

Stadt Luzern

Volkswirtschaftliche Marktanalyse für die Energieregion Luzern

Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Zusammenfassung

5. September 2008

Wir bedanken uns bei der Begleitgruppe (Gregor Schmid, Rudolf Baumann-Hauser und Jürg Meyer), bei der für die Auswahl der Interviewpartner «erweiterten Begleitgruppe» (Begleitgruppe plus Stefan Kruppenacher, Roland Limacher, Markus Portmann, Benno Zurfluh und Beat Züsli) sowie bei allen Interviewpartnern für ihre wertvollen Hinweise und Beiträge.

Erarbeitet durch

econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, CH-8002 Zürich
www.econcept.ch / + 41 44 286 75 75

AutorInnen

Walter Ott, lic. oec. publ., Raumplaner ETH/NDS, dipl. El. Ing. ETH
Georg Klingler, dipl. Umwelt-Natw. ETH
Pia Steiner, lic. rer. pol.

Dateiname: 864_zusammenfsg_sb_marktanalyse_08_09_04.doc Speicherdatum: 5. September 2008

Glossar

BAFU	Bundesamt für Umwelt		
Bbl	Barrel (159 l)		
BFE	Bundesamt für Energie		
BRENET	<u>B</u> uilding and <u>R</u> enewable <u>E</u> nergies <u>N</u> etwork of <u>T</u> echnology		
BV	Bundesverfassung der Schweiz		
BZO	Bau- und Zonenordnung		
CO ₂	Kohlendioxid		
CKW	Centralschweizerische Kraftwerke AG		
EE	Erneuerbare Energien		
EEf	Energieeffizienz		
EnAW	Energieagentur der Wirtschaft		
EnG	Eidgenössisches Energiegesetz		
ewl	Energie, Wasser Luzern		
F+E	Forschung und Entwicklung		
HLK	Heizung, Lüftung, Klima		
HSLU T+A	<u>H</u> ochschule <u>L</u> uzern, <u>T</u> echnik und <u>A</u> rchitektur		
ITZ	Innovations- und Technologie-Transfer-Zentrum		
KEV	Kostenorientierte Einspeisevergütung des Bundes		
KMU	Kleine und mittlere Unternehmungen (bis 500 Beschäftigte)		
KVA	Kehricht-Verwertungsanlage		
LSVA	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe		
OEC	Ökoenergie-Cluster Oberösterreich		
P+D	Pilot- und Demonstrationsobjekte		
SIA	Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein		
SWOT	<u>S</u> trengths- <u>W</u> eaknesses- <u>O</u> pportunities- <u>T</u> hreats		
VZÄ	Vollzeit-Äquivalente (Stellen)		
WP	Wärmepumpe		
PPP	Public Private Partnership, gemischtwirtschaftliche Initiative privater und öffentlicher Akteure		
TJ	Terajoule;	1 TJ	= 1'000 GJ = 278'000 MWh
kWh	Kilowattstunde;	1 kWh	= 3.6 MJ
GWh	Gigawattstunde:	1 GWh	= 1'000 MWh = 3.6 TJ
Gt	Gigatonnen;	1 Gt	= 1'000 Megatonne = 1'000'000'000 Tonnen

Zusammenfassung

Ausgangslage und Zielsetzungen

Die Stadt Luzern, die LuzernPlus-Gemeinden und der Kanton Luzern wollen mit Hilfe einer volkswirtschaftlichen Marktanalyse aufzeigen, ob die Region Luzern das Potenzial aufweist, sich in Richtung Energieregion weiterzuentwickeln. Von der Entwicklung zu einer Energieregion werden verstärkte klima- und energiepolitische Fortschritte und gleichzeitig langfristige regionalwirtschaftliche Nutzen und Wettbewerbsvorteile für die Region erwartet.

Im Rahmen der vorliegenden Studie werden mit Hilfe von Daten- und Literaturanalysen sowie mit einer vertieften Befragung von 47 regionalen Schlüsselpersonen aus Wirtschaft (Anbieter und Nachfrager von Energie, Energieprodukten und energiebezogenen Leistungen), öffentlicher Hand, Wissenschaft und Forschung die langfristigen Marktpotenziale für die Bereiche Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien in der Region Luzern ermittelt. Die heutigen Stärken und Schwächen der Region und daraus folgernd die Chancen und Risiken einer Entwicklung hin zu einer Energieregion werden aufgezeigt. In- und ausländische Erfahrungen mit Energieregionen und Energie-Clustern werden ausgewertet und Massnahmen zur Nutzung der bestehenden energetischen Potenziale für eine Entwicklung in Richtung «Energieregion Luzern» werden ausgewiesen. Zum Abschluss des Projekts wurde ein Workshop durchgeführt, im Rahmen dessen die erarbeiteten Ergebnisse, die vorgeschlagenen Massnahmen der vorliegenden Studie und weitere Schritte zum Aufbau einer Energieregion diskutiert wurden.

Ergebnisse der Analyse der Stärken und Schwächen der Region Luzern sowie der Chancen und Risiken für eine Entwicklung zu einer Energieregion

Die Analyse der Stärken und Schwächen der Region Luzern wird mit Hilfe der aus der Clustertheorie bekannten vier Dimensionen vorgenommen, welche für eine erfolgreiche Entwicklung von Clustern im Allgemeinen wichtig sind. Demnach spielen (1) die Rahmen- und Wettbewerbsbedingungen, (2) die Nachfragebedingungen, (3) die Faktorbedingungen und das Angebot an Ressourcen sowie (4) die in der Region vorhandenen unterstützenden und verwandten Branchen und Netzwerke eine zentrale Rolle für eine erfolgreiche Weiterentwicklung der Region Luzern hin zu einer Energieregion.

Für alle vier Dimensionen haben wir die Stärken und Schwächen in den Bereichen Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien ermittelt. Die heutigen Stärken und Schwächen der Region Luzern im Hinblick auf die Nutzung der Potenziale von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien können wie folgt zusammengefasst werden:

