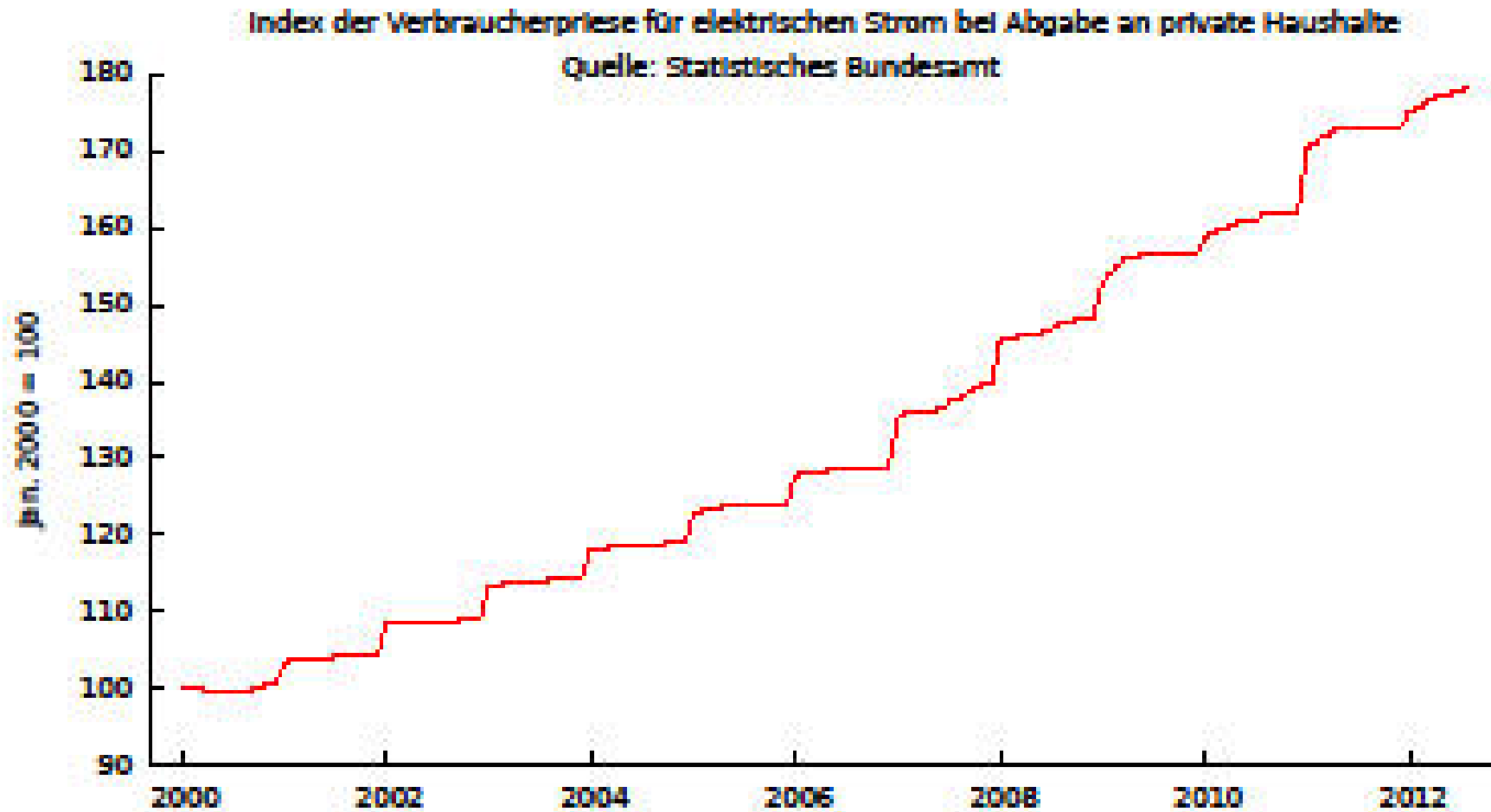
(Quelle: Statistisches Bundesamt)

	2000	2009
Energiekosten gesamt	3.525 €	5.073 €
-davon ohne Steuern	1.730 €	2.353 €

Verfügbares Einkommen nach Abzug der Energiekosten:

	80 %	72 %
--	------	------

# Strompreisindex für private Haushalte



# Politische Forderungen zur Gestaltung der Energiewende

---

- Hochspannungsnetzausbau in Deutschland (3600km)
- Ausbau Speicherwerke (PSW Schmalwasser)  
(Im Jahr 2011 haben trotz Atomausstieg alle PSW in Deutschland am wenigsten gearbeitet!)
- EU-Kommission fordert Subventionen für Strom aus Energiespeichern, weil PSW nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden können

## **Vision:**

# **Die Kommunen Brotterode-Trusetal und Floh-Seligenthal erzeugen ihre Energie selbst**

---

Nutzung der vorhandenen Potentiale aus:

