

Stadt Luzern

Volkswirtschaftliche Marktanalyse für die Energieregion Luzern

Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Schlussbericht,
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_be_sb_marktanalyse_08_09_04.doc Speicherdatum: 1. Oktober 2008

Inhalt

	Glossar	iv
	Zusammenfassung	1
1	Ausgangslage, Ziele und Aufbau der Studie	15
1.1	Ausgangslage	15
1.2	Vorgehen und Zielsetzungen der Marktanalyse	16
1.3	Aufbau der Studie	16
2	Definitionen und Abgrenzungen	19
3	Rahmenbedingungen für die Energie- und Klimapolitik der Region Luzern	23
3.1	Internationales Umfeld	23
3.1.1	Klimapolitik	23
3.1.2	Energiepreise	23
3.2	Energie- und Klimapolitik des Bundes	24
3.3	Kantonale Energie- und Klimapolitik	25
3.3.1	Gesetzliche Grundlagen der kantonalen Energiepolitik	25
3.3.2	Vision, Ziele und Schwerpunkte der kantonalen Energiepolitik	26
3.4	Städtische Energie-, Klima- und Luftreinhaltepolitik	27
3.5	Folgerungen für eine Energieregion Luzern	30
4	Energienachfrage: Stand und Entwicklung des kantonalen Energieverbrauchs	33
5	Erneuerbare Energie und Energieeffizienz im Kanton Luzern	35
5.1	Energieeffizienz: Aktueller Stand und Einsparpotenziale	35
5.1.1	Energieeffizienz beim Wärmeverbrauch von Gebäuden	35
5.1.2	Energieeffizienz in industriellen Prozessen und bei Dienstleistungen	37
5.1.3	Energieeffizienz bei elektrischen Geräten und Anlagen	37
5.1.4	Energieeffizienz bei der Mobilität	37
5.1.5	Fazit Energieeffizienz	38
5.2	Erneuerbare Energie: lokale Ressourcen und ökologisches Potenzial	38
5.2.1	Energieangebot: Erneuerbare Ressourcen im Kanton Luzern	39
5.2.2	Fazit erneuerbare Energien	41
6	Energierrelevante Wirtschaftsstrukturen und Akteure in der Region Luzern	43
6.1	Energienachfrager: Branchenanalyse und Auswahl der Interviewpartner	43

6.2	Energieanbieter: Branchenanalyse und Auswahl der Interviewpartner	48
7	Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Region Luzern aus der Sicht der befragten Wirtschaftsakteure	51
7.1	Energiepolitische Rahmenbedingungen	51
7.1.1	Beurteilung der bisherigen energiepolitischen Rahmenbedingungen	51
7.1.2	Beurteilung der aktuellen energiepolitischen Rahmenbedingungen	51
7.2	Angebotsstrukturen, Netzwerke und Kooperationen	53
7.2.1	Beurteilung des Angebots für erneuerbare Energien und effiziente Energielösungen	53
7.2.2	Beurteilung der bestehenden Netzwerke und Kooperationen	54
7.3	Innovation, Forschung und Entwicklung, Aus und Weiterbildung	55
7.4	Nachfragestrukturen und Marktsituation	57
7.4.1	Beurteilung der energierelevanten Nachfrage im Raum Luzern	57
7.4.2	Beurteilung der langfristigen Markt- und Entwicklungspotenziale im Energiebereich	59
7.4.3	Vorgeschlagene Massnahmen für eine Energieregion	61
7.4.4	Synergien mit anderen Wirtschaftsbereichen	63
8	Ausländische Cluster- und Energieregionen	65
8.1	Einleitung	65
8.2	Ökoenergiecluster Oberösterreich	66
8.3	Modellregion Güssing	67
8.4	Energiewende in der Bodenseeregion	68
8.5	Ansätze aus Regionen der Schweiz	70
8.5.1	Energie Zukunft Schweiz	70
8.5.2	Cluster Erneuerbare Energien und Energieeffizienz im Kanton Aargau	71
8.6	Fazit zu den betrachteten Beispielen	71
9	SWOT-Analyse der Energieregion Luzern	73
9.1	Wo steht die Region Luzern heute?	73
9.1.1	Wettbewerbs- und Rahmenbedingungen in der Region Luzern und in der Schweiz	73
9.1.2	Nachfragebedingungen am Standort Luzern	74
9.1.3	Angebot und Faktorbedingungen in der Region Luzern	75
9.1.4	Unterstützende und verwandte Unternehmungen, Netzwerke in der Region	76
9.2	Zusammenfassung: Stärken / Schwächen / Chancen / Risiken der Energieregion Luzern	77
10	Massnahmenvorschläge	81
10.1	Initiative 'Energieregion Luzern'	82
10.1.1	Grundverständnis	82

10.1.2	Erste Schritte zum Aufbau der Initiative Energieregion Luzern	84
10.2	Rahmenbedingungen	85
10.3	Nachfrage	87
10.4	Angebots- und Faktorbedingungen	89
10.5	Unterstützende Unternehmungen und Netzwerke	90
11	Workshop Energieregion Luzern	91
11.1	Anlass und Zielsetzung	91
11.2	Wichtigste Ergebnisse des Workshops	91
11.2.1	Allgemeine Ergebnisse	91
11.2.2	Arbeitsgruppe 1: Akteure und Organisation der Initiative Energieregion Luzern	92
11.2.3	Arbeitsgruppe 2: Projekte für die Energieregion Luzern	92
11.2.4	Arbeitsgruppe 3: Massnahmen für die Energieregion Luzern	94
11.3	Integration und Folgerungen	95
	Anhang	97
	Literatur	105

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 Megatonnen = 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

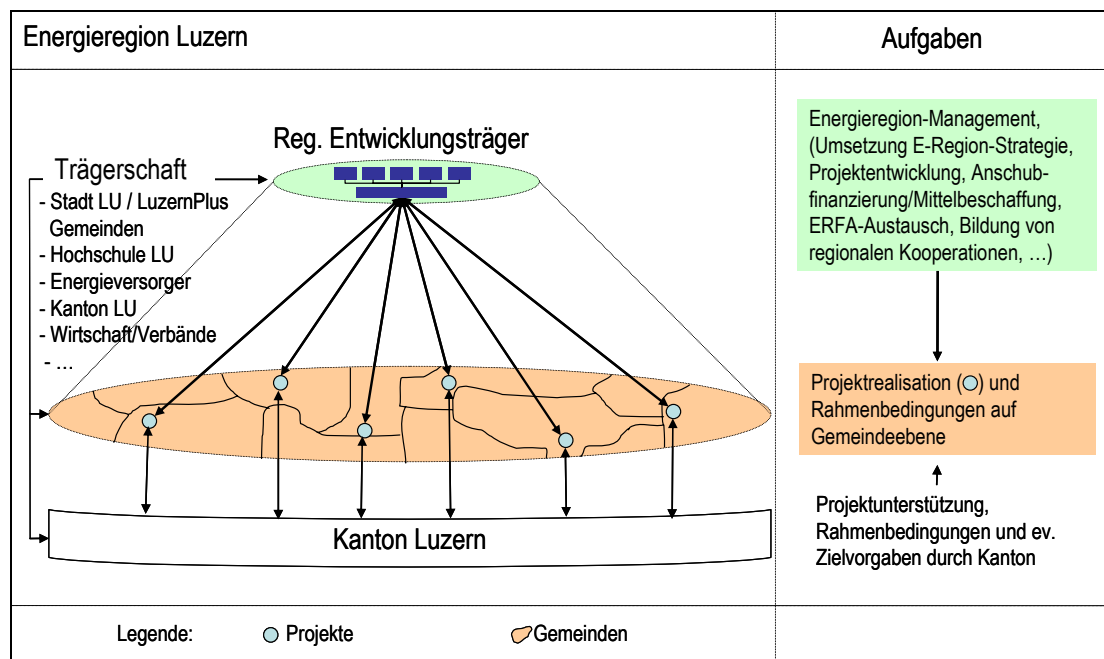
Die Bildung einer Energieregion bzw. eines Energie-Clusters top down durch die öffentliche Hand alleine ist schwierig. Die erfolgreichen Beispiele von Energieregionen zeigen, dass diese durch ein Zusammenspiel von innovativen, initiativen und motivierten Unternehmungen/Akteuren entstanden sind, die von 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.

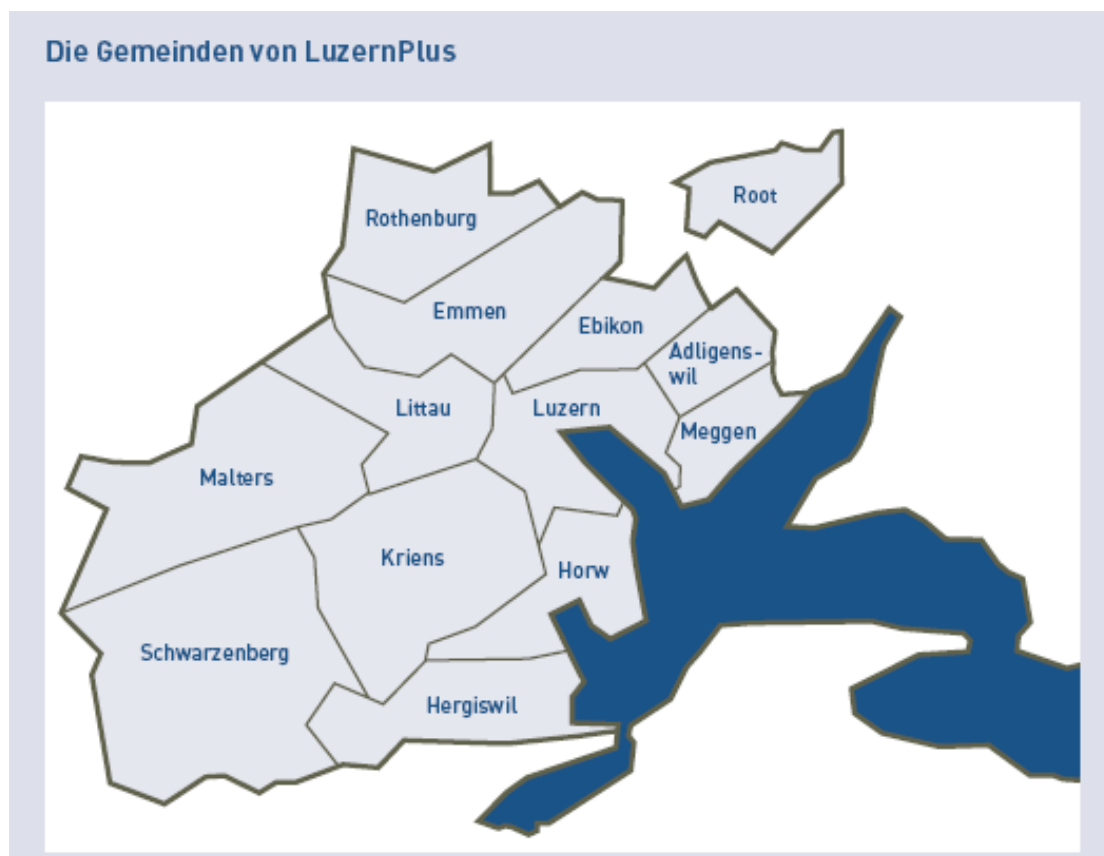
Wenn der Kanton die Federführung für die Initiative Energieregion nicht übernimmt, könnte eine Auslösung der Initiative Energieregion durch die Stadt Luzern gemeinsam mit den jetzt aktiven Partnern der Region LuzernPlus erfolgen. Vom Kanton sollte dabei mindestens die grundsätzliche Unterstützung der 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.

1 Ausgangslage, Ziele und Aufbau der Studie

1.1 Ausgangslage

Die Stadt Luzern, der Kanton Luzern und der regionale Netzwerkverein LuzernPlus (die Stadt Luzern und 12 Gemeinden der Agglomeration Luzern⁴) möchten die Verbindung von Weiterentwicklungsmöglichkeiten der Region im Energiesektor mit gleichzeitig realisierbaren volkswirtschaftlichen Nutzen prüfen.



Figur 2 Die 13 Gemeinden des Netzwerkvereins LuzernPlus

Der Energiesektor macht heute ca. 10% der Wertschöpfung aus. Die Abhängigkeit der Region von fossilen Energieträgern ist hoch. Die rollende Gesamtplanung der Stadt Luzern 2008 - 2012 sieht vor, im Rahmen einer Marktanalyse die heutigen Stärken und Schwächen der Region Luzern in den Bereichen Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien zu eruieren. Stadt und Kanton Luzern sowie die LuzernPlus-Gemeinden haben sich entschieden, ihre Energiepolitik zukunftsgerichtet weiter zu entwickeln und zu diesem Zweck in einer Marktanalyse gemeinsam die langfristigen Marktpotenziale im Energiebereich und mögliche Synergien mit der regionalwirtschaftlichen Entwicklung zu

⁴ Adligenswil, Ebikon, Emmen, Hergiswil/NW, Horw, Kriens, Littau, Luzern, Malters, Meggen, Root, Rothenburg, Schwarzenberg

klären und allfällige Massnahmen zur Weiterentwicklung der Potenziale und Nutzung der Synergien zu formulieren.