	Stärken	Schwächen
Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> + Ambitioniertes energiepolitisches Programm von Stadt und Kanton mit einer klaren Vision und Förderprogrammen + Bestrebungen der LuzernPlus Gemeinden zu 95% das Label Energiestadt zu erreichen (heute ca. ein Drittel erreicht) 	<ul style="list-style-type: none"> - Schlechter Ruf der E-Politik aufgrund der bisherigen «Inaktivität» und aufgrund der mangelhaften Unterstützung durch Regierung und Wirtschaft - Mangelhafte Bekanntheit der neuen E-Politik bzw. der Vision und Unklarheit, wie man die Ziele erreichen will - Mangelnde Abstimmung der kantonalen Politiken mit der E-Politik insgesamt / «Einseitige» Ausrichtung der E-Politik (z.B. Vernachlässigung Bereich Mobilität, Konsumgüter)
Wettbewerbsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> + Differenzierter Markt im Bau- und Gebäudetechnikbereich + Einzelne Pioniere in der Entwicklung und Anwendung von Energietechnologien 	<ul style="list-style-type: none"> - Wenig international wettbewerbsfähige Unternehmungen - Unklar, ob genügend Unternehmungen mit Innovationspotenzial in der Region - Hohe Wettbewerbsintensität im Bau- und Gebäudebereich mit starkem Preiswettbewerb, der tendenziell innovationshemmend wirkt
Nachfragebedingungen	<ul style="list-style-type: none"> + Programme der E-Politik mit Bekenntnis zu einer anspruchsvollen öffentlichen Nachfrage (z.B. Kt. E-Konzept, Energiestadt, Aktionsplan Luftreinhaltung und Klimaschutz, Energiefonds und Gebäudeprogramm der Stadt) + Einzelne Programme mit spürbarer Nachfragewirkung (Gebäudeprogramm Luzern) + Sehr hohes Interesse an Beratungsleistungen + Marktgetriebene Nachfrage für Energieeffizienz und Erd- /Umweltwärmenutzung in Gebäuden 	<ul style="list-style-type: none"> - Nachwehen der bisherigen E-Politik, noch kein Vertrauen in konstante Förderung und politischen Willen - Öffentliche Hand: (noch) geringe und wenig anspruchsvolle Nachfrage / Vorbildwirkung (v.a. Kanton) - Mitteleinsatz für Programme zur Unterstützung der Nachfrage trotz Erhöhung höchstens im Mittelfeld der Kantone (Nachfrage nach erneuerbaren Energien stark von öffentlicher Unterstützung abhängig) - Grosse Teile des Sanierungsmarktes noch unerschlossen
Faktorbedingungen und Angebot	<ul style="list-style-type: none"> + Grosse ungenutzte Potenziale für Erneuerbare und E-Effizienz + Mit der Hochschule Luzern Technik und Architektur / BRENET besteht Forschungs- und Entwicklungsinstitution im relevanten Bereich + Teilweise gute strukturelle Voraussetzungen für «Vorzeigeprojekte» (z.B. Rontal) + Verstärkte Aktivitäten der EVU für erneuerbare Energien und Effizienz (insbesondere ewl, welche über eine breite Investitionsstrategie für Erneuerbare verfügt und im Contractingbereich schon heute eine Vorreiterrolle einnimmt) + Gute Infrastrukturen, hohe Lebensqualität 	<ul style="list-style-type: none"> - Wenige spezifische Potenziale / besondere Eigenheiten / Unterschiede zu anderen Regionen - Ansätze zur Finanzierung und Entwicklung von Pilot- und Demonstrationsprojekten vorhanden aber noch wenig erkennbar - Hochschule Luzern Technik und Architektur noch zu wenig Treiber für Forschung und Entwicklung in der Region Luzern / Mangelhafte Wirkung auf Wirtschaft - Mangel an qualifizierten Arbeitskräften im HLK-Bereich und mangelnder Wille zur aktiven Aus- und Weiterbildung - Die EVU, insb. CKW und zum Teil auch ewl, werden als bisher nicht innovativ und wenig aktiv für Erneuerbare / Effizienz wahrgenommen
Unterstützende und verwandte Unternehmungen, Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> + Ansätze von innovativen und bekannten Unternehmen sowie Investoren mit einem hohen räumlichen Bezug vorhanden (v.a. Gebäudebereich) + Ansätze zur Vernetzung innovativer Unternehmungen und auch innovativen Projektentwicklungen in Netzwerken (z.B. Swiss-FarmerPower Inwil) + Bereits vorhandene unterstützende Netzwerke: Hochschule Luzern Technik und Architektur, InnovationsTransfer Zentralschweiz, Kompetenzzentrum für erneuerbare Energie, Wirtschaftsförderung sowie energie-cluster.ch 	<ul style="list-style-type: none"> - Viele kleine, regionale Unternehmungen mit schmaler Technologiebasis wenig Innovation und ohne entsprechende Zusammenarbeitsstrukturen entlang der Wertschöpfungskette - Vorhandene Netzwerke mit (noch) wenig Innovationspotenzial

Tabelle 1: Stärken und Schwächen der Region Luzern bezüglich erneuerbare Energien und Energieeffizienz (BRENET: Nationales Kompetenznetzwerk Gebäudetechnik und Erneuerbare Energien / Building and Renewable Energies Network of Technology)

Eine Entwicklung in Richtung einer Energieregion ist wegen der bisherigen Entwicklung der Region und ihrer energiepolitischen Rahmenbedingungen, der erst kürzlich erfolgten Neuausrichtung der kantonalen Energiepolitik sowie des kleinräumigen, grösstenteils wenig innovativen Luzerner Marktes eine grosse Herausforderung.

In der recht ambitionösen energiepolitischen Langfristvision des Kantons und in den städtischen und kantonalen Konzepten sowie im vorhandenen – wenn auch kleinen - Kern von innovativen und fortschrittlichen Unternehmen im Gebäude- und Energietechnologiebereich, im Know-how der Hochschule Luzern und in den teilweise vorhandenen «Vorreitern» liegen **Chancen**, auf die eine Energieregion Luzern aufbauen kann. Das nationale und internationale Umfeld wirkt momentan wegen den steigenden Ölpreisen und dem grossen Klimabewusstsein positiv auf die Realisierungschancen von ambitionierten energiepolitischen Bestrebungen.

Aus unserer Sicht liegen die **Risiken** der Entwicklung einer Energieregion Luzern in der Vielzahl der nötigen kleinen Schritte und in der Verlässlichkeit und Kontinuität der Trägerschaft bzw. Partner. In dieser Hinsicht ist es entscheidend, dass durch eine Fokussierung der energiepolitischen Massnahmen ein «Energieregion-Prozess» angestossen wird und nicht der Eindruck entsteht, dass mit kleinen unwirksamen «Strohfeuern» versucht wird eine Energieregion aufzubauen. Dafür braucht es ein klares Commitment der öffentlichen Hand mit der Botschaft, dass die Entwicklung zur Energieregion als Chance verstanden wird, auf die mit entschiedenen Taten und den erforderlichen Ressourcen hingearbeitet werden soll.

Fazit aus der Untersuchung von ausländischen Energieregionen und Energieregion-Ansätzen in der Schweiz

Für die Ermittlung der entscheidenden Faktoren für eine erfolgreiche Entwicklung hin zu einer Energieregion haben wir drei ausländische Beispiele von Energieregionen und zwei schweizerische Energieregion-Ansätze untersucht.

