

Hans-Heinrich Schmidt-Kanefendt:

100% Erneuerbare Energie-Regionen als Wirtschaftsfaktor

1 Zusammenfassung:

Mit einer Modellrechnung wird verdeutlicht, dass die regionale Wirtschaftskraft durch Vollversorgung mit Energie aus heimischen Quellen erheblich gestärkt werden kann. Im Gegensatz zu heute fließt der überwiegende Teil der Ausgaben für Energie dann nicht mehr ab, sondern bleibt dem regionalen Wirtschaftskreislauf erhalten.

Wegen der schmalen Datenbasis und der mangelnden Vorhersagbarkeit künftiger Marktentwicklungen kann zwar Prognosequalität nicht erreicht werden, wohl aber eine überschlägige Abschätzung der zu erwartenden Größenordnungen:

- ❖ **1.485 €** pro Einwohner betragen heute (2007) in Deutschland die Ausgaben für Energie in sämtlichen Sektoren ohne Steuern.
- ❖ **1.357 €** pro Einwohner wurden exemplarisch für den strukturschwachen Landkreis Goslar ermittelt.
- ❖ **869 €** pro Einwohner gehen dem **Landkreis Goslar** davon jährlich (Basis 2007) an Wirtschaftskraft verloren, das sind insgesamt **128,7 Millionen Euro**.

Mit der Entwicklung zu einer 100% Erneuerbare-Energie-Region käme dieses Potenzial wieder der heimischen Wirtschaft zugute, außerdem würde der Landkreis Unabhängigkeit gewinnen gegenüber tendenziell steigenden Weltmarktpreisen und globalen Energiekrisen.

2 Herleitung:

74,6 Prozent des deutschen Primärenergieverbrauchs wurden im Jahr 2008 durch Importe gedeckt [BMW-HI], damit besteht eine hohe Importabhängigkeit. Noch darüber, bis nahe 100 Prozent, liegt die Importabhängigkeit in Regionen ohne eigene Vorkommen an fossilen Energieträgern, die dürften in Deutschland in der Überzahl sein. Mit den Energieimporten fließt ständig Geld aus der Region ab, das dem regionalen Wirtschaftskreislauf verloren geht und zu einer Schwächung der Wirtschaftskraft führt.

Dieser Geldabfluss kann gestoppt werden, und zwar durch Umstellung auf Vollversorgung aus heimischen Quellen. Erneuerbare Energien, die in unterschiedlichen Formen in jeder Region vorkommen, bieten dafür eine Grundlage. Die Idee der 100% Erneuerbare Energie-Region gewinnt an Attraktivität - neben Klimaschutz und Versorgungssicherheit steht die Stärkung der heimischen Wirtschaft im Zentrum des Interesses. Zahlreiche deutsche Landkreise und Kommunen sind bereits dabei, ihre gesteckten Ziele praktisch umzusetzen (vgl. [DEENET]).

Um weitere Akteure in Politik und Initiativen zu gewinnen, erscheint das Argument "Stärkung der regionalen Wirtschaftskraft" von besonderer Bedeutung. Diese qualitative Aussage soll durch eine quantitative Betrachtung untermauert werden:

- ❖ Wie groß ist der jährliche Geldabfluss für Energie aus der Region heute?
- ❖ Welcher jährliche Geldabfluss aus der Region könnte in einer 100% Erneuerbare Energie-Region künftig vermieden werden?

Da die Beschaffung entsprechender Daten auf regionaler Ebene in der Regel schwierig ist, wurde hier ein Ansatz für die überschlägige Betrachtung auf Basis allgemein verfügbarer Daten gewählt. Ausgangspunkt sind die deutschen pro-Kopf-Werte für Endenergieverbrauch, ermittelt aus "Endenergieverbrauch Deutschland 2007" [AGE] und Einwohnerzahl Deutschland 31.12.2007 [STATBU] (siehe Anhang A). Demnach beträgt der Endenergieverbrauch pro Einwohner jährlich 29 MWh, davon 12 MWh für Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, 8,3 MWh für die Industrie und 8,8 MWh für den Verkehr (siehe Anhang A, Tabelle 4). Von den 29 MWh pro Einwohner entfallen 6,4 MWh auf Strom, 14 MWh auf Wärme und 8,6 MWh auf Treibstoffe (siehe Anhang A, Tabelle 4).