1.2 Vorgehen und Zielsetzungen der Marktanalyse

Die volkswirtschaftliche Marktanalyse soll aufzeigen, wo heute die Stärken und Schwächen der Region Luzern in den Bereichen 'Energieeffizienz' und 'Nutzung erneuerbarer Energien' liegen. Die langfristigen Marktpotenziale für den Standort und die Region Luzern sind zu eruieren und konkrete Massnahmen zur Nutzung dieser Potenziale zu formulieren.

Die Ermittlung der Marktpotenziale stützt sich einerseits auf ausgewählte internationale, nationale, kantonale und regionale Untersuchungen zu den Effizienzpotenzialen und zu den Potenzialen für den Einsatz erneuerbarer Energien. Andererseits werden die Erkenntnisse von Untersuchungen zu den Möglichkeiten von Netzwerken und Clustern im Energiebereich einbezogen. Die lokale und regionale Situation bei den Nachfragenden von erneuerbaren Energien und Effizienztechnologien sowie bei den Anbietern von Beratungs- und Planungsleistungen, von Energietechnologien, energierelevanten Bauleistungen sowie von Installationsleistungen wurde mit Expertengesprächen und vertieften Interviews erfasst.

Der Stadtrat von Luzern, die LuzernPlus-Gemeinden und der Kanton sollen aufgrund der Resultate der Marktanalyse in die Lage versetzt werden, darüber zu entscheiden, ob und welche Massnahmen zur Stärkung des Standorts Luzern und der Region Luzern in die Wege geleitet werden sollen. Die Ergebnisse bilden unter anderem eine Basis für die Weiterentwicklung der Energiestrategie der Stadt Luzern und des Kantons Luzern.

1.3 Aufbau der Studie

- In einem ersten Teil (Kapitel 3 bis 5) des Berichts werden das energiepolitische Umfeld und die aktuellen internationalen, nationalen, kantonalen und städtischen energiepolitischen Rahmenbedingungen und die aktuelle Energieversorgung des Kantons Luzern im Hinblick auf den Beitrag der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz analysiert. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf den Rahmenbedingungen und der Produktion und dem Potenzial von erneuerbarer Energie, den bestehenden Energieeffizienzpotenzialen und ihrem Anteil am Gesamtenergieverbrauch des Kantons Luzern.
- Im zweiten Teil folgt eine Analyse der in den energierelevanten Bereichen tätigen Akteure des Kantons Luzern (Kapitel 6) Im Zentrum dieses Teils steht ihr Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung. Kapitel 7 enthält die Ergebnisse der für die Marktanalyse zentralen Befragung von massgeblichen regionalen Akteuren aus der Wirtschaft, von der öffentlichen Hand und aus den Bereichen Aus-/Weiterbildung,

Forschung und Entwicklung zu ihren Aktivitäten, zu den wirtschafts- und energiepolitischen Rahmenbedingungen und zu ihrer Einschätzung der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Region im Hinblick auf den Aufbau einer Energieregion Luzern. Ebenso werden Erfahrungen von ausgewählten Energieregionen aus Deutschland und Österreich sowie von zwei Energieregion-Ansätzen aus der Schweiz ausgewertet und im Hinblick auf eine Energieregion Luzern interpretiert (Kapitel 8).

- Im dritten Teil werden die Ergebnisse der Analysen und Befragungen zu einer Bewertung und Würdigung der Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken der Entwicklung der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz in der Region bzw. im Kanton Luzern im Hinblick auf eine Energieregion synthetisiert (Kapitel 9). Daraus wird in Kapitel 10 eine mögliche Organisationsstruktur einer Energieregion Luzern und erforderliche Massnahmen für den Aufbau einer Initiative Energieregion Luzern abgeleitet.
- Zum Schluss werden in Kapitel 11 die Ergebnisse des Abschlussworkshops der vorliegenden Studie präsentiert. An dem halbtägigen Workshop wurden die ausgearbeiteten Ergebnisse und die vorgeschlagenen Massnahmen von einem breiten Publikum diskutiert. Ebenso wurden Ideen für eine Organisationsstruktur für die Energieregion und auch für Energieregion-Projekte gesammelt. Am Workshop hat Stadträtin Ursula Stämmer-Horst zudem die Sicht des Stadtrates von Luzern eingebracht.

2 Definitionen und Abgrenzungen

Geographisch bezieht sich die Marktanalyse schwergewichtig auf die Stadt Luzern und auf die 12 übrigen LuzernPlus-Gemeinden. Es zeigt sich jedoch, dass dieser Untersuchungsperimeter für die Fragestellung zu begrenzt und vielfach nicht zweckmässig ist. Der Kanton setzt wichtige Rahmenbedingungen für die Region in der Energie-, Klima-, Raumplanungs- und Baurechtspolitik. Zusätzlich werden weitere wichtige Rahmenbedingungen von der Bundespolitik bestimmt (beispielsweise die CO₂-Abgabe, die LSVA, die steuerliche Entlastung der Erdgas- und Biotreibstoffe, die Marktöffnung im Elektrizitätsbereich etc.). Die regionalen Hochschulen wie auch viele produzierende (Technologie-) Unternehmungen in der Region sind mindestens national oder gar international ausgerichtet und präsent. Zudem liegen gewisse Daten nur auf kantonaler oder eidgenössischer Ebene vor. Aus diesen Gründen operiert die vorliegende Untersuchung schwergewichtig auf kantonaler Ebene. Wo möglich wird eine Differenzierung für die Stadt Luzern bzw. für LuzernPlus oder den Kanton Luzern vorgenommen. Die Empfehlungen sollen jedoch so weit als möglich auch für die Stadt Luzern präzisiert werden.

Den Begriff **«Energierregion»** verwenden wir in der vorliegenden Studie in einem relativ freien Sinn für geographische Regionen, die aufgrund ihrer Voraussetzungen und ihrer Bestrebungen einerseits einen überdurchschnittlichen Nutzungsgrad von erneuerbaren Energien oder energieeffizienten Lösungen anstreben und damit andererseits zusätzliche regionale wirtschaftliche Dynamik auslösen möchten. Regionale Unternehmungen, die sich für erneuerbare Energien und Energieeffizienz engagieren, profitieren dabei von den Bestrebungen einer Energierregion und können gleichzeitig mit ihrem Engagement die Nutzung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz sowie die regionale Wirtschaftsentwicklung vorantreiben. Wenn dies gelingt, weisen Energierregionen einen doppelten Nutzen für die Erreichung nachhaltiger energie- und wirtschaftspolitischer Ziele auf.

In Zusammenhang mit dem Begriff Energierregion und einer regionalen Entwicklungspolitik wird oft von **«Cluster»** gesprochen. Cluster werden als aktive, mehr oder weniger regionale Netzwerke von Produzenten, Zulieferanten, Dienstleistern, Forschungseinrichtungen (in Luzern Fall z.B. HSLU) und unternehmensbezogenen Institutionen (z.B. Stiftung Wirtschaftsförderung oder kantonale Dienststelle Umwelt und Energie) definiert. In diesen Netzwerken tauschen die beteiligten Unternehmungen ganz nach dem «Konzept der kurzen Wege» ihr unterschiedliches Wissen sowie ihre unterschiedlichen Leistungen und Spezialisierungen in einem interaktiven Prozess untereinander aus, womit die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit erhöht und zusätzliches Wachstum generiert werden können. In einem Beitrag zum Info Heft des Kantons Baselland hat der Autor Bartolino Biondi unseres Erachtens eine gute Beschreibung für die angebotsseitige Voraussetzung eines Clusters gefunden. Demzufolge sind «... unternehmerische Gravitationszentren, gepaart mit zukunftsorientierter Forschungs- und Entwicklungskompetenz und entspre-

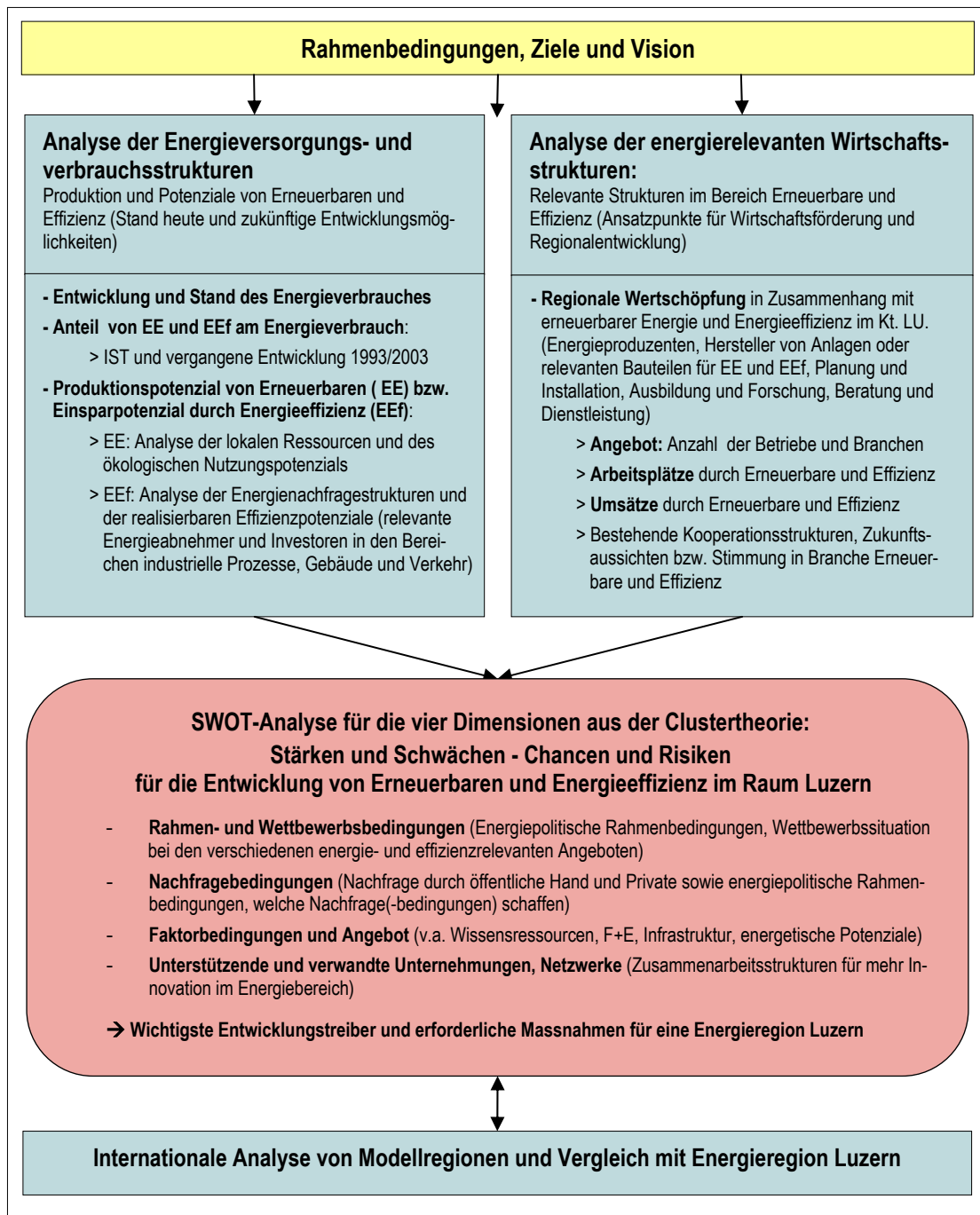
chenden Hochschulangeboten» massgebliche Voraussetzungen für erfolgreiche Cluster (Info Heft BL, Nr. 152 Oktober 2007, S.6).

Zur Erklärung und Untersuchung von Cluster-Bildungsprozessen stützen wir uns grundsätzlich auf den in der Clusterliteratur häufig verwendeten Ansatz von Porter aus dem Jahre 1991 (zitiert in Suter et al. 2004 und Teichert et al. 2007). Porter verwendet zur Untersuchung der Ausprägung von Bedingungen, die für eine Clusterbildung förderlich sind ein Modell mit vier Dimensionen, dem so genannten Porter'schen Diamanten (nach Suter et al. 2004):

- Wettbewerbsbedingungen (staatliche Einflüsse und rechtliche Rahmenbedingungen), hier als energie- und wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen interpretiert
- Nachfragebedingungen (durch Private und durch die öffentliche Hand, zum Teil auch die energiepolitischen Rahmenbedingungen, welche Nachfrage(-bedingungen) schaffen können)
- Faktorbedingungen oder Standortfaktoren (z.B. Potenzial bzw. Zugang zu natürlichen Ressourcen, Wissensressourcen / F+E Einrichtungen oder qualifizierten Arbeitskräften)
- Wettbewerbssituation sowie verwandte und unterstützende Branchen am Standort

In Anlehnung an den Clusteransatz haben wir den Fokus der vorliegenden Studie auf die Analyse der für die Region relevanten Rahmenbedingungen («Wettbewerbsbedingungen und Rahmenbedingungen») auf die Möglichkeiten und Chancen zur stärkeren Förderung der Nachfrage nach erneuerbaren Energien und Energieeffizienzmassnahmen («Nachfragebedingungen») sowie auf die in diesen Bereichen aktiven Unternehmungen und weiteren Einrichtungen im Kanton Luzern («Faktorbedingungen und Wettbewerbssituation», bzw. «Angebotsseite»: Technologieanbieter, Energieproduzenten, Hersteller, Installateure, Beratende/Architekten/ Ingenieure/Planer, F+E-Institutionen) gelegt. Zusätzlich wird eine Kurzauswertung von internationalen Beispielen für Energieregionen durchgeführt, um mögliche Vergleiche und Lehren für die Region Luzern zu ermitteln.