Bei beiden Beispielen aus der Schweiz ('Energie Zukunft Schweiz' und Cluster erneuerbare Energien und Energieeffizienz Kanton Aargau) wird vor allem auf Massnahmen im Bereich Vernetzung, Organisation, Kommunikation, Information sowie auf Aus- und Weiterbildung gesetzt. Dabei steht die Zusammenarbeit von privaten Trägerschaften im Zentrum. Beide Beispiele weisen erst Ansätze von einer Energieregionentwicklung auf und können deswegen nur bedingt Beispiele der entscheidenden Faktoren für eine erfolgreiche Entwicklung einer Energieregion abgeben.

Die Beispiele von ausländischen Energieregionen aus Güssing (A), der Bodenseeregion und teilweise auch aus Oberösterreich zeigen dagegen deutlich, dass

- eine aktive Entwicklung von Vorzeige-, Demonstrations- und Pilotprojekten inkl. Realisierung von Projekten nach dem «First Mover»-Prinzip, gekoppelt mit einer

- Anschubfinanzierung sowie
- Investitionen in den Ausbau der Wärmeinfrastruktur und einer
- professionellen Kommunikation und Vermarktung der Aktivitäten

wesentliche Bestandteile sind, um die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Energieregion zu schaffen.

Die analysierten ausländischen Beispiele zeigen, dass die Massnahmen für eine verstärkte Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz die regionale Wertschöpfung positiv beeinflussen. So verbleiben gemäss den Initiatoren der Energiewende in der Bodenseeregion mehr als zwei Drittel der für regionale Bioenergien eingesetzten Gelder in der Region, fast ein Drittel in Deutschland und nur ca. 3% fliessen ins Ausland ab. Bei fossilen Energien verbleiben dagegen nur knapp ein Sechstel der eingesetzten Gelder in der Region und ca. zwei Drittel fliessen ins Ausland ab.

Um die erforderlichen Schritte für einen Aufbau einer Energieregion einleiten zu können, sind eine von der Mehrheit der relevanten Akteure getragene Vision über die anzustrebende Entwicklung und ein starkes Commitment der Initianten unerlässlich. Daneben werden die Wichtigkeit der territorialen Übereinstimmung von Wirtschaftsregion und Zuständigkeit für die Gestaltung von Rahmenbedingungen der Innovation, eine realistische Vorstellung über Art und Qualität der Standortfaktoren und kollektive Lernbereitschaft als wichtige Voraussetzungen betont.

Folgerungen

Unsere Analysen der langfristigen Marktpotenziale für die Bereiche Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien, die durchgeführten Interviews und die Analyse ausländischer Energieregionen haben – trotz der häufig geäusserten Bedenken – klar ergeben, dass Potenziale und Chancen für eine «Energieregion Luzern» bestehen. Massnahmen für eine Energieregion können bedeutende volkswirtschaftliche Wirkungen erzielen, d.h. eine Entwicklung in Richtung Energieregion ist eine Chance für die Region Luzern.

Die Region verfügt über hinreichende Potenziale bei erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. Sie verfügt mit der Hochschule Luzern Technik und Architektur gerade im Energiebereich über wertvolles Know-how, Forschungs- und Entwicklungskompetenzen und Aus-/Weiterbildungskapazitäten, die den Know-how-Pol einer Energieregion bilden könnten. Die Region verfügt zwar über einzelne Leuchtturmprojekte (z. B. SwissFarmerPower, Biogas aus ARA, Holzvergasungsanlage, Gebäudekampagne Stadt Luzern). Diese werden zurzeit aber noch nicht breit öffentlich wahrgenommen. Für das regionale Selbstverständnis und die Ausstrahlungskraft in die nationale und internationale Wirtschaftswelt ist ein höherer Bekanntheitsgrad von zentraler Bedeutung, um die Aufmerksamkeit von Unternehmungen und innovativen Akteure auf sich zu ziehen.

Die regionale Unternehmungsstruktur ist KMU-basiert. Obwohl Innovationen und neue Initiativen häufig von fortschrittlichen KMU ausgehen, zeigte sich, dass die KMU in der Region grösstenteils nicht als Innovatoren und Technologieführer eingeschätzt werden, dass sie eher in traditionellen Geschäftsbereichen aktiv sind, eher Low Tech einsetzen und eine geringe Dynamik in Richtung neue Technologien, Produkte und Dienstleistungen aufweisen.

Die energiepolitischen Rahmenbedingungen in der Region boten in der Vergangenheit kaum Unterstützung für Innovationen im Energiebereich. Das Commitment der öffentlichen Hand wurde bisher weitgehend vermisst und die öffentliche Hand selbst wirkte kaum als Vorbild. Mit den energiepolitischen Aktivitäten von Kanton und Stadt Luzern in jüngerer Vergangenheit zeichnet sich jedoch diesbezüglich eine grundsätzlich neue Situation ab. Die Beispiele erfolgreicher Energieregionen zeigen, dass die Erzeugung einer innovativen regionalen Stimmung und Verbreitung einer klaren Mission entscheidend sind.

Die Region Luzern hat Voraussetzungen, die die Bildung einer Energieregion unterstützen. Die Region ist aufgrund unserer Einschätzung aber nicht eindeutig prädestiniert, als Selbstläufer eine Energieregion zu werden. Eine Entwicklung in Richtung Energieregion braucht diesbezügliche Initiativen von Politik und Wirtschaft. Die Politik sollte dabei mit einem glaubwürdigen und wahrnehmbaren Commitment sowie mit der Bereitschaft, Projektrealisierungen anzustossen, die nötigen Ressourcen einzusetzen sowie gewisse Rahmenbedingungen zu schaffen auslösend und orientierend wirken.