Zur Ermittlung der jährlichen Ausgaben für Energie dienen die Energiepreise 2007, differenziert nach Verbrauchssektoren, gemäß [BMW-EP] (siehe Anhang B). Die teilweise darin enthaltene Mehrwertsteuer von 19% wurde abgezogen, da Steuern über die öffentlichen Haushalte den Regionen wieder zufließen. Aus demselben Grund wurden auch Energiesteuer gemäß [EStG],

Stromsteuer gemäß [StrStG] und der EEG-Beitrag gemäß [BMU-EEG, S. 33] abgezogen (siehe Anhang B). Die je Verbrauchssektor und Energieart angesetzten Preise ohne Steuern sind Anhang A, Tabelle 5 zu entnehmen. Daraus ergeben sich für Energie in Deutschland 2007 Ausgaben von 1485 € pro Einwohner ohne Steuern.

Über die Einwohnerzahlen lässt sich ein erster Orientierungswert für die Ausgaben einer Region ermitteln, die bezüglich der Verbräuche in den Sektoren Haushalt, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Industrie und Verkehr genau dem deutschen Durchschnitt entspricht. Für den Landkreis Goslar beispielsweise mit 148.091 Einwohnern ergibt sich so ein Wert von 219,9 Millionen Euro.

Für den überwiegend ländlich strukturierten Landkreis ist allerdings davon auszugehen, dass die Verbräuche in der Industrie und im Verkehr geringer als im deutschen Durchschnitt sind. Als Maß dient hier das Bruttoinlandsprodukt des Landkreises, das 2006 bei 80 % des deutschen Durchschnitts lag (siehe Anhang B). Nach diesem Ansatz lagen die Ausgaben 2007 für Energie bei 1356,78 € pro Einwohner und für den Landkreis bei 200,9 Millionen € (siehe Anhang A, Tabelle 7).

Um das gesamte Potenzial des jährlichen Geldabflusses aus der Region zu ermitteln, müssen von den Ausgaben die in der Region verbleibenden Anteile abgezogen werden: Betriebskosten regionaler Netze und Versorgungsinfrastruktur, Handelsspanne, ggf. Eigenförderung (z. B. Braunkohle) oder Veredelung (z. B. Raffinerie, Kraftwerk), Konzessionsabgaben. Die Recherche nach belastbaren Daten zur genaueren Bestimmung der in der Region verbleibenden Anteile verlief bisher ergebnislos. Aus diesem Grund wird hier eine Annahme getroffen:

Geht man für den Landkreis Goslar, in dem weder Eigenförderung noch Veredelung betrieben werden, von 30 % in der Region verbleibender Anteile aus, ergibt sich daraus ein Geldabfluss-Potenzial von 949,75 € pro Einwohner und 140,6 Millionen Euro insgesamt.

Die Definition des Geldabfluss-Potenzials geht davon aus, dass der Anteil erneuerbarer Energien in der Region gleich Null ist. Der tatsächliche Geldabfluss im Jahr 2007 war durch die Erneuerbaren aber geringer, bereits 8,5 % des rechnerischen Geldabfluss-Potenzials sind bereits dem regionalen Wirtschaftskreislauf zugute gekommen, wenn man annimmt, dass deren Anteil in der Region dem deutschen Durchschnitt entspricht [BMU]. Im Fall einer 100% Erneuerbare-Energie-Region würden an die 100 Prozent des Geldabfluss-Potenzials im regionalen Wirtschaftskreislauf bleiben.

Am Beispiel Goslar wären gegenüber 2007 noch 91,5 Prozent des Geldabfluss-Potenzials in den Kreislauf zurück zu führen, das entspricht 869,02 € pro Einwohner entsprechend 128,7 Millionen € für den Landkreis. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Preise für die konventionellen Energien aller Voraussicht nach nicht auf dem dieser Betrachtung zugrunde liegenden Niveau von 2007 bleiben, sondern mit der absehbaren Verknappung in den kommenden Jahren weiter kräftig ansteigen. 100% Erneuerbare-Energie-Regionen dagegen zeichnen sich durch Unabhängigkeit von Weltmarktpreisen und globalen Energiekrisen aus.