Die folgende Figur zeigt die wesentlichen Elemente der vorliegenden Studie in einer zusammenfassenden Übersicht.



Figur 3: Die wesentlichen Elemente der Marktanalyse zusammengefasst (EE: Erneuerbare Energien; EEf: Energieeffizienz; MuKE: Musterverordnung der Kantone im Energiebereich).

3 Rahmenbedingungen für die Energie- und Klimapolitik der Region Luzern

3.1 Internationales Umfeld

3.1.1 Klimapolitik

Mit dem im Jahr 2007 veröffentlichten 4. Zustandsbericht des IPCC⁵ wurde die Dringlichkeit verdeutlicht, mit der Massnahmen gegen den anthropogen verursachten Klimawandel aufgrund der Treibhausgasemissionen notwendig sind. Laut IPCC müssen die weltweiten Treibhausgasemissionen bis 2050 um 50 - 80% reduziert werden, damit die globale Temperaturerhöhung aufgrund des Klimawandels unter 2°C liegen wird. Diese Temperaturerhöhung von 2°C wird als noch tolerierbar für Ökosysteme und die menschliche Gesellschaft eingeschätzt.

Die EU hat als Ziel für das Jahr 2020 formuliert, den Treibhausgasausstoss gegenüber 1990 um mindestens 20% reduzieren zu wollen. Wenn auch andere Länder ähnliche Reduktionen anstreben werden, ist die EU bereit, 30% ihrer Treibhausgasemissionen bis 2020 zu reduzieren.

Im Jahr 2007 haben die Regierungschefs der G8-Staaten in einer Absichtserklärung verlauten lassen, dass die Treibhausgasemissionen der G8-Länder bis zum Jahr 2050 halbiert werden sollen. Weiter wurden die Aussagen der bis anhin in den G8-Staaten teils umstrittenen IPCC-Berichte vollumfänglich akzeptiert.

3.1.2 Energiepreise

Der Preis für Erdöl liegt derzeit auf einem historischen Höchststand. Seit 2006 hat sich der Preis für Rohöl in etwa verdoppelt (Ende Mai 2008 ca. 120-135 \$/bbl Rohöl, vor einem Jahr 60-70 \$/bbl). Auf ähnliche Weise hat sich auch Erdgas verteuert. Wegen der hohen Abhängigkeit der Weltwirtschaft von fossilen Brennstoffen, ist mit deutlichen Auswirkungen auf die Volkswirtschaft zu rechnen.

Vor dem Hintergrund der Endlichkeit der nicht-erneuerbaren Energieträger Erdöl, Erdgas und Uran wird in vielen Prognosen zum zukünftigen Angebot fossiler Energieträger davon ausgegangen, dass die Energiepreise für diese Energieträger weiter steigen werden. So erwartet beispielsweise das deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) eine weitere Verdopplung des Ölpreises bis 2018.

⁵ IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change; eine zwischenstaatliche Sachverständigengruppe über den Klimawandel, welche von den Vereinten Nationen eingesetzt wurde.

3.2 Energie- und Klimapolitik des Bundes

Die Schweiz hat im Jahr 2003 das Kyoto-Protokoll ratifiziert und hat sich damit verpflichtet, 2008 - 2012 ihre Treibhausgasemissionen um 8% unter das Niveau von 1990 zu senken.

Die Energiepolitik des Bundes basiert auf dem Energieartikel in der Bundesverfassung (Art. 89, BV 2006). Sie wird mit dem Eidgenössischen Energiegesetz (EnG 1998), dem CO₂-Gesetz (CO₂-Gesetz 1999) sowie dem Stromversorgungsgesetz (StromVG 2007) und ihren jeweiligen Verordnungen weiter konkretisiert.

Das Bundesgesetz zur Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Gesetz) will mit energie-, umwelt- und finanzpolitischen sowie mit freiwilligen Massnahmen die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2010 um 10% gegenüber 1990 verringern - bei den Gebäuden um 15% und im Verkehr um 8%. Als wichtigstes Instrument gilt die CO₂-Abgabe auf Brennstoffen, kombiniert mit einem Klimarappen auf Treibstoffe ('freiwillige' Treibstoffabgabe von 1,5 Rp./Liter Benzin oder Dieseltreibstoff). Die Stiftung Klimarappen hat ein Förderprogramm für Gebäude und ein Auktionsverfahren für grössere CO₂-Einsparprojekte lanciert, die mit dem Klimarappen auf Treibstoffen finanziert werden. Die CO₂-Abgabe auf Brennstoffe ist per 1.1. 2008 eingeführt worden.

Im Wandel sind auch die Rahmenbedingungen im Elektrizitätsbereich. Das Bundesgesetz über die Stromversorgung (StromVG) vom 23. März 2007 überträgt den Kantonen verschiedene Aufgaben: Dazu gehören die zwingende Netzzuteilung mit der möglichen Kombination mit Leistungsaufträgen an die Netzbetreibenden sowie Aufgaben zur Sicherung des Service Public. Die Verordnung zum Stromversorgungsgesetz StromVG wurde am 1. April 2008 in Kraft gesetzt. Bestimmungen über die Marktöffnung für Grossverbraucher und über die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) treten am 1. Januar 2009 in Kraft. Für die KEV stehen jährlich maximal 320 Mio. Fr. zur Verfügung, welche der Bund bereitstellt. Der grössere Teil dieser Förderung ist für die Wasserkraft reserviert.

Der Bundesrat hat die Verordnungen zum revidierten Mineralölsteuergesetz verabschiedet und die Gesetzesänderung auf den 1. Juli 2008 in Kraft gesetzt: Die Treibstoffe wie Biogas, Bioethanol und Biodiesel werden von der Mineralölsteuer befreit. Für Erd- und Flüssiggas wird die Steuer reduziert. Diese steuerlichen Massnahmen sollen dazu führen, dass fossile flüssige Treibstoffe vermehrt durch Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen und Erdgas ersetzt werden und gleichzeitig die Schadstoffemissionen wie Feinstaub oder Ozon gesenkt werden.

Die Klimadiskussion und die starken Energiepreissteigerungen haben der Energiepolitik des Bundes Schub verliehen. Der Bund beabsichtigt, mit den klimapolitischen Aktionsplänen, welche im Februar 2008 vom Bundesrat verabschiedet wurden, auf Bundesebene stärkere Impulse bei den erneuerbaren Energien und bei der Energieeffizienz zu setzen.

3.3 Kantonale Energie- und Klimapolitik

3.3.1 Gesetzliche Grundlagen der kantonalen Energiepolitik

Das eidgenössische Energiegesetz (EnG) weist den Kantonen folgende Aufgaben zu:

- Die Kantone erlassen Vorschriften über die sparsame und rationelle Energienutzung in Neubauten und bestehenden Bauten und unterstützen die Umsetzung entsprechender Verbrauchsstandards.
- Die Kantone schaffen günstige Rahmenbedingungen für die sparsame und rationelle Energienutzung sowie für die Nutzung erneuerbarer Energien.
- Die Kantone nehmen die Ausbildung, Weiterbildung, Information und Beratung zu Aufgaben im Rahmen des Energiegesetzes gemeinsam mit dem Bund wahr.
- Falls die Kantone ein Förderprogramm für energetische Massnahmen haben, erhalten diese Globalbeiträge des Bundes, deren Höhe von den kantonalen Förderbeiträgen und vom Erfolg des Programms abhängen.
- Weiter enthält das EnG Bestimmungen zur dezentralen Einspeisung von Elektrizität von unabhängigen Produzenten, beispielsweise aus Kleinwasserkraftwerken.

Die Energiepolitik des Kantons Luzern beruht auf dem kantonalen Energiegesetz vom 7. März 1989 und auf der zugehörigen Energieverordnung vom 11. Dezember 1990. Das kantonale Energiegesetz bezweckt die

- Einsparung von Energie,
- die Verminderung der Umweltbelastungen bei der Nutzung von Energie sowie
- die Förderung des Einsatzes von erneuerbaren Energien.

Es regelt die Zuständigkeiten und schafft die rechtlichen Grundlagen für Vorschriften bei Heizungs-, Kühl- und Warmwasseraufbereitungsanlagen, für die Abwärmenutzung, für den Erlass einer Pflicht zur Abnahme dezentral erzeugter Energie und für die Förderung von Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung, Pilot- und Demonstrationsanlagen, Energiesparmassnahmen und erneuerbarer Energie.

Wesentliche Aspekte der Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien werden in weiteren Gesetzen konkretisiert. Nachfolgend die wichtigsten Punkte kurz erläutert:

Mindestanforderungen an die Wärmedämmung von Gebäuden werden im kantonalen Planungs- und Baugesetz vom 7. März 1989 und in der Planungs- und Bauverordnung vom 27. November 2001 (revidiert im Juli 2004) konkretisiert. Auch die Abwärmenutzung kann zur energetischen Verbesserung der Gebäude beitragen. In § 17 der kantonalen Energieverordnung werden die Grundsätze für die Abwärmenutzung festgelegt und § 165 des kantonalen Planungs- und Baugesetzes gibt den Gemeinden die Kompetenz, GrundeigentümerInnen unter bestimmten Voraussetzungen zu einem Anschluss an ein Fernwärmenetz zu verpflichten.

Gemäss § 29 des kantonalen Waldgesetzes vom 1. Februar 1999 fördert der Kanton Luzern die Verwendung von einheimischem Holz als Bau- und Werkstoff sowie als Energieträger bei all seinen Tätigkeiten und unterstützt Massnahmen zur Förderung der Holzverwendung und der Holzforschung. Der Kanton fördert gemäss §86 des Landwirtschaftsgesetzes vom 12. September 1995 zudem Massnahmen zur Einsparung von Energie und zur Produktion von Alternativenergien in der Landwirtschaft. Weitere Ziele zur Energiegewinnung aus Biomasse sind im Planungsbericht Landwirtschaft enthalten.

3.3.2 Vision, Ziele und Schwerpunkte der kantonalen Energiepolitik

Die Energiepolitik des Kantons Luzern wird durch die folgenden zwei Instrumente festgelegt:

- Der **Planungsbericht Energie** als Bericht des Regierungsrates erläutert die Strategie und die Massnahmenswerpunkte der Energiepolitik des Kantons für die nächsten 10 Jahre sowie die dafür nötigen finanziellen Mittel. Der Planungsbericht ist ein strategisches Instrument der kantonalen Energiepolitik. Er wurde vom Grossen Rat 2006 zustimmend zur Kenntnis genommen.
- Das **Energiekonzept** ist ein für die kantonale Verwaltung verbindliches Instrument für die Umsetzung des Planungsberichts. Es konkretisiert die Umsetzung in einer ersten Phase im Zeitraum 2007 bis 2011. Es wurde im März 2008 vom Regierungsrat beschlossen.

Im Planungsbericht Energie setzt der Kanton sich die Vision, bis im Jahr 2100 eine 2000-Watt-Gesellschaft zu werden. Die effiziente Energieanwendung und der Ausbau der erneuerbaren Energien stehen deswegen im Zentrum der Energiepolitik von Luzern.

Der Kanton Luzern hat in seinem Planungsbericht Energie das Erreichen der **2000-Watt-Gesellschaft** als Vision für die kantonale Energiepolitik festgelegt. Mit der 2000-Watt-Gesellschaft hat der Kanton ein ambitioniertes langfristiges Ziel gewählt, für dessen Erreichen umfassende Fortschritte im Bereich der effizienten Anwendung von Energie und im Einsatz erneuerbarer Energien notwendig sind. (Erläuterung zur 2000-Watt-Gesellschaft siehe Anhang A-2, Seite 98)

Im Planungsbericht bezeichnet der Kanton für die Zeit bis 2015 die folgenden vier energiepolitischen Schwerpunkte der kantonalen Energiepolitik:

- Die energetische Verbesserung der **Gebäude** (inkl. Anwendung der Solarthermie)
- Die vermehrte Nutzung von **Holzenergie** zur Wärme- und Stromerzeugung
- Die Förderung von **Biogas** zur Wärme-, Strom- und Treibstoffherzeugung
- **Kommunikation**, Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung

Zusätzlich werden auch die Photovoltaik und die Nutzung der Windenergie gefördert.

- Im Planungsbericht werden ferner mittelfristige Ziele des Kantons Luzern für das Jahr 2015 formuliert, welche von den nationalen Zielen von Energie Schweiz für das Jahr 2010 abgeleitet wurden (Bezugsbasis der Ziele: Jahr 2000).