Massnahmen

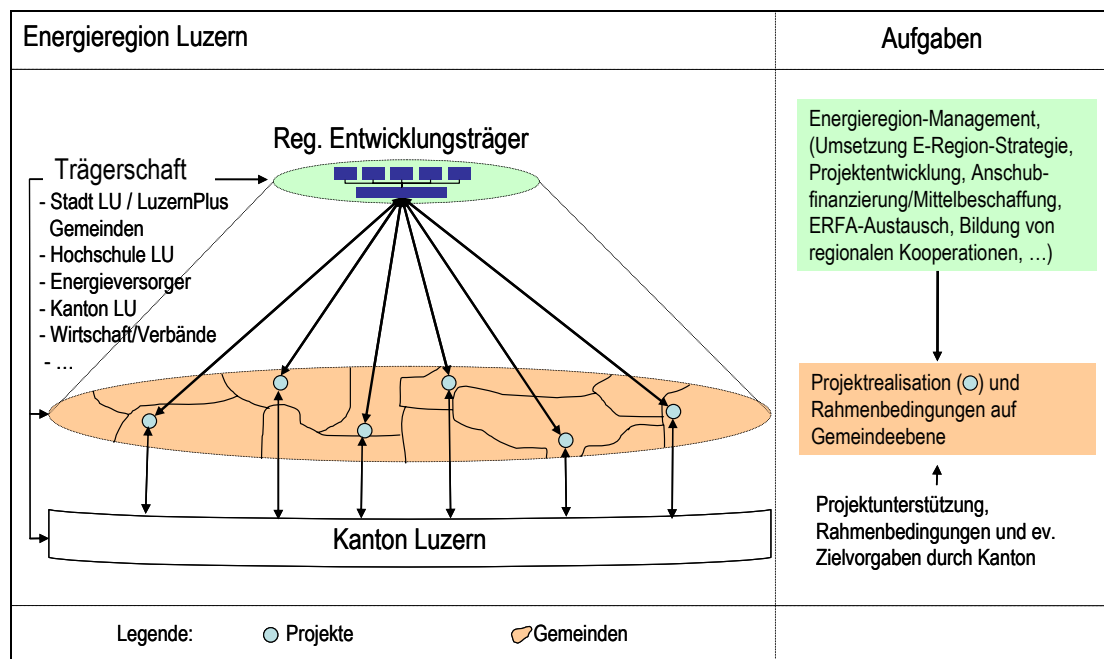
Die Bildung einer Energieregion bzw. eines Energie-Clusters top down durch die öffentliche Hand alleine ist schwierig. Die erfolgreichen Beispiele von Energieregionen zeigen, dass diese durch ein Zusammenspiel von innovativen, initiativen und motivierten Unternehmungen/Akteuren entstanden sind, die von einer engagierten öffentlichen Hand unterstützt werden, welche an die Energieregion glaubt, diese portiert und bereit ist, die erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen bereit zu stellen und die nötigen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Initiative 'Energieregion Luzern'

Die Entwicklung einer Energieregion Luzern soll eine Initiative sein, die idealerweise gemeinsam von Politik und Wirtschaft ausgeht. Die Umsetzung von «Energieregion Projekten» erfolgt auf der Ebene der Gemeinden (konkrete, räumlich identifizierte Projekte).

Grundsätzlich ist es wünschbar, dass gemeindeübergreifende Projektentwicklungen sowie Management und Koordination der Projekte unter dem Dach der Initiative Energie-

region bei einem starken regionalen Entwicklungsträger¹ liegen. Aufbauend auf den regionalen und energetischen Schwerpunkten des Kantons, der Stadt Luzern und der LuzernPlus Gemeinden könnte dieser regionale Entwicklungsträger die Führung der Initiative Energieregion übernehmen. Die Trägerschaft der Energieregion Luzern besteht idealerweise aus Vertretern der Stadt und des Kantons Luzern, der LuzernPlus-Gemeinden, der HSLU, der Energieversorger und der wichtigsten Wirtschaftsakteure im relevanten Bereich. Die folgende Figur verdeutlicht das Grundverständnis eines möglichen organisatorischen Modells für eine Energieregion Luzern.



Figur 1: Schematische Darstellung der Organisation der 'Energieregion Luzern' mit dem regionalen Entwicklungsträger als möglicher Management-Einheit der Energieregion.

Wir empfehlen, dass Kanton oder Stadt Luzern beim Aufbau der Initiative Energieregion federführend bzw. als «First Mover» wirken und beim Setzen von Rahmenbedingungen sowie beim Umsetzen von Energieregion Projekten eine wichtige Rolle einnehmen. Die ausländischen Beispiele zeigen, dass die untersuchten Energieregionen vom Kleinen ins Grosse gewachsen sind. Dies spricht eher für eine Federführung der Stadt beim Aufbau der Initiative Energieregion (in den folgenden Tabellen ist deswegen meist die Stadt Luzern als Federführung angegeben). Der Kanton setzt die geeigneten kantonalen Rahmenbedingungen, nimmt seine Vorbildfunktion wahr und beteiligt sich als Mitträger und Unterstützer von geeigneten Projekten. Wenn der Kanton die Federführung für den Auf-

¹ Auf der Grundlage des neuen Gemeindegesetzes und der Richtplanung des Kantons Luzern will der Raumplanungsverband Luzern (RPV) sich zu einem der drei Regionalentwicklungsverbände im Kanton Luzern entwickeln. Übergeordnetes Ziel ist eine Stärkung der Zusammenarbeit der Gemeinden und die Förderung des regionalen Bewusstseins. Die bisher bestehenden regionalen Organisationen (wie z.B. LuzernPlus) sowie auch eine private Trägerschaft sollen nach Möglichkeit im neuen regionalen Entwicklungsträger zusammengehen. Aufgrund dieser Entwicklung denken wir, dass die Initiative Energieregion bei einem starken regionalen Entwicklungsträger, der die Interessen der Region nach aussen vertritt, die regionale Zusammenarbeit effizient organisiert und Energieregion-Projekte koordiniert am besten angesiedelt wäre.

bau der Initiative Energieregion übernehmen würde, müsste der Perimeter der Energieregion und das Verhältnis Energieregion ↔ übrige Regionen überdacht werden.

Erste Schritte zum Aufbau der Initiative Energieregion Luzern

Die Politik bzw. die öffentliche Hand schafft bei den Rahmenbedingungen Voraussetzungen, die die Bildung einer Energieregion anstossen und erleichtern. Nachfolgend werden die vorgeschlagenen Massnahmen jeweils in Tabellenform präsentiert.