- Biomasse
- Windenergie
- Wasser
- Photovoltaik

# Potential Biomasse

---

Erfahrungen der Region Güssing (Österreich):

- aus 5 kg Holz kann man 1 l Bio-FITDiesel erzeugen
- aus 3 kg Holz kann man 1 m<sup>3</sup> Synthese-Erdgas erzeugen
  
- 1 ha Wald ergibt 1.500 l Bio-FITDiesel  
(hauptsächlich Laubwald)
- 1 ha Ackerland/Wiese ergibt 4.000 l FITBio-Diesel  
(Gras, Maisschrot, Energiepflanzen (Miscanthus))

# Potential Biomasse Brotterode-Trusetal und Floh- Seligenthal

---

Flächennutzung:

	Wald	Grünland
Brotterode-Trusetal	2.915 ha	1.447 ha
Floh-Seligenthal	4.720 ha	1.469 ha
	-----	
Gesamt	7.635 ha	2.916 ha
	=====	

(davon ca. 2.700 ha Kommunalwald)



# Potential

## Biomasse in Brotterode-Trusetal und Floh-Seligenthal

---

Wald: (mit 70% des Ertrages von Güssing gerechnet)

- Gesamtwaldnutzung ergäbe

  - ca. 8 Mio. l Bio-Diesel oder ca. 13 Mio. m<sup>3</sup> Gas

- Kommunalwaldnutzung ergäbe

  - ca. 2,8 Mio. l Bio-Diesel oder ca. 4,6 Mio. m<sup>3</sup> Gas

Grünland: (mit 50 % des Ertrages v. Güssing gerechnet)

- Grünland ergäbe ca. 5,8 Mio. l Bio-Diesel  
oder 9,5 Mio. m<sup>3</sup> Bio-Erdgas

(Grünschnitt Kosten zurzeit in Abfallgebühr 30€/t)

# Potential

## Windenergie in Brotterode-Trusetal und Floh-Seligenthal

---

- Höhenlagen über 600 m bieten sehr gute Windverhältnisse für den Betrieb von WEA

### Problematik:

- Alle Flächen außerhalb Siedlungsflächen sind LSG
- politisch wird Windenergie im Wald sehr differenziert gesehen
- Interessenabgleich Energienutzung und touristische Nutzung

# Projekt Seimberg

---

Flächenpotential für 6 bis 8 WEA (nur Kommunalwald)

Elektroenergiepotential: ca. 50 Mio. kWh  
(Bedarf für alle Haushalte ca. 20 Mio. kWh)

Ertragssituation einer WEA E-101 (3 MW Leistung)

- Investitionsvolumen 4,0 bis 4,5 Mio. €
- Energieerzeugung > 6 Mio. kWh
- Kapitalrendite 6-8 % (> 200.000 €)
- Kommunaleinnahmen Pacht, Steuern > 50.000 €

# Potential

## Wassernutzung in Brotterode-Trusetal und Floh-Seligenthal

---

- Höhendifferenz zwischen Kleinschmalkalden und Seligenthal beträgt über 250 m
- Höhendifferenz zwischen Brotterode und Trusetal beträgt über 300 m
- früher wurden über 20 Mühlen oder Hammerwerke an den Flüssen betrieben

### Problematik:

- Wasserrechte Gewässer (vor allem 1. Ordnung)

# Potential

## Photovoltaik in Brotterode-Trusetal und Floh-Seligenthal

---

Nutzungsmöglichkeiten:

- Industriedachflächen
- Kirchendächer (fast alle Kirchen haben den Altarraum gegen Osten und damit eine Südseite)
- Altdeponiestandorte (z.B. Kreisdeponie Trusetal)

# Problematik Verfügbarkeit Energiepotential

---

- nur Biomasse und Wasser ist grundlastfähig und nicht ausreichend
- Photovoltaik nur am Tage
- Windenergie wird Vollast mit 2.000 bis 2.500 Stunden im Jahr kalkuliert (Jahr hat 8.760 Stunden)

**Damit ergibt sich die Notwendigkeit erzeugte und nicht benötigte Energie zu speichern. Energieerzeugung und Einspeisung in das überregionale Netz ergibt nur geringen Vorteil.**