Am 20 März 2008 hat der Regierungsrat das neue Energiekonzept verabschiedet, welches die energiepolitischen Schwerpunkte aus dem Planungsbericht mit Massnahmen konkretisiert und deren zeitliche Umsetzung vorgibt. Den vier Schwerpunkten des Planungsberichts ordnet das Energiekonzept Massnahmen in den fünf Bereichen Gebäude, erneuerbare Energien, Energieversorgung und Energieplanung, Mobilität und Kommunikation/Information/Beratung/Aus-/Weiterbildung zu.

3.4 Städtische Energie-, Klima- und Luftreinhaltepolitik

Die Stadt Luzern übt in der Zentralschweiz und im Kanton Luzern eine wichtige Vorbildfunktion aus. Ihre bisherige Energiepolitik stützt sich auf die folgenden Grundlagenpapiere und Zielsetzungen.

Bericht Energie und Umwelt (vom 14. Juni 1995; B20/1995):

Der Bericht beinhaltet eine umfassende energiepolitische Standortbestimmung für die Stadt Luzern und umfasst die folgenden drei Teile:

- Teil I, Grundlagen der Energiepolitik: Darlegung der grösseren Zusammenhänge im Bereich Energie und Umwelt.
- Teil II, Energiepolitische Ausgangslage: Befasst sich mit der Energieversorgung der Stadt Luzern in den Bereichen Elektrizität und Erdgas.
- Teil III, Wege in die Zukunft: Zeigt auf, welche Massnahmen zu energiepolitischen Fortschritten führen.

Der Bericht „Energie und Umwelt“ ist die Grundlage für das Energiekonzept und den Richtplan Energie für die Stadt Luzern.

Energiekonzept:

Das "Energiekonzept Stadt Luzern" vom 15. März 2000 (B15/2000) zeigt auf, in welchen Aktionsfeldern der städtischen Energiepolitik Handlungsbedarf besteht und mit welchen Mitteln eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Wirkung ausgelöst werden kann. Das Energiekonzept fasst die energiepolitischen Massnahmen in fünf Aktionsfeldern zusammen:

- Erneuerbare Energien: Förderung der Sonnenenergienutzung und verstärkte Nutzung der vorhandenen Abwärme.
- Private Bauten und Anlagen: Förderung der Erstellung und Sanierung von energieeffizienten Gebäuden und Haustechnikanlagen.
- Städtische Bauten und Anlagen: Optimierung des Anlagenbetriebs und Erhöhung der Energieeffizienz bei Sanierungen und Neubauten.
- Städtische Fahrzeuge: Förderung eines energiesparenden Verkehrs bei den stadteigenen Fahrzeugen bzw. der verwaltungsinternen Mobilität.
- Organisation: Optimierung des gesetzlichen Vollzugs, Verstärkung der Energieberatung und der Zusammenarbeit mit anderen Stellen.

Die Umsetzung der Massnahmen erfolgt mit den Mitteln des Energiefonds und den personellen Ressourcen der Verwaltung, insbesondere des Energiebeauftragten. Mehr als zwei Drittel der vorgeschlagenen Massnahmen wurden umgesetzt oder befinden sich in Umsetzung.

Richtplan Energie:

Der "Richtplan Energie Stadt Luzern" vom 24. Oktober 2001 (B+A 36/2001) bezweckt die räumliche Koordination von Wärmeangebot und Wärmenachfrage mit dem Ziel einer vermehrten Nutzung von standortgebundener Umweltwärme, Abwärme und von erneuerbaren Energien. Die aufgeführten Massnahmen werden im Rahmen von planerischen Festlegungen, Gestaltungsplänen und durch Empfehlungen an Bauherrschaften berücksichtigt und umgesetzt.

Gesamtplanung 2008 – 2012:

Im Rahmen der Gesamtplanung haben sich Stadtrat und Grosse Stadtrat für eine aktive Energie- und Klimapolitik sowie für die Steigerung der Energieeffizienz und die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien ausgesprochen.

Energiestadt:

Am 18. April 1999 erhielt die Stadt Luzern das Label "Energiestadt". Der "Energiestadt"-Massnahmenkatalog umfasst rund 90 energiepolitische Massnahmen in sechs Wirkungsfeldern: Entwicklungsplanung und Raumordnung, kommunale Gebäude und Anlagen, Versorgung und Entsorgung, Mobilität, interne Organisation, Kommunikation und Kooperation. Es werden jährliche Erfolgskontrollen durchgeführt. Alle vier Jahre erfolgt ein umfangreiches Reaudit mit Neubeurteilung durch die Label-Kommission. Um das Label zu erhalten, muss eine Gemeinde mindestens 50% der möglichen Massnahmen aus dem Energiestadt-katalog realisiert haben, ab 75% kann sie das Gold-Label (Energy Award Gold) beantragen. Beim zweiten Reaudit vom Oktober 2006 hat die Stadt Luzern 330 von 476 möglichen Massnahmen-Punkten (69%) erreicht.

Gute Noten gab es unter anderem für die Aktion „Jetzt Wohnbauten erneuern!“, das Mobilitätsmanagement (mit Parkplatzbewirtschaftung, Parkleitsystem und grossflächig eingeführten Tempo 30 Zonen) sowie die Betriebsoptimierung im Betagtenzentrum Eichhof und die Wärme- und Kältenutzung aus dem Abwasserkanal an der Hirschmattstrasse.

Zum Reaudit gehört die Erarbeitung eines energiepolitischen Programms, in dem die Gemeinde Verbesserungen im Rahmen des Massnahmenkatalogs "Energiestadt" ausweist. Das energiepolitische Programm 2007-2011 wurde durch den Stadtrat am 16. August 2006 verabschiedet. Erklärtes Ziel beim nächsten Reaudit ist die Rezertifizierung mit dem „European Energy Award Gold“ (Gold-Label). Um dieses Ziel zu erreichen, sind noch massgebende Schritte von Verwaltung, Energieversorger und Bevölkerung nötig.

Klimabündnis:

Am 1. April 1992 ist die Stadt Luzern als erste Schweizer Stadt dem „Nord-Süd-Zentrum“ beigetreten. Eine Aktivität dieses Zentrums bestand im so genannten Klimabündnis. Am 23. Mai 2001 erfolgte der Beitritt zum europäischen Verein Klima-Bündnis.

Der Verein verfolgt ausschliesslich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Bereich des Umweltschutzes. Ihm gehören heute rund 1'350 Städte mit insgesamt über 50 Millionen Einwohnern in ganz Europa an. Mit ihrer Mitgliedschaft beim schweizerischen und beim europäischen Klimabündnis hat sich die Stadt Luzern für eine aktive Klimaschutz-Politik ausgesprochen:

Langfristig wird durch Energiesparen, Energieeffizienz und durch die Nutzung erneuerbarer Energien die Verminderung der Treibhausgasemissionen auf ein nachhaltiges Niveau angestrebt. Die CO₂-Emissionen pro Kopf der Bevölkerung sollen kontinuierlich gesenkt werden und spätestens 2030 eine Halbierung gegenüber dem Basisjahr 1990 erreichen.

Aktionsplan Luftreinhaltung und Klimaschutz:

Die Dienstabteilung Umweltschutz hat einen „Aktionsplan Luftreinhaltung und Klimaschutz“ für die Stadt Luzern erarbeitet (Stadtratsbeschluss vom 30. August 2006). Der Bericht hat die Aufgabe und Zielsetzung, Massnahmen aufzuzeigen, mit denen die Luftqualität in der Stadt Luzern verbessert und ein Beitrag zur Eindämmung der Klimaerwärmung geleistet werden kann.

Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Luftverschmutzung und der globalen Klimaerwärmung. Massnahmen zur Luftreinhaltung haben deshalb in der Regel auch eine positive Wirkung auf den Klimaschutz und umgekehrt. Der Aktionsplan Luftreinhaltung und Klimaschutz ergänzt in der Stadt Luzern die entsprechenden Instrumente auf kantonaler und nationaler Ebene sinnvoll. Handlungsspielraum für luft- und klimarelevante Massnahmen besteht auf kommunaler Ebene vor allem in den folgenden Bereichen:

- Sparsame Energieanwendung im Gebäudebereich
- Förderung von erneuerbaren Energien
- Förderung des Langsamverkehrs und des öffentlichen Verkehrs
- Massnahmen im Bereich des ruhenden Verkehrs
- Optimierung stadteigener Prozesse und Aufgaben

Der Stadtrat hat die Umsetzung der im Aktionsplan vorgeschlagenen Massnahmen am 18. Juni 2008 im Grundsatz beschlossen. Bei vollständiger Umsetzung des Aktionsplans Luftreinhaltung und Klimaschutz können die Kohlendioxid-Emissionen auf dem Gebiet der Stadt Luzern gemäss Schätzungen mittelfristig um rund 20 Prozent gesenkt werden. Der Stadtrat wird in der Sitzung vom 10. September 2008 über die Umsetzung der Massnahmen des Aktionsplans entscheiden.

Der städtische Energiefonds:

Seit 1986 führten die damaligen Städtischen Werke einen Fonds, welcher durch die Gewinne aus dem Elektrizitätsbereich gespeist wurde. Ein entsprechendes Reglement wurde im Zuge der Vorbereitung der Verselbstständigung der Städtischen Werke im Jahre 1999 ausgearbeitet. Am 15. Juni 2000 beschloss der Grosse Stadtrat das Reglement über den Energiefonds (B+A 29/2000) und die dazugehörige Verordnung. Die vom

Stadtrat gewählte Fondsverwaltung nahm ihre Arbeit mit der konstituierenden Sitzung vom 6. Februar 2001 auf.

Mit der Umsetzung von Massnahmen aus dem Energiekonzept und dem Richtplan Energie sowie mit Aktionen in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien resultierte eine kontinuierliche Zunahme der jährlich ausbezahlten Förderbeiträge aus dem Energiefonds. Das Bewusstsein für die Dringlichkeit von Massnahmen in den Bereichen Energie und Klimaschutz ist in den letzten Jahren gestiegen, was vermehrt zu Fördergesuchen an den Energiefonds geführt hat (in den letzten drei Jahren wurden jährlich im Schnitt über 1 Mio. Franken ausbezahlt). Zurzeit bestehen Bestrebungen, die jährlichen Einlagen in den Energiefonds deutlich zu erhöhen (auf 1.5 Mio. Fr./a).

Die bisher geförderten Projekte erreichen zusammen eine jährliche Energieeinsparung an konventionellen Energieträgern von rund 19 Mio. Kilowattstunden (19 GWh/a) oder 1.9 Mio. Litern Heizöl. Über die gesamte Nutzungsdauer der Anlagen und Gebäude gerechnet ergibt das rund 380 GWh. Die CO₂-Emissionen werden jährlich um über 4'800 Tonnen reduziert. Über die Nutzungsdauer resultiert eine CO₂-Reduktion von über 80'000 Tonnen. Dank dem vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien und der effizienten Energieanwendung wird zudem die Schadstoffbelastung der Luft verringert.

Die geleisteten Förderbeiträge haben auch volkswirtschaftliche Auswirkungen und lösten vorgezogene Investitionen von über 30 Mio. Franken aus. Diese Mehrinvestitionen kommen vorwiegend dem lokalen und regionalen Gewerbe zugute.

3.5 Folgerungen für eine Energieregion Luzern

Seitens der internationalen und der nationalen Rahmenbedingungen ist in der jüngeren Vergangenheit eine starke Zunahme der energie- und klimapolitischen Aktivitäten zu verzeichnen. Die stark gestiegenen Energiepreise, das Bewusstsein von auch in Zukunft eher teurer und knapper werdenden fossilen Ressourcen sowie eine sich ankündigende Lücke zwischen inländischem Stromangebot und –nachfrage haben zu neuen energiepolitischen Massnahmen geführt. Diese Entwicklungstrends schaffen für die Energie- und Klimapolitik von Stadt, Region LuzernPlus und Kanton Luzern neue Rahmenbedingungen.

Mit dem Planungsbericht Energie und dem zugehörigen Energiekonzept hat sich der Kanton Luzern eine ambitionöse Langfristvision gegeben, welche den Kanton bis etwa 2080 kompatibel mit den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft machen soll. Das kantonale Energiekonzept enthält die kurz- bis mittelfristigen energiepolitischen Massnahmen, die auf einen Entwicklungspfad in Richtung der Zielsetzungen der Langfristvision führen sollen. Die stürmische Entwicklung der internationalen und nationalen Rahmenbedingungen in jüngster Zeit könnten schon bald zu einer Überprüfung der Mittelfrist-Ziele und Massnahmen Anlass geben.

Die energiepolitischen Ziele der Stadt Luzern basieren auf den Pfeilern Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energien und Abwärmenutzung und werden mit diversen Instrumenten und Massnahmen verfolgt, die zum Teil mit der Luftreinhaltepolitik kombiniert sind. Auch hier könnten die jüngsten energie- und klimapolitischen Entwicklungstrends in näherer Zukunft zu Anpassungen führen.