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
Öffentliche Promotion und Deklaration der Region als 'Energieregion Luzern'	Die Bestrebungen für eine Energieregion sind nicht als zusätzliche Massnahmen, sondern als eine Fokussierung und Intensivierung der energiepolitischen Massnahmen konzipiert. Von der städtischen, regionalen und kantonalen Energiepolitik ist dabei ein klares und öffentlich kommuniziertes Commitment unerlässlich, um insbesondere in der Anfangsphase Anstosswirkungen zu erzielen und Partner sowie Unterstützung zu finden.	Stadt und Kt. LU, LuzernPlus Gden., Stiftung Wirtschaftsförderung. Federführung: Exekutiven von Stadt + Kt. LU
Bildung einer Trägerschaft für die Initiative Energieregion Luzern	Die Initiative braucht eine Trägerschaft, die vorzugsweise gemischtwirtschaftlich zusammengesetzt wird (Public Private Partnership) und die engagierte Vertreter von Stadt Luzern, Luzern-Plus, Kanton Luzern, der Energieversorger (ewl, CKW) sowie von Wirtschaft und Wissenschaft (HSLU) und von bestehenden Netzwerken umfasst. Ziel: Energieregion LU wird vom Regionalen Entwicklungsträgers geführt.	Stadt+ Kt. LU Luzern-Plus, HSLU, ewl, CKW, Wirtschaftsförderung, div. Private/ Verbände Federführung: Stadt od. Kt. Luzern
Aufbau eines Energieregion-managements	Aufbau eines zentralen «Energieregion-Managements» zur <ul style="list-style-type: none"> — Evaluation von geeigneten Projektideen und Projektstandorten, — Koordination und Kommunikation der Aktivitäten der Energieregion-Träger und auch zur — Verbindung von Investoren und Projektentwicklern. Eine solche Stelle kann zusätzliche Aufgaben übernehmen, wie <ul style="list-style-type: none"> — Errichtung einer Energieakteur-Datenbank, — Aufbau einer Plattform für den Erfahrungsaustausch zwischen Energieakteuren (vgl. bestehender ERFA-Austausch Luzern-Plus) und — Aufbau einer georeferenzierten Datenbank mit den lokal vorhandenen Ressourcen und interessanten Standorten für wegweisende Projekte. Die Stadt könnte in diesem Zusammenhang die aktive Akquisition und Unterstützung von Kongressen und Tagungen im Energiebereich sowie die Entwicklung von Angeboten im Tourismusbereich vorantreiben.	Regionaler Entwicklungsträger Federführung: Stadt od. Kt. Luzern bis zur Übergabe an den regionalen Entwicklungsträger
Finanzierung der Initiative Energieregion LU	Anschubfinanzierung mit Vorteil durch die öffentliche Hand (Stadt und Kanton, bzw. LuzernPlus): Nach Möglichkeit mit Unterstützung durch die privaten und parastaatlichen Partner. Nach 2-3 Jahren zunehmender Anteil der privaten Partner.	Stadt + Kt. LU, Luzern-Plus Federführung: Stadt od. Kt. Luzern
Verstärkte Kommunikation für die Energieregion Luzern	<ul style="list-style-type: none"> — Dachkommunikation, Information über Angebote und durchgeführte Massnahmen, (professionelle Medienarbeit) — Werbung mit Leuchtturmprojekten (z.B. SwissFarmerPower). Ergriffene Massnahmen und Projekte werden konsequent in die Ziele der Energieregion eingebettet und öffentlich kommuniziert.	Stadt LU, LU ⁺ und Kanton LU Federführung: Stadt od. Kt. LU bis zur Übergabe an regionalen Entwicklungsträger

Tabelle 2: Massnahmen, Hauptakteure und Federführung zur Initiierung der Initiative Energieregion Luzern

Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen sind vor allem durch den Kanton und die Stadt Luzern zu schaffen. Die Voraussetzungen dazu sind in den bestehenden Konzepten und Aktionsplänen grundsätzlich vorhanden. Die folgenden – zumeist energiepolitischen – Rahmenbedingungen sind für eine Initiative 'Energierregion Luzern' wichtig.

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
Zügige Umsetzung der Massnahmen des Aktionsplans Luftreinhaltung und Klimaschutz (APLK) der Stadt Luzern.	Dabei sind vor allem diejenigen Massnahmen wichtig, die einen Markt für Energieeffizienz und erneuerbare Energien schaffen: <ul style="list-style-type: none"> — Solare Warmwassererwärmung und Heizungsunterstützung – Förderprogramm für zu sanierende Feuerungsanlagen (EN2) — Wärmenutzung aus Abwasser (EN3) — Ausbau der Abwärmenutzung der KVA (EN4) — Abbau von rechtlichen Hindernissen bei der energetischen Sanierung von Gebäuden mittels Solaranlagen und Wärmedämmung (EN5) — Gebot zur Verringerung des Verbrauchs nichterneuerbarer Energien (EN6) — Energieaspekte in Gestaltungsplänen (GE1) — Energiesparmassnahmen für private Liegenschaften (GE2) — Energiestandard für stadteigene Liegenschaften (SV3) — Betriebsoptimierung stadteigener Liegenschaften (SV4) — Energieeffizienz für kleinere und mittlere Unternehmen (WI1) 	Stadt Luzern
Umsetzung und Weiterführung der energierelevanten Massnahmen im Rahmen von LuzernPlus	Die bestehenden Bestrebungen zur Verbreitung von Energiethemen, wie der regelmässige Erfahrungsaustausch unter den Gemeinden und die Bildung von regionalen Kooperationen sollen beibehalten und ggf. intensiviert werden: <ul style="list-style-type: none"> — Evaluation und Bildung regionaler Energie-Schwerpunkte — Verfolgen des Ziels, dass alle Gemeinden Energiestädte werden — Vorbereitung einer Integration in den regionalen Entwicklungsträger 	LuzernPlus
Zügige Umsetzung der Massnahmen des kantonalen Energiekonzeptes	Wichtig sind vor allem diejenigen kantonalen Massnahmen, die einen Markt für Energieeffizienz und erneuerbare Energien schaffen. <ul style="list-style-type: none"> — Kantonales Förderprogramm und raumplanerische Fördermassnahmen — schnelle Verschärfung der energetischen Standards, — Energieausweis, — Verbrauchsvorschriften, — Investitions- und Beschaffungsrichtlinien für die öffentliche Hand (mit der Freigabe höherer Investitionsmittel zugunsten künftig geringerer laufender Ausgaben), etc. 	Kanton Luzern
Überprüfung der städtischen Planungsgrundlagen, Planungs- und Baurecht	<ul style="list-style-type: none"> — Festlegen von Beurteilungskriterien wie Abstandregelungen — Spannungsfeld Energie – Ortsbild-/Heimatschutz: Richtlinie zur Beurteilung Baugesuche von Solaranlagen und für verbesserte Wärmedämmung — Energieaspekte in Gestaltungsplänen (APLK GE1) — Genereller Ausnützungsbonus bei Einhaltung deutlich erhöhter Energie-Standards (Neubau und/oder Sanierung) — Ausscheidung von Energiespar-Wohnzonen in BZO-Revision 	Stadt Luzern
Überprüfung des kant. Planungs- und Bau- und Energierechts sowie des kant. Richtplanes	<ul style="list-style-type: none"> — Festlegen von Beurteilungskriterien wie Abstandregelungen — Regelung des Spannungsfeldes Solaranlagen – Ortsbild-/Heimatschutz (z. B. Solaranlagen auf Scheundächern ausserhalb Bauzone) — Zügige Umsetzung der MuKE 2008 <p>Der kantonale Richtplan enthält energetische Neuerungen. Bei grösseren innovativen Projekten bestehen vielfach Know-how Defizite und die entsprechende Bewilligungspraxis fehlt.</p>	Kanton Luzern
Schaffen von Grundlagen zur Beurteilung energiebezogener Infrastrukturen	<ul style="list-style-type: none"> — Evaluation geeigneter Entsorgungs- und Verwertungswege für biogene Abfälle in der Energierregion Luzern — Prüfen von energetischen Positiv- und Negativplanungen — Unterstützung von Projektträgern bei der Standortsuche und dem Bewilligungsverfahren 	Kanton LU bzw. regionaler Entwicklungsträger
Beseitigung von Hemmnissen in diversen Rechts-	<ul style="list-style-type: none"> — Kommunale Gebühren/Konzessionen (z. B. höhere Kanalisationsanschlussgebühr, da MINERGIE [= höhere Baukosten], hohe Baubewilligungsgebühr bei Solaranlagen usw.) 	Stadt, Kanton, Gemeinden