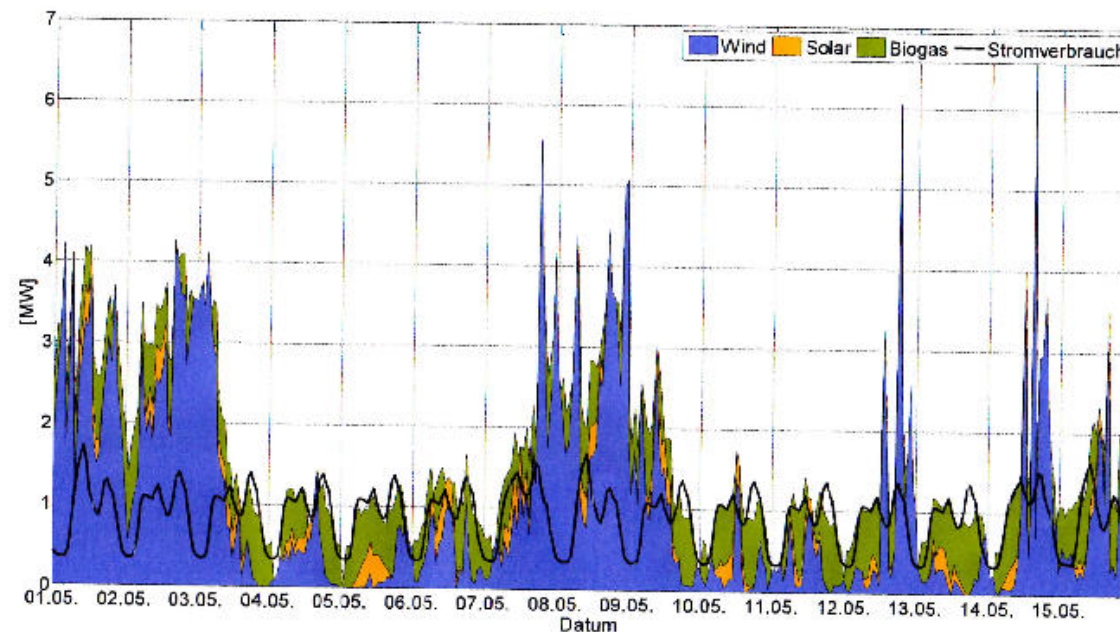
# Speichertechnologien

---

- Power-to-Gas-Technologie
- Wasserstofftechnologie
- Druckluftspeicherkraftwerke
- Speichertechnologie SIESTORAGE (Siemens)
- Kraftstofferzeugung (Bio-Diesel)
- Gravity Power PSW

# Beispiel: Modellregion Harz (IWES Fraunhofer Institut Kassel)

Kombinierte Stromerzeugung



© Fraunhofer IWES

Fraunhofer  
IWES



# Was bringt uns die Eigenversorgung mit Energie?

---

Beispiel Kostenvergleich Energiekosten jetzt und selbst verbrauchte Windenergie:  
(ohne Steuern)

	Ist- zustand	EV- Wind
Beschaffungskosten (je kWh) (einschließlich Netzentgelte)	ca.14 ct	9 ct
EEG (je kWh)	5,3 ct	0
<b>Gesamt:</b>	<b>ca. 19 ct</b>	<b>9 ct</b>

# Was bringt uns die Eigenversorgung mit Energie?

## Kommunen

---

- Speichertechnologien erzeugen Wärme, die zur Versorgung öffentlicher Infrastruktur genutzt werden kann (Bad Brothertode, Kindergarten, Verwaltungsgebäude)
- Eigenversorgung Straßenbeleuchtung oder energieintensive Einrichtungen (Lifte, Schneeerzeuger)
- Kraftstoffeigenversorgung Bauhof
- Elektromobilitätsangebote für die Bürger

**Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen  
Kommunen**

# Was bringt uns die Eigenversorgung mit Energie?

## Bürger und Unternehmen

---

- günstige Strompreise
- keine Preissteigerungen für die nächsten 20 Jahre
- Möglichkeit zum Aufbau Fernwärmenetz
- Planungssicherheit für Energiekosten der ortsansässigen Unternehmen
- über die Möglichkeit der Mitfinanzierung der Energieversorgung (Bürgerwindenergie) entsprechende gute Kapitalverzinsung oder Preisnachlass beim Strompreis (Beteiligungscent)

## Warum IBA-Projekt?

---

- Schwerpunktthema der IBA ist Regionalentwicklung und Zukunftsgestaltung im ländlichen Raum
- Förderprogramme des Freistaates Thüringen werden bis 2020 mit hoher Priorität auf IBA-Projekte ausgerichtet
- wissenschaftliche Unterstützung durch die IBA-Werkstätten werden überwiegend vom Land finanziert

# Partner

---

- Stadt Brotterode-Trusetal
- Gemeinde Floh-Seligenthal
- Unternehmen und Bürger aus den Kommunen
- Werra Energie
- VR-Bank Bad Salzungen-Schmalkalden
- ENERCON
- IBA, Freistaat Thüringen
  
- weitere Partner (z.B. SIEMENS)

# Zeitliche Abläufe

---

- Grundsatzentscheidung GR/SR 2012
- LOI mit allen Partnern I. Quart. 2013
- Ausarbeitung IBA-Projekt 2013
- Erarbeitung planungsrechtl. Grundl. bis 2015
- Investitionsphase 2016 bis 2019

***Das Durchschnittliche gibt der Welt  
ihren Bestand,  
das Außergewöhnliche ihren Wert.***  
(Oscar Wild)

***Menschen mit einer Idee sind Spinner,  
bis sich ihre Idee durchgesetzt hat.***  
(Mark Twain)