In der jüngeren Vergangenheit wurden sowohl in der Stadt Luzern wie auch in der Region LuzernPlus und im Kanton die energie- und klimapolitischen Bestrebungen intensiviert. Der Zeithorizont wurde erweitert und sehr ambitionöse langfristige Zielsetzungen werden ins Auge gefasst, welche für die regionale Entwicklung von beträchtlicher Bedeutung sein können. Das führt zur Frage, wieweit diese Zielsetzungen realisierbar sind und ob sie bei frühzeitiger Adaption und proaktiver Umsetzung relative Vorteile und Entwicklungschancen für Stadt und Region schaffen könnten.

4 Energienachfrage: Stand und Entwicklung des kantonalen Energieverbrauchs

Die Entwicklung der Höhe und der Struktur des Energieverbrauches ergeben eine Basis sowie einen datenmässigen Hintergrund für die hier vorgenommenen Analysen. Die Verbrauchsangaben auf kantonaler Ebene sind nur bei den leitungsgebundenen Energieträgern Gas und Strom präzise. Alle anderen Grössen beruhen auf Modellrechnungen (Verkehr) oder Schätzungen der Entwicklung anhand gesamtschweizerischer Werte, basierend auf einer detaillierten Erhebung des kantonalen Verbrauches für 1990 (z.B. Heizöl). Auf kommunaler Ebene, bei den Gemeinden der Region LuzernPlus, liegen keine umfassenden Verbrauchsangaben vor. Schätzungen würden noch ungenauer. Sie sind für die hier zu beantwortenden Fragen nicht unbedingt notwendig, die kantonalen Angaben genügen weitgehend.

Der kantonale Verbrauch von Heizöl für die Raumwärme-, Warmwasser- und Prozesswärmeerzeugung wurde letztmals für das Jahr 1990 geschätzt und betrug damals rund 13'000 Terajoule pro Jahr (TJ/a) für Raumwärme und Warmwasser sowie 1'300 TJ/a für Prozesswärme. Da die Zahl der beheizten Gebäude von 1990 - 2000 zunahm, ist der Verbrauch von Gas und Öl im Raumwärmebereich trotz besseren energetischen Standards seit 1990 ungefähr gleich geblieben. Es fand eine Verschiebung des Verbrauchs vom Erdöl zu Erdgas statt (Tabelle 7).

Energieträger Kanton Luzern		Verbrauch 1990 in TJ/a	Verbrauch 2003 in TJ/a	Veränderung
Elektrizität	Summe Elektrizität	7'740	11'480	+48%
Wärme	Erdgas	3'060	4'900	+60%
	Heizöl EL	12'960	11'020	-15%
	Heizöl M	110	0	-100%
	Heizöl S	1'150	760	-34%
	Kohle	180	vernachl.	-100%
	Fernwärme	110	140	+27%
	Holz	1'040	1'010	-3%
	Übrige Erneuerbare	vernachl.	320	-
	Summe Wärme	18'600	18'150	-2,5%
Treibstoffe	Benzin	4'900	6'910	+41%
	Diesel	1'800	2'630	+46%
	Summe Treibstoffe	6'700	9'540	+42%
Summe aller Energieträger		33'040	39'170	+18,5%

vernachl. = vernachlässigbar

Tabelle 7: Übersicht des Energieverbrauchs im Kanton Luzern für die Jahre 1990 und 2003 in Terajoule pro Jahr (1 TJ = 278 MWh = 278'000 kWh)

Der Energieverbrauch ist im Kanton Luzern in den neunziger Jahren überdurchschnittlich gestiegen (von 1990 bis 2003 um +18,5% gegenüber +11,1% für die gesamte Schweiz). Gleichzeitig haben auch die CO₂-Emissionen um ca. 6% zugenommen.

Der Erdgasabsatz stieg in den letzten zehn Jahren um knapp 38%, was ebenfalls deutlich über der mittleren Zunahme in der Schweiz in dieser Periode liegt (+29%). Ein Teil dieses Zuwachses ist dem steigenden Anteil von Erdgas am Wärmemarkt zuzuschreiben.

Zusätzlich ist die Anzahl von mit Wärmepumpen beheizten Gebäuden seit 1990 deutlich gestiegen, während die Zahl der Gebäude mit elektrischer Direktheizung und mit Holzheizung (Kleinfeuerungen) etwas zurückging.

Der Stromverbrauch im Kanton stieg in den Jahren 1990 bis 2000 um 39% (+3,34% p.a.). Das liegt markant über dem mittleren schweizerischen Zuwachs von 17% und auch deutlich über den Zielsetzungen von EnergieSchweiz und der kantonalen Energiepolitik. Die Zunahme ist vor allem auf grössere Industriebetriebe zurückzuführen. Rund ein Drittel der abgesetzten Elektrizität wird von den Haushalten konsumiert. Bei den Haushalten hat im Versorgungsbereich der CKW der Stromverbrauch um rund 14% und damit leicht unter dem schweizerischen Mittel zugenommen.

Die überdurchschnittliche Zunahme des Verbrauchs von fossilen Energieträgern und Elektrizität im Kantonsgebiet sind ein Hinweis auf eine dementsprechende wirtschaftliche Entwicklung des Kantons, welche durch die Energiepolitik des Kantons nicht kompensiert werden konnte.

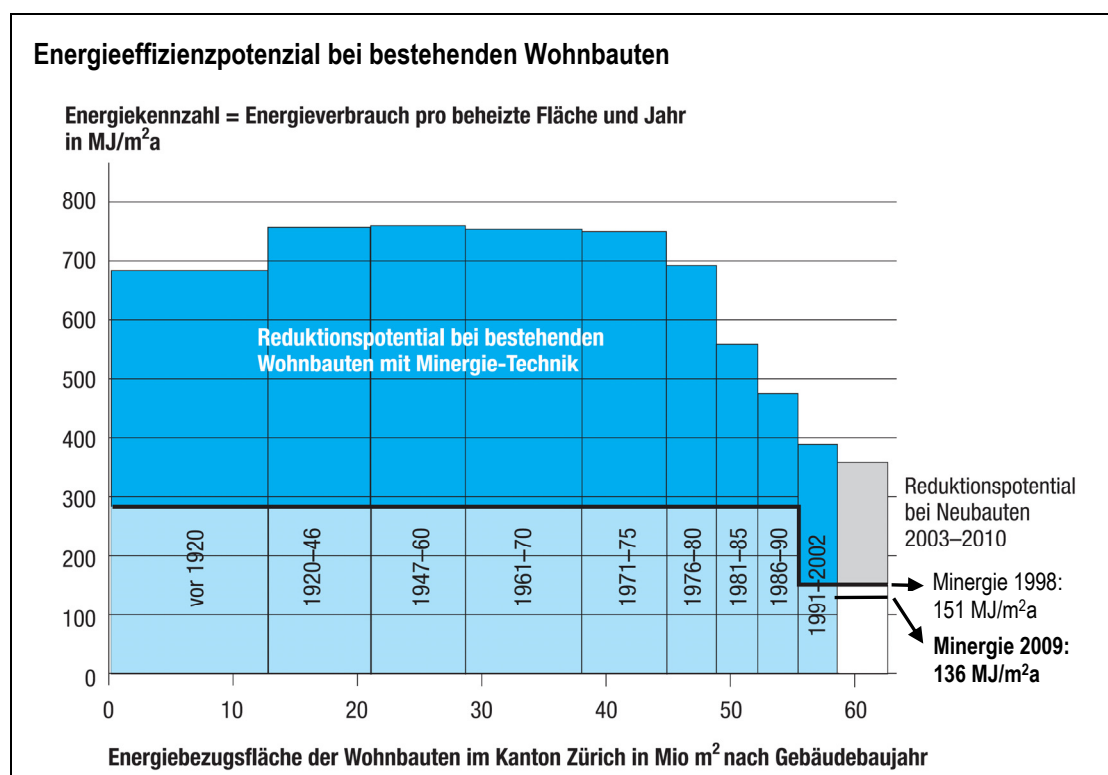
5 Erneuerbare Energie und Energieeffizienz im Kanton Luzern

5.1 Energieeffizienz: Aktueller Stand und Einsparpotenziale

5.1.1 Energieeffizienz beim Wärmeverbrauch von Gebäuden

Stand: Die moderaten Fortschritte bezüglich effizienter Nutzung von Energie für die Wärmebereitstellung in Gebäuden für Heizung und Warmwasser wurden im Kanton Luzern von einer Zunahme beheizter Gebäudefläche begleitet, weswegen der Energieverbrauch im Gebäudebereich in den letzten Jahren in etwa konstant geblieben ist.

Effizienzpotenzial: Bei vielen Neubauten und insbesondere bei bestehenden Bauten besteht ein sehr grosses Potenzial für die weitere Steigerung der Energieeffizienz (vgl. Figur 4). Bei den bestehenden Bauten lässt sich mit dem Minergie-Standard der Energieverbrauch langfristig mehr als halbieren. Zu beachten sind jedoch die langen Zeiträume, bis bestehende Bauten aufgrund der Lebenszyklen von Gebäudehülle und Haustechnik saniert oder erneuert werden. Grössere Erneuerungen der energierelevanten Gebäudehülle werden in der Regel etwa alle vierzig bis fünfzig Jahre vorgenommen.



Quelle: AWEL 2003.

Figur 4: Veranschaulichung des Potenzials für Energieeffizienz in Wohngebäuden für den Kanton Zürich. Die Energiekennzahlen sind ähnlich wie im Kanton Luzern (3.6 MJ = 1 kWh, 36 MJ = 1 Liter Heizöl-Äquivalent = 10 kWh)

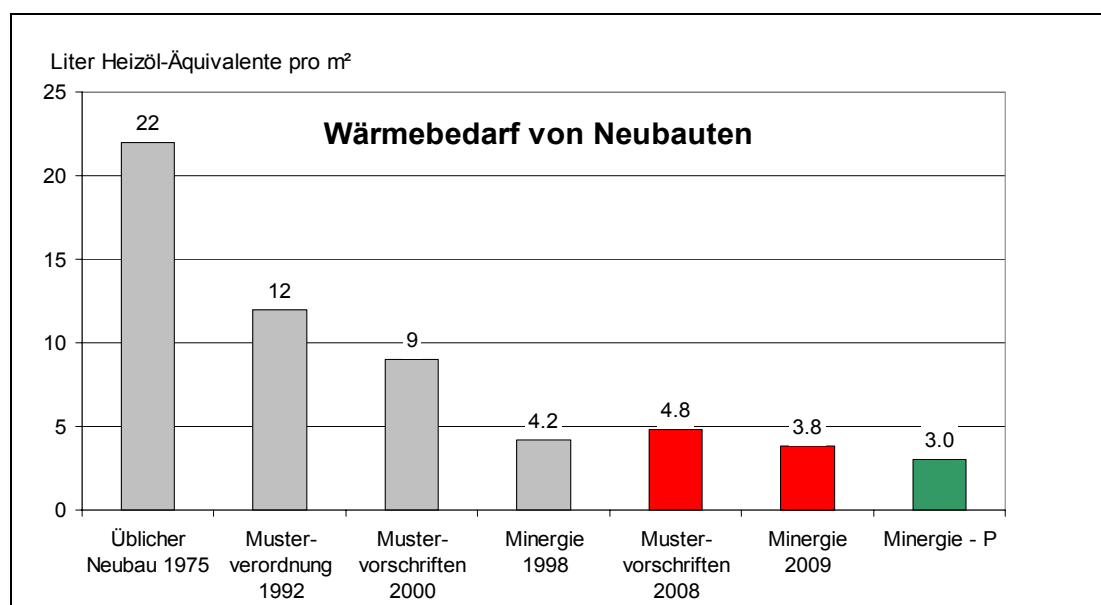
Die gesamte Energiebezugsfläche in Wohngebäuden in der Schweiz beläuft sich auf 420 Mio. m² (Wüest & Partner 2004). Bezogen auf den Anteil der Wohnbevölkerung ergeben sich für die Energiebezugsflächen in Wohngebäuden im Kanton Luzern ca. 20 Mio. m². Durch eine Reduktion des Energieverbrauchs des Gebäudeparks von heute durchschnittlich 650 MJ/m²a auf ca. 290 MJ/m²a durch Minergie-Sanierungen (entspricht einer Reduktion um ca. 55%) ergibt sich ein Effizienzpotenzial von etwa 7'200 TJ/a.

Mit Energiebezugsflächen von ca. 10 Mio. m² im Industrie- und Dienstleistungssektor im Kanton Luzern (nach Wüest & Partner 2004) besteht ein weiteres Einsparpotenzial im Gebäudebereich. Als Näherung wird pro Quadratmeter vom selben Reduktionspotenzial wie im Wohnbereich ausgegangen. Daraus ergibt sich ein Einsparpotenzial von 3'600 TJ/a (ohne Prozesswärme etc.).

Gesamthaft besteht somit im Kanton Luzern ein Einsparpotenzial im Gebäudebereich für Heizen und Warmwasser von rund 10'000 TJ/a oder 235'000 Tonnen p.a. Heizöl extra-leicht. Das sind 55% des kantonalen Wärmeverbrauches (2003) bzw. 26% des kantonalen Gesamtenergieverbrauches.

Eine Studie des Bundesamts für Energie (Kaufmann et al. 2007) geht davon aus, dass in Haushalten, Industrie und Gewerbe längerfristige Einsparpotenziale für Heizung und Warmwasser von 70 bis 90% bestehen.