3 Anhang

Anhang A: „Energie“

Anhang B: „Preise“

4 Literatur

[AGE]: AG Energiebilanzen - "Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 - 2007"

[EStG]: Bundesregierung Deutschland - "Energiesteuerergesetz" im Stand vom 17.7.2009 - <http://bundesrecht.juris.de/energiestg/index.html>

[BMWi-EP]: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie - "Energiedaten Tabelle: Entwicklung der Energiepreise" vom 11.08.2009

[BMWi-HI]: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie - "Energiedaten Tabelle: Heimische Energiegewinnung und Importabhängigkeit" vom 16.6.2009

[BMU]: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - "Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2007" - Grafiken und Tabellen im Stand vom März 2008.

[BMU-EEZ]: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - "Erneuerbare Energien in Zahlen" - Stand Juni 2009

[BWE]: Bundesverband WindEnergie e. V. - "WIND ENERGY MARKET 2009" S. 193: Windgeschwindigkeiten

[DEENET]: DEENET - "Schriftliche Befragung von Erneuerbare-Energie-Regionen in Deutschland." - <http://www.100-ee.de/>

[GENESIS]: Statistische Ämter des Bundes und der Länder - "Regionaldatenbank Deutschland" - <https://www.regionalstatistik.de/genesis/>

[GUT]: Durchschnitt zweier auf das Referenzprojekt bezogenen Gutachten von
1. anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH vom 9. April 2009
2. WINDTEST Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH vom 6. Mai 2009

[KALT]: Kaltschmidt, M. / Streicher, W. / Wiese, A. - "Erneuerbare Energien - Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte", 4. Auflage, ISBN-13 987-3-540-28204-4, Springer

[STATBU]: Statistisches Bundesamt Deutschland - "Fortschreibung des Bevölkerungsstandes Deutschland"

[StrStG]: Bundesregierung Deutschland - "Stromsteuergesetz" im Stand vom 15.7.2009 - <http://www.gesetze-im-internet.de/stromstg/index.html>

Anhang A: Energie

Tabelle 1:

Endenergieverbrauch in PJoule 2007

Quelle: [AGE]

AG Energiebilanzen 01.09.2008

Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2007

	4.1 Industrie	4.2.1 Haushalte	4.2.2 GHD	4.3 Verkehr
Steinkohle	141	15	12	0
Steinkohlenkoks	226	3	0	
Steinkohlenbriketts		3	0	
Rohbraunkohle	6			
Braunkohlenbriketts	9	15	0	
Braunkohlenkoks	3			
Staub- und Trockenkohle	53			
Übrige feste Brennstoffe ¹⁾	147	202	18	
Heizöl	140	438	167	
darunter: leichtes Heizöl	71	438	167	
Übrige Mineralölprodukte	18	2	99	
Gase ²⁾	842	887	433	7
darunter: Naturgase ³⁾	791	864	412	
Strom	816	508	522	59
Fernwärme	44	130	90	
Kraftstoffe				2378
davon:				
Motorenbenzin				894
Dieselkraftstoff				1102
Flugturbo. kraftstoff, Flugbenzin				374
Flüssiggas				7
Übrige Mineralölprodukte				0
Sonst. Energieträger				155
Insgesamt	2444	2202	1339,9	2598

Tabelle 2:

	Alle Sektoren	Industrie	Haushalte+GHD	Verkehr
Wärme:	167	141	26	0
Wärme:	229	226	3	0
Wärme:	3	0	3	0
Wärme:	6	6	0	0
Wärme:	23	9	15	0
Wärme:	3	3	0	0
Wärme:	53	53	0	0
Wärme:	367	147	220	0
Wärme:	745	140	605	0
	676	71	605	0
Wärme:	119	18	101	0
Wärme:	2169	842	1319	7
	2067	791	1276	0
Strom:	1904	816	1030	59
Wärme:	264	44	220	0
Verkehr:	2378	0	0	2378
		0		0
	894	0	0	894
	1102	0	0	1102
	374	0	0	374
	7	0	0	7
Verkehr:	0	0	0	0
Verkehr:	155	0	0	155
	8585	2444	3542	2598