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
erlassen	<ul style="list-style-type: none"> — Steuerrecht: Höhere Katasterschätzung, da MINERGIE → höhere Baukosten] — Kantonale Gebühren/Konzessionen (z. B. Konzessionsgebühr Erdwärme für Wärmepumpen usw.) 	
Verbesserung und Vereinheitlichung des Vollzugs	Die bestehenden Rechtsgrundlagen sollen konsequent und einheitlich vollzogen werden. Der regionale Entwicklungsträger soll die Gemeinden bei der Umsetzung unterstützen.	Gemeinden, Reg. Entwicklungsträger

Tabelle 3: Vorgeschlagene Anpassungen und Überprüfungen der Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Initiative Energieregion Luzern

Nachfrage

Eine aus energetischer Sicht anspruchsvolle regionale Nachfrage ist sehr wichtig für die Innovationsintensität und die Entwicklung der regionalen Unternehmungen sowie für allfällige Neuansiedlungen.

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
Anschubfinanzierung, Vorfinanzierung oder Übernahme von Projektabklärungen	<p>Interessante energetische Projekte werden aus unterschiedlichen Gründen nicht entwickelt. Vorleistungen der öffentlichen Hand bekunden das öffentliche Interesse und bilden positive Signale für mögliche Investoren. Wichtig ist die Einbettung in die Aktivitäten der Energieregion:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Information / Vernetzung potentieller Projektträger — Ausschreibungen von Energieregion-Projekten — Finanzierung von Machbarkeitsstudien bzw. Vorprojekten — Anschubfinanzierungen / Vorfinanzierungen 	Stadt LU, LU+ Kanton LU In Zukunft: regionaler Entwicklungsträger
Generelle finanzielle Förderung	<ul style="list-style-type: none"> — Die Förderelemente und Förderprogramme von Stadt, Gemeinden und Kanton sind koordiniert zu planen und auf einander abzustimmen — Es soll geprüft werden, ob neue Förderfonds geschaffen bzw. die bestehenden kommunalen Förderfonds aufgestockt und allenfalls die Förderrichtlinien erweitert werden müssen. <p>Förderfonds mit Vorteil von den Gemeinden angelegt..</p>	Stadt LU, Gemeinden auch Kanton
Contracting	Ein offensives Contracting kann die Nachfrage nach wegweisenden Projekten massgeblich beeinflussen und erhöhen. CKW und ewl als Träger von Contractinggesellschaften hätten grundsätzlich die finanziellen Mittel und die finanzielle Glaubwürdigkeit (Contractingverträge laufen über 15-25 Jahre), um in diesem Markt offensiv zu wachsen und innovative Projekte für eine Energieregion Luzern zu realisieren. Hier kann angemerkt werden, dass ewl schon heute stark im Contractinggeschäft aktiv ist und schweizweit zu den grössten Anbietern gehört.	CKW und ewl (siehe auch nächste Tabelle)
Aus- und Weiterbildung	<p>Häufig treffen geringe Bauherrenkompetenz und ungünstige wirtschaftliche Anreizverhältnisse² auf energietechnisch wenig innovative Architekten, Planer, Bauunternehmungen und Haustechnik-Installateure. Den beigezogenen Fachleuten fehlt das erforderliche Know-how. Aus- und Weiterbildungsangebote werden zuwenig genutzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Aus- und Weiterbildungsangebote ausbauen/weiterentwickeln, aktiv kommunizieren und in die Aktivitäten der Energieregion einbetten. — Schaffung von Aus- und Weiterbildungszertifikaten — Einforderung der Aus- und Weiterbildungszertifikate bei öffentlichen Ausschreibungen als Teilnahmevoraussetzungen 	HSLU Technik und Architektur, öffentliche Hand

² Wie Liquiditätspräferenz und begrenzte Investitionsmittel, steuerliche Aspekte, sowie vor allem bei vermieteten Objekten das Mieter-/Vermieterdilemma und Überwälzungsschwierigkeiten

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
	Von vermehrter Weiterbildung kann eine Nachfrage steigernde Wirkung ausgehen, weil energetisch anspruchsvollere Lösungen angeboten werden (d.h. die Technologiediffusion beschleunigt wird).	

Tabelle 4: Massnahmen zur Förderung der Nachfrage nach Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in der Energieregion Luzern.

Angebots- und Faktorbedingungen

Fortschrittliche Angebots- und Faktorbedingungen sind eine Grundvoraussetzung für die Energieregion Luzern. Diesbezüglich nehmen die HSLU T&A sowie auch die beiden Hauptenergieversorger ewl und CKW als grösste Anbieter von Know-how, energetisch anspruchsvollen Lösungen, erneuerbaren Energien und Energieeffizienz eine Schlüsselrolle ein. Die Energieversorger haben die Kundenkontakte, sind bei der Elektrizitätsverteilung Monopolisten und haben finanzielle Spielräume. Die HSLU T&A müsste für eine Energieregion eine wichtige bis zentrale Rolle spielen. Sie muss sich dafür aber stärker in diese Richtung entwickeln.