Ab dem 1.1.2009 werden im Kanton Luzern die verschärften Anforderungen der MuKEN 2008 umgesetzt, die nochmals fast eine Halbierung des Wärmebedarfs für Neubauten vorsehen. Folgende Figur zeigt die verschärften Anforderungen an Neubauten im Vergleich mit den bestehenden Anforderungen.



Figur 5: Auswirkungen der MuKEN auf den Wärmebedarf von Neubauten (Quelle: Konferenz Kantonalen Energiefachstellen; 1 Liter Heizöl-Äquivalent= 10 kWh oder 36 MJ).

5.1.2 Energieeffizienz in industriellen Prozessen und bei Dienstleistungen

Stand: Die Energieeffizienz bei den Unternehmen mit energieintensiven Prozessen ist auf einem unterschiedlich hohen Niveau. Die Analysen im Zusammenhang mit den Zielvereinbarungen der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) zeigen, dass in allen Unternehmen weitere Verbesserungen wirtschaftlich realisierbar sind. Zurzeit nehmen die meisten der aus energetischer Sicht relevanten Unternehmungen des Kantons Luzern am EnAW-Netzwerk teil.

Effizienzpotenzial: Das wirtschaftliche Potenzial für Energieeffizienz steigernde Massnahmen liegt je nach Branche bei 5 bis 10%. Für das technische Einsparpotenzial wird von 30 bis 40% (teilweise bis 95%) ausgegangen (Kaufmann et al. 2007). Ausgehend von einem Anteil der Industrie von ca. 30% (BFE 2005b) am gesamten Öl-, Erdgas- und Elektrizitäts- Endverbrauch von ca. 28'000 TJ/a im Kanton Luzern (Tabelle 7) ergeben sich bei einem Einsparpotenzial von 30% Energieeinsparungen von etwa 2'500 TJ/a bei industriellen Prozessen.

5.1.3 Energieeffizienz bei elektrischen Geräten und Anlagen

Stand: Die Energieeffizienz von elektrisch betriebenen Geräten ist sehr unterschiedlich. Bei einigen Gerätekategorien wird der Stand der Energieeffizienz mit einer Etiketle am Verkaufspunkt sichtbar gemacht. Der Standby-Verbrauch ist bei den Apparaten teils grösser als der Energieverbrauch im Betrieb. Zu beachten ist die Mieter-Vermieter Problematik bei Wohnungen (höhere Investitionen für den Vermieter bei geringerem Elektrizitätsverbrauch für die Mietenden).

Bei den Anlagen werden vielfach zu wenig energieeffiziente bzw. zu gross dimensionierte Pumpen und Motoren eingesetzt.

Effizienzpotenzial: Das wirtschaftliche Potenzial für Energieeffizienz steigernde Massnahmen ist bedeutend. Im Haushaltsbereich beträgt das Einsparpotenzial beim Strom rund 40%, wie eine neuere Untersuchung zeigt (Schweizerische Agentur für Energieeffizienz 2005, EnergieBox). Ausgehend von einem Anteil der Haushalte von ca. 30% am gesamten Stromverbrauch im Kanton Luzern von ca. 11'500 TJ/a (BFE 2005b und Tabelle 7) ergibt sich ein Potenzial für die Stromeinsparung in Haushalten von etwa 1'400 TJ/a.

5.1.4 Energieeffizienz bei der Mobilität

Stand: Der Energieverbrauch für Mobilität umfasst rund einen Drittel des Energieverbrauchs in der Schweiz, die Tendenz ist immer noch leicht steigend (BFE 2005b). Für den Kanton Luzern ist von einer ähnlichen Entwicklung auszugehen. Die steigenden Mobilitätsbedürfnisse haben vielfältige Ursachen. Dazu gehören ein immer besseres Angebot, raumplanerische Einflüsse sowie ein verändertes Kauf- und Freizeitverhalten.

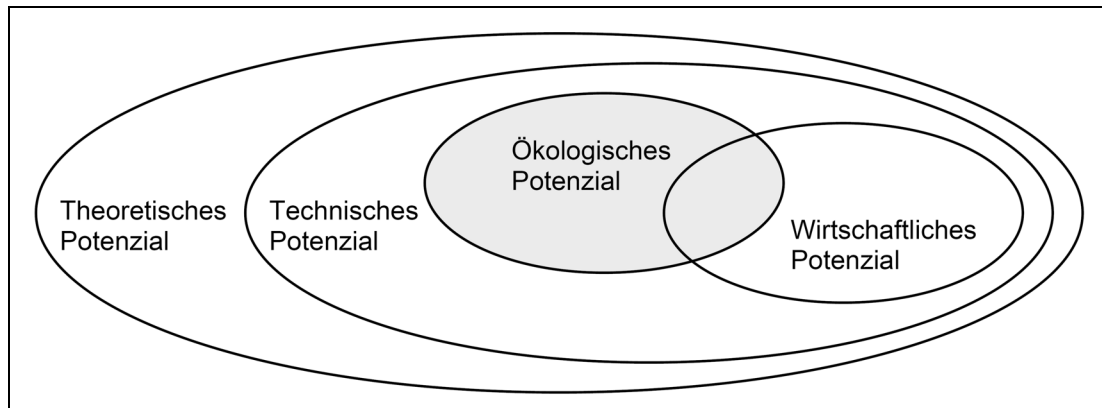
Potenzial: Möglichkeiten der Energieeffizienzsteigerungen bei der Mobilität sind vielfältig. Sie beinhalten die Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens sowie Effizienzsteigerungen bei den einzelnen Fahrzeugen. Beim motorisierten Verkehr stehen Fahrzeuge mit unterschiedlicher Energieeffizienz zur Auswahl. Der Verbrauch wird zusätzlich durch die Fahrweise beeinflusst. Eine aktuelle Studie des Bundesamts für Energie (Kaufmann et al. 2007) geht für den motorisierten Individualverkehr von Einsparpotenzialen um 40%, für den Schwerverkehr um 25% und für den Schienenverkehr von rund 20% aus. Mit einem Energieverbrauch im Kanton von rund 9'700 TJ/a für den Verkehr (Tabelle 7) und einem geschätzten gesamten Einsparpotenzial von 30%, ergibt sich ein Effizienzpotenzial von rund 3'000 TJ/a. Der Handlungsspielraum der kantonalen und kommunalen Politik betreffend Effizienzmassnahmen im Verkehrsbereich ist allerdings beschränkt und in der Regel umstritten.

5.1.5 Fazit Energieeffizienz

Die regionalen Energie-Effizienzpotenziale sind gross. So schlummern im Gebäudebereich sehr grosse Effizienzpotenziale, die bei den aktuellen Energiepreisen wirtschaftlich bis sehr wirtschaftlich geworden sind. Wie die Erfahrung zeigt, ist ihre Mobilisierung sehr anspruchsvoll, weil Architekten, Bau- und Installationsgewerbe die Innovationen im Energiebereich nicht oder nur verzögert und partiell aufnehmen. Innovationsträger im Gebäudebereich sind einzelne Technologie- bzw. Baumaterialanbieter, fortschrittliche Investoren, Bauherren, Planer, Berater und Architekten. Beträchtliche Effizienzpotenziale bestehen daneben auch bei industriellen Prozessen und im Mobilitätsbereich. Bei industriellen Prozessen fördern die Unternehmensgruppen der EnAW, bei denen viele energieintensive Luzerner Betriebe mitmachen, die Diffusion von energetischen Innovationen und Effizienzmassnahmen. Inländische Innovationen im Mobilitätsbereich sind bei Treibstoffen und im Zulieferbereich für die ausländische Automobilindustrie zu erwarten sowie allenfalls bei Mobilitätsdienstleistungen und -angeboten.

5.2 Erneuerbare Energie: lokale Ressourcen und ökologisches Potenzial

Bei der Analyse der Potenziale, die die erneuerbaren Energieträger für die zukünftige Energieversorgung haben, sind die Potenzialbegriffe gemäss Figur 6 zu unterscheiden:



Quelle: Illustration gemäss BFE 2006b.

Figur 6: Illustration des Potenzialbegriffs. Grau: das für die Analyse betrachtete ökologische Potenzial.

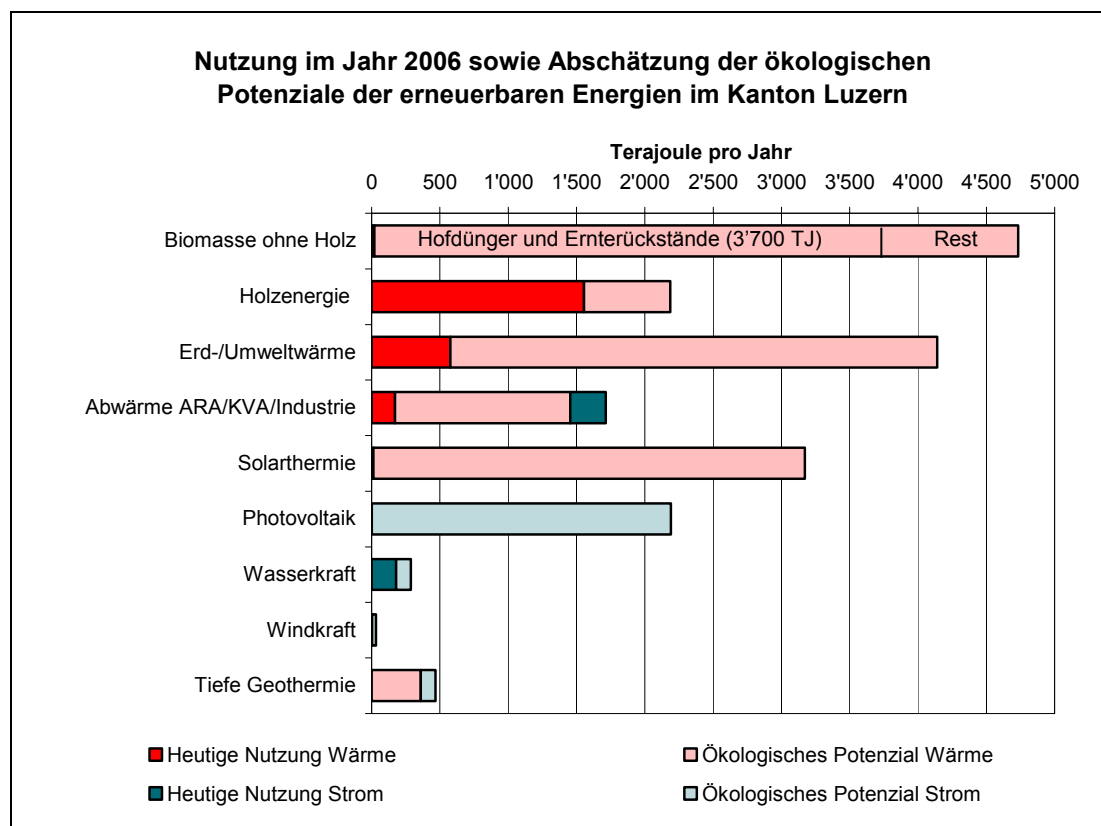
Das theoretische Potenzial basiert auf den physikalischen Möglichkeiten zur Nutzung von Ressourcen. Welcher Anteil davon effektiv genutzt werden kann, wird mit dem technischen Potenzial umschrieben. Bei vielen erneuerbaren Energieträgern ist es sinnvoll, ihren Nutzungsgrad aus ökologischen Gründen weiter zu begrenzen, beispielsweise aufgrund von Restwassermengen bei der Wasserkraft oder aus Gründen einer nachhaltigen Bewirtschaftung des Waldes. In den folgenden Betrachtungen wird dieses ökologische Potenzial verwendet, um vermehrte und gleichzeitig nachhaltige Verwendungsmöglichkeiten der erneuerbaren Energieträger im Kanton Luzern aufzuzeigen. Je nach Entwicklung der energiepolitischen Rahmenbedingungen und der Technologien, mit denen die verschiedenen Energieträger genutzt werden können, ändern sich die Grössen der Potenziale und somit der Umfang, mit dem die Energieträger sinnvoll genutzt werden können. Es ist eine Aufgabe der Energiepolitik, die Schnittmenge aus ökologischem und wirtschaftlichem Potenzial zu erweitern, um den Marktakteuren die nachhaltige Nutzung der erneuerbaren Energieträger zu erleichtern (siehe StromVG und die Kostendeckende Einspeisevergütung für erneuerbar erzeugte Elektrizität).

5.2.1 Energieangebot: Erneuerbare Ressourcen im Kanton Luzern

Ausser bei der Biomasse ohne Holz (Hofdünger und Ernterückstände, Ackerkulturen/Kunstpflanzen/Energiepflanzen, Weiden, Biomasse von Uferböschungen/Naturschutzflächen/Verkehrsflächen; die Nutzung biogener Abfälle ist in der Abschätzung unter dem Punkt Abwärme ARA/KVA/Industrie subsummiert), der Holzenergie und der Wasserkraft liegen bei den übrigen erneuerbaren Energien nur grobe Einschätzungen zur aktuellen Nutzung und zum künftigen Potenzial im Kanton Luzern vor. Aufgrund der unsicheren Datenlage bei den übrigen Potenzialen, insbesondere im Bereich Erd- und Umweltwärme und Abwärmenutzung in der Industrie, sind die in Figur 7 ausgewiesenen Potenziale als Schätzungen zu betrachten, die die Grössenordnung der aktuellen Nutzung und des ökologischen Potenzials im Kanton Luzern angeben.