Tabelle 3:

Endenergieverbrauch Deutschland 2007 in PJ:

	Alle Sektoren	Industrie	Haushalte+GHD	Verkehr
Strom:	1904	816	1030	59
Wärme:	4148	1628	2513	7
Verkehr: (nur Treibstoffe)	2533	0	0	2532,6
	8585	2444	3542	2598

Einwohner Deutschland: 82.218.000
 Umrechnung 1 PJ > MWh: 278.000

Quelle: [STATBUJ]

Tabelle 4:

Endenergieverbrauch Deutschland 2007 pro Einwohner in MWh:

	Alle Sektoren	Industrie	Haushalte+GHD	Verkehr
Strom:	6,44	2,76	3,48	0,20
Wärme:	14,02	5,51	8,50	0,02
Treibstoffe:	8,56	0,00	0,00	8,56
Summe:	29,03	8,26	11,98	8,79

Tabelle 5:

Energiepreise in Deutschland 2007 (ohne Steuern) in €/kWh:

	Industrie	Haushalte+GHD	Verkehr
Strom:	0,049	0,133	0,049
Wärme:	0,023	0,045	0,023
Treibstoffe:			0,043

Tabelle 6:

Ausgaben für Energie in Deutschland 2007 pro Einwohner (ohne Steuern) in €

	Alle Sektoren	Industrie	Haushalte+GHD	Verkehr
Strom:	606,95	135,20	462,03	9,72
Wärme:	510,75	127,52	382,68	0,55
Treibstoffe:	366,91	0,00	0,00	366,91
Summe:	1.484,61	262,72	844,71	377,18

Tabelle 7:

Schätzung der Ausgaben f. Energie Landkr. Goslar 2007 pro Einw. (ohne Steuern) in €

	Alle Sektoren	Industrie	Haushalte+GHD	Verkehr
Regionale Ausprägung [% vom Durchschnitt]:		80	100	80
Summe:	1.356,78	210,24	844,71	301,83

Anhang B: Preise

Verbraucherpreise ¹ :					Bruttopreis	MWSt.	EStG StrStG	EEG ⁵	Nettopreis
Haushalte (einsch. MWSt):		2007	Faktor		€/kWh	%	€/kWh		€/kWh
- Heizöl leicht	Euro/100 l	58,63	10,5	kWh/l	0,055835657	19	0,00238 ²		0,04284593
- Erdgas ²⁾	Cent/kWh	6,51			0,065115309	19	0,0055 ²⁾		0,0472434
- Strom ³⁾	Cent/kWh	20,15			0,201501312	19	0,0205 ³⁾	0,01	0,132716062
- Briketts	€/100 kg	31,52		kWh/kg	-				
- Fernwärme	€/GJ	20,50			-				
Industrie (ohne MWSt)									
- Heizöl schwer ⁴⁾	Euro/t	288,64	11300	kWh/t	0,025543289	0	0,00238 ²⁾		0,023162337
- Erdgas ⁵⁾	Cent/kWh	2,77			0,027674405	0	0,0055 ²⁾		0,022174405
- Strom	Cent/kWh	7,95			0,0795	0	0,0205 ³⁾	0,01	0,049
Verkehr (einsch. MWSt)									
- Normalbenzin	Euro/l	1,33	10,5	kWh/l	0,126381092			⁴⁾	0,04284593
- Dieselmotortreibstoff ⁶⁾	Euro/l	1,17	10,5	kWh/l	0,111661769			⁴⁾	0,04284593

Bruttoinlandsprodukt BIP pro Einwohner 2006		
	[€] ⁶	[%]
Deutschl.	28194	100
Landkreis Goslar	22562	80,02412

¹) [BMW-i-EP]

²) [EStG, §2 (3)]

³) [StrStG, §3]

⁴) Ansatz: Nettopreis wie Heizöl

⁵) [BMU-EZ, S. 33]

⁶) [GENESIS]