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
Anpassung des Leistungsauftrages der HSLU T&A im Energiebereich	<ul style="list-style-type: none"> — Ausbau des Leistungsauftrags, im speziellen Verstärkung der Bereiche Forschung und Entwicklung und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. — Erhöhung der Attraktivität der Ausbildung im Bereich Haustechnik und Ergänzung mit Weiterbildungsangeboten. — Ausbau des Bereichs Weiterbildung (v.a. für die Zielgruppen im Gebäudetechnikbereich). — Vertiefung der Zusammenarbeit mit der Industrie in der Forschung und Entwicklung (F+E), Ausbau der Beratungstätigkeit. — Ausbau der Zusammenarbeit mit verwandten internationalen und nationalen Netzwerken. <p>Die aufgeführten Ausbaumassnahmen erfordern eine Verstärkung der personellen und finanziellen Ressourcen.</p>	Kanton und auch HSLU T&A
Eigentümerstrategie ewl	<ul style="list-style-type: none"> — Anpassung der ewl-Eigentümerstrategie, zur besseren Unterstützung der energiepolitischen Zielsetzungen der Stadt und der Energieregion (primär bei Energieeffizienz, Tarifstruktur, erneuerbarer Energieproduktion und eventuell auch Contracting). — Angebot eines Ökostromproduktes des ewl als freiwilliges Standardstromangebot im ewl-Versorgungsgebiet. 	Stadt und auch ewl
Leistungsauftrag an auf dem Kantonsgebiet tätige Energieversorger	<p>StromVG: Der Kanton nutzt die Möglichkeit die Netzzuteilung an die auf dem Kantonsgebiet tätigen Energieversorger mit Leistungsauftrag zu verbinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Leistungsauftrag des Kantons an CKW mit Auflagen zu den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energieproduktion und ev. Contracting (z.B. Erhebung eines Netznutzungsentgelts für die Förderung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz). 	Kanton und auch CKW

Tabelle 5: Massnahmen zum Ausbau der Angebots- und Faktorbedingungen für eine erfolgreiche Energieregion Luzern

Unterstützende Unternehmungen und Netzwerke

Die Region Luzern verfügt mit der Hochschule Luzern-Technik und Architektur, Innovations- und Technologie-Transfer Zentralschweiz ITZ, dem Kompetenzzentrum für erneuer-

bare Energie bei der kantonalen Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) und der kantonalen Wirtschaftsförderung über verschiedene Netzwerke, die für eine mögliche Energieregion zentral sind. Diese Netzwerke müssen weiter ausgebaut und/oder unter Umständen zu grösseren oder zu einem einzigen Netzwerk integriert werden. Dabei ist zu beachten, dass diese Netzwerke z.T. kantonal und/oder national existieren.

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
Ausbau, Stärkung und ggf. Integration der bestehenden Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> — Weiterer Ausbau, vertiefte Zusammenarbeit und gegebenenfalls teilweise Integration der bestehenden Netzwerke. — Verstärkung der Zusammenarbeit der bestehenden Netzwerke mit energie-cluster.ch³ mit dem Ziel, den international tätigen regionalen Anbietern von energetischen Technologien, Produkten und Dienstleistungen vermehrt ausländische Märkte zu erschliessen und den übrigen regional/national aktiven Unternehmungen vermehrte ausländische Impulse/Vorlieferanten zu vermitteln. 	Kanton, HSLU, Stiftung Wirtschaftsförderung, Weitere Federführung: Kanton bis teilweise Übergabe an reg. Entwicklungsträger

Tabelle 6: Massnahmen zur Stärkung von unterstützenden Unternehmungen und Netzwerken

Workshop Energieregion Luzern

Am Dienstag 19.8.2008 (13:30 bis 17:15) wurde im Rahmen der vorliegenden Studie ein Workshop zur Konsolidierung der Ergebnisse und zur Diskussion der vorgeschlagenen Massnahmen der Studie durchgeführt. Der Workshop wurde gemeinsam mit den Auftraggebern organisiert und von Gregor Schmid, Leiter Umweltschutz der Stadt Luzern, geleitet. Neben Vertretern von econcept hat Stadträtin Ursula Stämmer-Horst am Workshop referiert und die Sicht des Stadtrates von Luzern eingebracht.

Am Workshop wurde deutlich, dass in einer Energieregion Luzern grundsätzlich eine Chance für die Region Luzern gesehen wird. Die vielen Projektideen zeigen, dass es nicht an möglichen Projekten innerhalb einer Energieregion mangelt. Der Workshop zeigte jedoch auch, dass noch nicht genügend klar geworden ist, was genau unter einer Energieregion Luzern verstanden wird, welche langfristigen Zielsetzungen mit einer Energieregion anvisiert werden und welche regionalwirtschaftlichen Nutzen eine Energieregion Luzern mit sich bringen würde.

Um eine Energieregion erfolgreich lancieren zu können, muss sichergestellt werden, dass alle Akteure wissen, mit welcher Strategie welche Energieregion aufgebaut werden soll. Es sollte baldmöglichst entschieden werden, ob die Stadt Luzern, der Kanton oder der Verbund von LuzernPlus-Gemeinden die Federführung für den Aufbau der Initiative Energieregion übernimmt. Die Ausarbeitung einer Energieregion-Strategie für verschiedene Bereiche (z.B. Energieproduktion/Erneuerbare/Abwärmenutzung, Gebäude und

³ energie-cluster.ch bietet auf schweizerischer Ebene Information, Aus- und Weiterbildung an und unterstützt Unternehmungen mit exportfähigen Produkten und Leistungen bei der Erschliessung ausländischer Märkte für den Export und beim Aufbau von Lieferantenbeziehungen. Insbesondere für die international aktiven regionalen Anbieter von energetischen Technologien, Produkten und Dienstleistungen dürfte eine enge Zusammenarbeit von energie-cluster.ch mit dem Netzwerk einer allfälligen Energieregion Luzern attraktiv sein.

Mobilität) könnte eine von der öffentlichen Hand geleitete und finanzierte «Task Force» aus in der Umsetzung von PPP-Projekten erfahrenen Luzerner Persönlichkeiten, Luzerner Exponenten im Bereich erneuerbare Energie und Energieeffizienz und VertreterInnen der Forschungsinstitution HSLU sowie der beiden Energieversorgungsunternehmen übernehmen. Im Workshop wurde diesbezüglich mehrfach darauf hingewiesen, dass es dafür die «richtigen Köpfe» brauche. Deswegen ist es auch Sicht der Studiennehmer wichtig, dass engagierte Unternehmer aus dem Energieproduktions- und Gebäudebereich sowie Persönlichkeiten aus bekannten Netzwerken für die «Task Force» gewonnen und eingebunden werden können.

Der Stadtrat von Luzern begreift eine Initiative Energieregion als Chance für die Stadt sowie für die Region Luzern und ist gewillt innerhalb einer solchen Initiative eine Schlüsselrolle einzunehmen. Unklar bleibt aber die Frage, wer beim Aufbau der Initiative 'Energieregion Luzern' die Federführung übernehmen soll. Der Stadtrat sieht diese Rolle beim Kanton Luzern. Läge die Führungsrolle beim Kanton Luzern würde sich die Frage des Perimeters einer Energieregion stellen (ganzer Kanton, ev. erweiterte Region Luzern-Plus?).