Die verschiedenen erneuerbaren Energieträger im Kanton Luzern unterscheiden sich bezüglich ihres Beitrags an die aktuelle Energieversorgung des Kantons (Jahr 2006)

sowie bezüglich ihrer ökologischen Potenziale deutlich. Figur 7 vermittelt einen Überblick über die Potenziale bei den einzelnen erneuerbaren Energieträgern.



Figur 7: Vergleich der verschiedenen erneuerbaren Energieträger im Kanton Luzern. Dargestellt ist die Nutzung 2006 (dunkel) und das ökologische Potenzial (hell). Rot: Wärme; Türkis: Strom.

Wie der vorangehenden Figur zu entnehmen ist, werden im Kanton Luzern aktuell rund 2'340 Terajoule Wärme im Jahr mit erneuerbaren Energieträgern generiert (dunkelrote Balken). Dies sind 13% des gesamten Wärmebedarfs im Kanton von rund 18'000 TJ/a (Tabelle 7).

Die aktuelle Wärmeerzeugung mit Holz ist mit 1'550 TJ/a am bedeutendsten, gefolgt von der Nutzung von Erd- und Umweltwärme mit 580 TJ/a und der Abwärmenutzung aus ARA, KVA und Industrie mit rund 170 TJ/a. Die anderen erneuerbaren Energieträger tragen heute sehr wenig zur Wärmeerzeugung bei.

Bei der Stromproduktion im Kanton (Balken in dunklem Türkis) ist der heutige Beitrag der erneuerbaren Energieträger mit Ausnahme der Abwärme und der Wasserkraft (260 TJ/a resp. 180 TJ/a) sehr gering. Mit den erneuerbaren Energien (inkl. Wasserkraft) werden auf dem Kantonsgebiet rund 4% des aktuellen Stromabsatzes im Kanton Luzern erzeugt (445 TJ/a von ca. 11'500 TJ/a, Tabelle 7).

Verglichen mit der aktuellen Nutzung sind jedoch die ungenutzten ökologischen Potenziale der verschiedenen erneuerbaren Energieträger im Kanton Luzern mit 16'000 TJ/a

bedeutend (helle Balken). Das grösste ungenutzte Potenzial besteht bei der Biomasse ohne Holz. Hier könnten weitere 4'700 TJ/a ökologisch genutzt werden. Auch bei der Erd- und Umweltwärme und bei der Solarthermie existieren mit je knapp 3'600 TJ/a grosse ungenutzte ökologische Potenziale. Mit 1'450 respektive 630 TJ/a bestehen weitere noch ungenutzte Potenziale bei der Abwärme und bei der Holzenergie. Die Holzenergie wird heute schon stark genutzt. Die grösste ungenutzte Quelle für Stromerzeugung ist die Photovoltaik mit rund 2'200 TJ/a. Weitere aber kleinere ökologische Potenziale liegen bei der Wasserkraft und der tiefen Geothermie mit jeweils 110 TJ/a. Die energetischen Potenziale von Biomasse werden dabei ganz der Wärmeerzeugung zugerechnet.

Aus den ökologischen Potenzialen ergibt sich, dass rund 90% der heute benötigten *Wärmemenge* im Kanton Luzern mit erneuerbaren Energieträgern bereitgestellt werden könnte. Die *Stromproduktion* könnte zu 25% durch erneuerbare Energieträger aus dem Kantonsgebiet erfolgen (ohne Berücksichtigung der aktuell bestehenden Einsparmöglichkeiten durch Effizienzmassnahmen!).

5.2.2 Fazit erneuerbare Energien

Im Kanton Luzern werden die erneuerbaren Energien Holz sowie Erd-/Umweltwärme bereits heute in beträchtlichem Umfang genutzt. Die ungenutzten ökologische Potenziale zur Wärme- und Stromproduktion (PV) sind nicht unbegrenzt, aber durchaus relevant: 90% des aktuellen Wärmebedarfes und 25% des Elektrizitätsverbrauchs des Kantons (noch ohne Verbrauchsreduktionen durch Effizienzmassnahmen). Die technologischen Entwicklungstrends (v.a. bei der Photovoltaik, aber auch bei den übrigen Technologien zur Nutzung Erneuerbarer), die stark gestiegenen fossilen Energiepreise und die veränderten energiepolitischen Rahmenbedingungen (Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV), CO₂-Abgabe) verbessern die Konkurrenzfähigkeit der aufgezeigten Potenziale erneuerbarer Energien. Bisher wurde die Nutzung der regionalen und kantonalen Potenziale wenig durch die kantonale Energiepolitik gefördert (dies wurde in den Befragungen regionaler Akteure von vielen Befragten negativ vermerkt, s. Auswertung der Befragungen im nächsten Kapitel). In der gegebenen Situation sind die Chancen gut, dass zusätzliche Impulse zur Nutzung dieser Potenziale eine dynamische Entwicklung in der Region mit positiven Auswirkungen auf die lokale Wirtschaft und das Gewerbe auslösen würden.

6 Energierrelevante Wirtschaftsstrukturen und Akteure in der Region Luzern

Die vorliegende Marktanalyse der Region Luzern im Energiebereich basiert neben einer Analyse der energiepolitischen Rahmenbedingungen in der Region und im Kanton Luzern schwergewichtig auf einer Befragung von zentralen Akteuren der Angebots- und der Nachfrageseite in energierelevanten Bereichen. In diesem Kapitel werden die angebots- oder nachfrageseitig relevanten Wirtschaftsbranchen der Region identifiziert, um aus diesen Branchen Schlüsselpersonen bestimmen zu können, welche im Rahmen der hier vorgenommenen Marktanalyse vertieft befragt werden.

Die Analyse der energierelevanten Wirtschaftsstrukturen und die Ermittlung der zu befragenden zentralen Akteure der Energieregion Luzern wurden in zwei Schritten durchgeführt. In einem ersten Schritt wurde mit Hilfe der Eidgenössischen Betriebszählung 2005 eine Analyse der energierelevanten Branchen auf der Anbieter- und Nachfragerseite im Raum der LuzernPlus Gemeinden durchgeführt. Von dieser Branchenanalyse und von den Kenntnissen der erweiterten Projekt-Begleitgruppe ausgehend wurde anschliessend eine Liste wichtiger Akteure im Energiebereich erstellt, welche in die Befragung einbezogen werden sollen. Aus dieser Liste wurde eine Auswahl von knapp 30 Interviewpartnern getroffen. Mit diesen wurden ausführliche, Leitfaden gestützte Interviews durchgeführt. Der Schwerpunkt der Befragung lag bei der Einschätzung der aktuellen Rahmenbedingungen, insbesondere der Energiepolitik von Kanton und Stadt Luzern, bei den regionalen Netzwerken und Strukturen sowie bei den Marktpotenzialen für die Entwicklung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz aus Sicht der Anbieter von energierelevanten Gütern und Dienstleistungen (kurz «Energieanbieter»). Von diesen Anbietern hängt das Potenzial für Innovationen, wirtschaftliches Wachstum und schnelle Diffusion neuartiger energetischer Lösungen massgeblich ab. Ergänzend wurde eine Auswahl wichtiger Energienachfrager befragt.

Nachfolgend werden die Luzerner Marktstrukturen und die Auswahl der Interviewpartner, gegliedert nach Energienachfragern und energierelevanten Branchen der Luzerner Angebotsseite («Anbieter»), vorgestellt.

6.1 Energienachfrager: Branchenanalyse und Auswahl der Interviewpartner

Um ein ganzheitliches Bild der energierelevanten Branchen der **Nachfrageseite** in der Region LuzernPlus sowie im Kanton Luzern zu erhalten, wird mit Hilfe der Daten der Eidgenössischen Betriebszählung 2005 eine Analyse des Energieverbrauches der an-

sässigen Branchen vorgenommen. Als **nachfrageseitig energierelevant** werden Branchen eingeschätzt, die mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllen⁶:

- Jährlicher Endenergieverbrauch pro Vollzeitäquivalent (VZÄ) von mehr als 250 GJ/a (Spalte 2: Kennzahl GJ/VZÄ).
- Der Branchenverbrauch in der Region Luzern Plus ist höher als 200'000 GJ/a (Spalte 3). Um diesen Wert zu erhalten wird die Kennzahl GJ/VZÄ mit der Beschäftigtenzahl der Branche (Spalte 6) multipliziert. Die Beschäftigtenzahlen stammen aus der Eidgenössischen Betriebszählung für das Jahr 2005.
- Die Branche verfügt über mehr als zehn Grossfeuerungen im Kanton (Spalte 5)

Die Kennzahl "Endenergieverbrauch pro Vollzeitäquivalent" ist als grober Schätzwert zu verstehen. Der mit dieser Kennzahl geschätzte Gesamtenergieverbrauch der Sektoren Industrie und Dienstleistungen weicht zwar um ca. 16% von den Ergebnissen anderer Berechnungen zum Energieverbrauch ab⁷, dennoch ergibt die Schätzung ein gutes Bild der energierelevanten Branchen.

Zu den energierelevanten Branchen sind nicht nur die industriellen Prozesse zu rechnen, sondern auch Branchen, die eine grössere Anzahl von Grossfeuerungen (Immobilienbereich) oder durch ihr grosses Volumen einen bedeutenden Energieverbrauch aufweisen.

⁶ Die Beurteilung basiert auf internen Schätzungen des BFE zu energetischen Kennzahlen der einzelnen Branchen (Grob-schätzung GJ pro Vollzeitäquivalent) sowie einer Datenbank des Kantons Luzern zu Grossfeuerungsanlagen > 500 kW.

⁷ Wird der Anteil von Industrie- und Dienstleistungsbetrieben auf Basis der im Grundlagenbericht zum Energiekonzept des Kantons Luzern verwendeten (geschätzten) Daten und mit den prozentualen Anteilen der Sektoren geschätzt (vgl. Gesamtenergiestatistik 2006 S. 3) so ergibt sich eine Differenz für die Sektoren Industrie und Dienstleistungen von rund 2'000 TJ/a.

1	2	3	4	5	6	7
Branche (Nachfrager)	Kennzahl "geschätzter Verbrauch GJ/Vollzeit-äquivalent" (1)	Endenergie-Verbrauch der Branche in GJ/a Region LuzernPlus	Endenergie-Verbrauch der Branche in GJ/a Kanton Luzern	Anzahl Feuerungen > 500kW im Kanton LU	Anzahl Beschäftigte in den Gemeinden von LuzernPlus 2005	Anzahl Beschäftigte im Kanton Luzern 2005
15 Herstellung Nahrungsmittel, Getränke	276	451'536	1'149'264	44	1'636	4'164
21 Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	573	251'547	449'805	12	439	785
22 Herstellung Verlags- und Druckerzeugnisse, Vielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	573	957'483	1'211'322	2	1'671	2'114
24 Herstellung von chemischen Erzeugnissen	308	222'992	627'704	20	724	2'038
26 Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	681	338'457	766'125	8	497	1'125
27 Metallherzeugung und -bearbeitung	752	636'192	746'736	7	846	993
28 Herstellung von Metallerzeugnissen	113	143'849	394'596	18	1'273	3'492
29 Maschinenbau	78	194'064	405'132	35	2'488	5'194
36 Herstellung Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren und sonstige Erzeugnisse	140	99'120	341'040	11	708	2'436
40 Energieversorgung	1358	775'418	851'466	21	571	627
45 Bau	39	307'047	588'471	12	7873	15'089
51 Handelsvermittlung, Grosshandel (ohne Autohandel)	51	243'576	393'312	17	4'776	7'712
52 Detailhandel (ohne Handel mit Automobilen und ohne Tankstellen); Reparatur von Gebrauchsgütern	51	544'170	819'570	25	10'670	16'070
55 Beherbergungs- und Gaststätten	82	505'120	779'328	30	6'160	9'504
60 Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen	63	184'779	300'762	13	2'933	4'774
66 Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	33	75'834	98'637	19	2'298	2'989
70 Grundstücks- und Wohnungswesen	63	41'832	43'659	142	664	693
74 Erbringung unternehmensbezogener Dienstleistungen	63	705'348	946'575	6	11'196	15'025
75 Öffentl. Verwaltung; Verteidigung, Sozialversicherung	30	177'600	216'420	97	5'920	7'214
80 Erziehung und Unterricht	30	209'310	337'020	18	6'977	11'234
85 Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	30	382'800	608'130	44	12'760	20'271
Total ausgewählte Branchen		6'530'996	10'274'828	266	66'796	106'751
Total alle Branchen		9'036'496	15'185'733	669	103'332	168'779

(1) Interne Schätzungen des BFE auf Basis unterschiedlicher Quellen, Grobschätzung, die Kriterien, nach denen die Energierelanz festgelegt wurde, sind markiert.