Aus der Sicht der Studiennehmer hätte eine Führungsrolle des Kantons den Vorteil, dass die Führung der Initiative Energieregion Luzern und die Kompetenzen zur Festsetzung der energiepolitischen Rahmenbedingungen kongruent bei derselben Institution liegen würden. Eine «Initiative Energiekanton» wäre eine schweizweite Neuheit und würde schon nur wegen der geographischen Grösse ein beträchtliches Potenzial an wegweisenden Projekten ermöglichen. Auf der anderen Seite müssten bei einer kantonalen Führungsrolle das Verhältnis zu den bisher noch nicht einbezogenen Regionen und der Perimeter der Energieregion geklärt werden, was beträchtliche Verzögerungen verursachen und die Initiative schwerfällig machen könnte.

Die Beispiele aus dem Ausland zeigen, dass die Energieregionen tendenziell von Kleinen ins Grosse gewachsen sind. Dabei sind die Initiativen von geographisch meist kleinräumig organisierten Einheiten, wie z.B. Gemeinden, Städten oder Dörfern ausgegangen. Deswegen empfehlen wir eine Initiative Energieregion Luzern nicht von der Führung durch den Kanton abhängig zu machen. Eine solche Führung wäre zwar erwünscht, ist aber, wie die ausländischen Beispiele zeigen, nicht eine zwingende Voraussetzung für ein erfolgreiches Gelingen. Wichtig ist, dass unter dem Lead von Kanton oder Stadt Luzern baldmöglichst eine Trägerschaft gebildet wird, die im Rahmen der Initiative Energieregion Luzern die Strategie und Leitlinien konkretisiert, ein gemeinsames Erscheinungsbild aufbaut und erste konkrete «Energieregion-Projekte» auslöst.

Wenn der Kanton die Federführung für die Initiative Energieregion nicht übernimmt, könnte eine Auslösung der Initiative Energieregion durch die Stadt Luzern gemeinsam mit den jetzt aktiven Partnern der Region LuzernPlus erfolgen. Vom Kanton sollte dabei mindestens die grundsätzliche Unterstützung der Initiative eingeholt werden. Entwickelt sich die Initiative erfolgreich, kann der verstärkte Einbezug des Kantons sowie allenfalls weiterer Gemeinden oder Regionen geprüft werden. Dieses Vorgehen verspricht am ehesten

einen reibungslosen und zügigen Start mit begrenzten Koordinationsproblemen in der erfahrungsgemäss schwierigen Initialisierungsphase. Wird die operative Führung einer Energieregion im regionalen Entwicklungsträger angesiedelt, müssten keine grundsätzlich neuen Strukturen aufgebaut werden und der regionale Entwicklungsträger erhielte zudem eine wichtige integrativ wirkende Aufgabe.

Literatur

Allnoch et al. 2007: Endbericht zur Lage der Regenerativen Energiewirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2006, Dr. R. Allnoch, R. Schlusemann, O. Pochert und B. Kleinmanns, Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien, Münster 2007

AWEL 2003: Energieplanungsbericht 2002 für den Kanton Zürich, AWEL, 2003

BFE 2006a: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2005, Bundesamt für Energie, Bern, 2006.

BFE 2006b: Potenzialbegriffe, Definitionen von M. Piot, Bundesamt für Energie, Bern, 2006.

Bieger Th. und Scherer R. (Hrsg.) 2003: Clustering – das Zauberwort der Wirtschaftsförderung, Bern 2003

Brunner et al. 2007: Modelle zur Erreichung der Energieautarkie im Bezirk Güssing, 2. Zwischenbericht der Initiative Energiesysteme der Zukunft, Projektleitung: Brunner, C, Europäisches Zentrum für erneuerbare Energie Güssing GmbH, Güssing 2007

Clement et al. 2007: Erfolgsgeschichte: 15 Jahre Clusterinitiativen in Österreich, Clement W und Welbich-Macek S. im Auftrag des Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Wien 2007

Hammer et al. 2007: Auswirkungen von Energieeffizienz-Massnahmen auf Innovation und Beschäftigung, Inputpapier für den Energie Dialog, S. Hammer, C. Schneider und Dr. Rolf Iten, INFRAS, Zürich, Oktober 2007

IPCC 2007: Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2007: Synthesis Report. Aktuelle Berichte des Intergovernmental Panel on Climate Change: <http://www.ipcc.ch/>

Kaufmann et al. 2007: Energieeffizienz-Strategie für eine nachhaltige Energiezukunft, Entwurf 22. Januar 2007, Michael Kaufmann, Hans-Peter Nützi, Peter Cunz, Bundesamt für Energie, Bern, 2007.

Koellreuter 2004: Regionales Benchmarking und Politik. Kapitel aus dem Buch Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Herausgegeben von Schaltegger und Schaltegger. Zürich, 2004

Müller 2008: Vortragsfolien des Geschäftsführers der solarcomplex, Bene Müller an der Pusch-Tagung «Erneuerbare Energien: wirtschaftliche Chance für Gemeinden und Regionen» vom 17.4.2008

Novatlantis 2005: Leichter Leben, Die 2000-Watt-Gesellschaft, Novatlantis, Januar 2005.

OEC 2008: Informationen von der Homepage des Oberösterreichischen Energieclusters: www.oec.at, Stand: 11.6.2008

Oettli et al. 2008: Cluster Erneuerbare Energien und Energieeffizienz, Oettli B., Meier R., Nussbaumer B., im Auftrag des Kantons Aargau, 2008

Ökoenergiecluster Oberösterreich (2008): <http://www.oec.at>, Stand:11.6.2008

Ott 2006: Was wir vom Modell Güssing lernen können – Exkursionsbericht Juni 2006, Ott W. econcept im Auftrag von Umwelt und Energie (uwe) Luzern

solarcomplex 2008: Informationen von der Homepage der solarcomplex: www.solarcomplex.de, Stand: 11.6.2008

Suter et al. 2004: Cluster-Bildung und –Effekte in den Bereichen Erneuerbare Energie und Energieeffizienz in Gebäuden, ECOPLAN und Technopolis Austria: Suter S., Simmen H., Ohler F. und Jörg L.; Bundesamt für Energie, Bern 2004

Teichert et al. 2007: Erneuerbare Energien in Hamburg: Studie zum Potenzial eines Clusters, Universität Hamburg, Teichert T., Aholt A. und Werneke C., Hamburg 2007

Vadasz 2008: Vortragsfolien des Bürgermeisters von Güssing, Peter Vadasz an der Pusch-Tagung «Erneuerbare Energien: wirtschaftliche Chance für Gemeinden und Regionen» vom 17.4.2008

Wüest & Partner 2004: Zukünftige Entwicklung der Energiebezugsflächen, Perspektiven bis 2035, Wüest & Partner im Auftrag BFE, Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen, 2004.

Zimmermann et al. 2005: Benchmarks for sustainable construction, a contribution to develop a standard, Zimmermann M., Althaus H.-J., Haas A., EMPA, Energy and Buildings 37 (2005) 1147-1157.