Tabelle 8: Energie- und Beschäftigungskennzahlen der LuzernPlus-Gemeinden und des Kantons Luzern für die Branchen der Nachfrageseite (Quelle: Eidg. Betriebszählung 2005, interne Schätzungen BFE, Feuerungsdatenbank Kt. Luzern)

Die folgenden Branchen werden sowohl bei den Nachfragern, als auch bei den Anbietern aufgelistet (vgl. Tabelle 8 und Tabelle 10):

- Die Branche Maschinenbau gehört aufgrund der grossen Zahl der Grossfeuerungen im Kanton zu den wichtigen Nachfragern. Die Branche wird aber auch bei den Anbietern aufgeführt, da diese auch Anbieter von Energietechnologien enthält, welche unter Umständen für eine Energieregion potenziell interessant sein können.
- Die Baubranche fragt einerseits energieeffiziente Technologien nach, verschiedene Unternehmungen entwickeln aber auch selbst technologische Neuerungen (z.B. im energieeffizienten Holzbau) und wenden vor allen auch neue Technologien im Baubereich an (wichtig für die Diffusion von Innovationen und die Umsetzung fortschrittlicher energetischer Standards).
- Im Bereich Energieversorgung sind einerseits zahlreiche Grossfeuerungen zu verzeichnen (Nachfrage) und auch die Kennzahl GJ/VZÄ ist sehr hoch. Die Unternehmungen in dieser Branche gehören jedoch eindeutig zu den Energieanbietern.
- Die unternehmensbezogenen Dienstleistungen fallen durch ihr grosses Volumen ins Gewicht. Obwohl der Energieverbrauch pro Arbeitsplatz tief ist, verbraucht diese Branche viel Energie aufgrund der grossen Anzahl von Arbeitsplätzen. Zu den unternehmensbezogenen Dienstleistungen gehören auch Beratungs- und Planungsdienstleistungen auf der Angebotsseite, welche hier von Interesse sind.

Aufgrund der Charakterisierung der energierelevanten Branchen wurden gemeinsam mit der erweiterten Begleitgruppe die in Tabelle 9 aufgeführten Energieverbraucher zur Befragung ausgewählt.

Neben Grossverbrauchern wird auch ein Spektrum verschiedener Energieverbraucher und Akteure der Energienachfragerseite miteinbezogen. Auf der Nachfrageseite werden auch Intermediäre und Vertreter von Verbänden (Gewerbeverband Kanton Luzern), von der Schnittstelle Privatwirtschaft/öffentliche Hand (Luzern Tourismus) sowie von der öffentlichen Hand befragt (Energiebeauftragte der LuzernPlus Gemeinden).

Die grossen Energienachfrager (anschliessend "Nachfrager") sind bis auf wenige spezifische Luzerner Firmen (Spital, VBL, Hotel Waldstätterhof) auf den regionalen Markt (MIGROS Zentralschweiz) bzw. auf den Schweizer und auf den internationalen Markt ausgerichtet (Swiss Steel, Ringier Print Adligenswil, Emmi, Hug). Sie werden zurzeit grossmehrheitlich von den CKW mit Elektrizität versorgt. Bei Erdgas und vermehrt auch bei der Wärme ist ewl (über die egz) der Hauptanbieter.

NACHFRAGER		
Firma / Institution	Charakterisierung	Interviewpartner
Swiss Steel	Grossverbraucher Fossile und Elektrizität, Metallherzeugung und -Bearbeitung	Herr Hess Herr Böhler
Ringier Print Adligenswil	Grossverbraucher Elektrizität, Herstellung Verlags- und Druckerzeugnisse	Herr Schaffner, Herr Wicki, Herr Strickler
MIGROS Zentralschweiz	Grossverbraucher Fossile und Elektrizität, Detailhandel	Herr Geiger, Herr Probst
Emmi Gruppe	Grossverbraucher Fossile und Elektrizität, Herstellung Nahrungs-/Futtermittel, Getränke	G. Schatt
Hotel Waldstätterhof (Hotelenergiespargruppe)	Grossverbraucher Fossile und Elektrizität, Beherbergungs- und Gaststätten	P. Graber
Hug Bäckerei	Grossverbraucher Fossile und Elektrizität, Herstellung von Nahrungsmitteln	A. Hug
VBL	Öffentliche Hand	Herr Sennrich
Spital Kt. Luzern	Öffentliche Hand	B. Sager
Energiebeauftragte LuzernPlus Gemeinden (Ebikon, Emmen, Kriens, Littau, Luzern, Rothenburg, Schwarzenberg)	Öffentliche Hand	M. Arregger, H.-P. Flury, H. Gantenbein, B. Gut, J. Jordan D. Lindegger, P. Zurkirchen,
Luzern Tourismus	Vertretung der Nachfrager im Bereich Tourismus	M. Perren
Gewerbeverband Kt. Luzern	Vertretung wichtiger Nachfrager und Anbieter	W. Bründler

Tabelle 9: Befragte Akteure der Energieverbraucherseite der Energieregion Luzern

6.2 Energieanbieter: Branchenanalyse und Auswahl der Interviewpartner

Als energierelevante Branchen auf der Angebotsseite werden in der Region LuzernPlus bzw. im Kanton Luzern tätige Branchen in den Bereichen Energieangebot und –produktion, Technologieentwicklung/Forschung, Anwendung/Installation, Planung und Beratung bezeichnet. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der wichtigsten Branchen auf der Angebotsseite, basierend auf der Eidgenössischen Betriebszählung 2005.

Branche (Anbieter)	Beschäftigte 2005 LuzernPlus-Gemeinden	Beschäftigte 2005 Kanton LU
29 Maschinenbau	2'488	5'194
31 Herstellung v. Geräten d. Stromerzeugung, -verteilung u. Ä.	514	1'119
35 Sonstiger Fahrzeugbau	1'086	1'125
40 Energieversorgung	571	627
41 Wasserversorgung	89	93
45 Bau	7'873	15'089
60 Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen	2'933	4'774
73 Forschung und Entwicklung	137	354
74 Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	11'196	15'025
80 Erziehung und Unterricht	6'977	11'234
90 Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung	372	573
Total energierelevante Branchen Angebotsseite	34'236	55'207
Total alle Branchen	103'332	168'779

Tabelle 10: Beschäftigungskennzahlen der LuzernPlus Gemeinden und des Kantons Luzern für die energierelevanten Branchen der Angebotsseite (Quelle: Eidg. Betriebszählung 2005, interne Schätzungen BFE, Feuerungsdatenbank Kt. Luzern)

Zur Ermittlung der zu befragenden Akteure der Angebotsseite wurde gemeinsam mit der erweiterten Projekt-Begleitgruppe die nachfolgende Auswahl getroffen. Zur Charakterisierung der Anbieter werden teilweise von den Branchenbezeichnungen abweichende Begriffe gewählt, die die Anbieter energierelevanter Produkte und Dienstleistungen besser beschreiben. Wie schon oben erwähnt, sind einige der Akteure, die hier als Anbieter aufgeführt sind, auch als Energienachfrager relevant.

ANBIETER		
Firma / Institution	Charakterisierung	Interviewpartner
CKW	Energieangebot und –produktion	Th. Von Weissenfluh A. Eberle, L. Gähwiler
Ewl	Energieangebot und –produktion	R. Samer
GALU, GKLÜ, LuzernPlus,	Energieangebot und –produktion, Planung und Beratung	J. Meyer
Fenaco	Energieangebot und –produktion, Planung und Beratung	H.R. Henggeler
Pyroforce	Technologieentwicklung/Forschung	H. Gemperle
Komax AG	Technologieentwicklung/Forschung	V. Tobler
BE Netz AG	Technologieentwicklung/Forschung, Anwendung/Installation, Planung und Beratung	A. Kottmann
Renggli AG	Technologieentwicklung/Forschung, Anwendung/Installation, Planung und Beratung	M. Renggli
Amstutz Holzenergie	Anwendung/Installation, Planung und Beratung	A. Amstutz
Herzog Haustechnik	Anwendung/Installation, Planung und Beratung	K. Sidler, R. Schläpfer
Bauernverband	Planung und Beratung, Vertretung der Bauern als Energieanbieter und –produzenten	A. Hodel
Anliker Immobilien	Anwendung/Installation, Planung und Beratung	H.R. Rüfenacht
Welcome Immobilien	Anwendung/Installation, Planung und Beratung	Th. Ineichen
«Energieexperten» Luzern - Büro Markus Portmann (BMP) - Architektur und Energie - BAP Group - Enerprice Partners - Zurfluh Lottenbach	Anwendung/Installation, Planung und Beratung (teilweise auch Technologieentwicklung/Forschung)	Markus Portmann, Beat Züsli Roland Limacher, Stefan Kruppenacher, Benno Zurfluh
ITZ	Planung, Beratung und Forschung	U. Brücker
HSLU Technik und Architektur	Technologieentwicklung/Forschung	R. Hüsler A. Weber Marin V. Härri
Wirtschaftsförderung Kanton Luzern	Vertretung der Anbieter	P. Wermelinger

Tabelle 11: Befragte Akteure der Anbieterseite von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz in der Energieregion Luzern

Bei den Anbietern von energierelevanten Produkten (im weiteren "Anbieter") kann in Bezug auf die räumliche Abgrenzung zwischen den *regional tätigen Anbietern von erneuerbaren Energien und Abwärme* (ewl, CKW, ARA, KVA, Bauernverband, einzelne grosse Abwärmelieferanten), den (meist) *regional tätigen Anbietern/Beratern für erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Haustechniklösungen* (BMP, Architektur und Energie, BAP Group, Enerprice Partners, Zurfluh Lottenbach, ITZ, Herzog Haustechnik AG, BE Netz AG), den *schweizweit aktiven Anbietern von Hausbaulösungen und erneuerbaren Energien* (BE Netz AG, Amstutz Holzenergie, Fenaco, Anliker Immobilien⁸, Renggli Holzbau⁷, Welcome Immobilien⁷) und den *international tätigen Anbietern von Energietechnologien und erneuerbaren Energien* (Pyroforce, Komax, BE Netz AG) unterschieden werden. Die HSLU Technik und Architektur wurde als *Anbieterin von Forschung und Entwicklung* im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz in die Befragung miteinbezogen.

⁸ Anliker, Renggli und Welcome werden hier zu den *Anbietern* von Haustechniklösungen bzw. von Immobilien mit erneuerbarem Energieeinsatz und hoher Energieeffizienz gezählt. Sie sind jedoch gleichzeitig auch *Nachfrager* von energietechnischen Lösungen, Beratungs- und Ingenieurleistungen.

7 Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Region Luzern aus der Sicht der befragten Wirtschaftsakteure

7.1 Energiepolitische Rahmenbedingungen

7.1.1 Beurteilung der bisherigen energiepolitischen Rahmenbedingungen

Verglichen mit anderen Kantonen und Städten wurden bisher vor allem auf kantonaler Stufe in deutlich unterdurchschnittlichem Ausmass energie- und klimapolitische Anreize und Fördermassnahmen angeboten: Der Kanton gewährt im Gegensatz zum Bund und den meisten übrigen Kantonen keine steuerlichen Abzugsmöglichkeiten für wertvermehrnde energetische Erneuerungsinvestitionen. Das kantonale Förderprogramm für energetische Massnahmen wurde vor einigen Jahren abgeschafft und erst 2008 wieder neu eingeführt. Die Anpassung der energetischen Anforderungen im Gebäudebereich erfolgte bisher jeweils deutlich verzögert und die öffentlichen Bauten übernahmen kaum Vorbildfunktion. Gemäss der grossen Mehrheit der befragten Personen liegen Stadt und Kanton Luzern im Vergleich zu anderen Regionen im Bezug auf innovative energetische Lösungen und vorteilhafte energiepolitische Rahmenbedingungen deutlich zurück. Neben ausländischen Beispielen wird dabei auf Basel, Zürich und auch Genf als deutlich fortschrittlichere und «anbieterfreundlichere» Kantone verwiesen.

Bis vor etwa zwei Jahren war die kantonale Energiepolitik gemäss der Einschätzung aller interviewten Personen (Anbieter und Nachfrager) kaum wahrnehmbar, passiv und wenig glaubwürdig. Teilweise gilt das auch für die Energiepolitik der Stadt Luzern, wobei die Stadt in allen Belangen grundsätzlich positiver beurteilt wird als der Kanton. Insbesondere von der Kantonsregierung wird ein klares Commitment in der Energie- und Klimapolitik vermisst. Trotz der seit etwa zwei Jahren aktiver und ambitionierter gewordenen kantonalen Energiepolitik werden die kantonale Exekutive und teilweise auch die Legislative von den Interviewten vorläufig noch primär gemäss der bisherigen Energiepolitik wahrgenommen und eingeschätzt. Die neuen Aktivitäten der kantonalen und der städtischen Verwaltung haben laut den befragten Interviewpartnern (noch) nicht zu einem grundsätzlichen Stimmungswandel bezüglich erneuerbarer Energien und Energieeffizienz in der Region geführt.

7.1.2 Beurteilung der aktuellen energiepolitischen Rahmenbedingungen

Wie in Kapitel 3.3 und 3.4 gezeigt, haben sowohl der Kanton als auch die Stadt Luzern die Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der jüngeren Vergangenheit angepasst. Die vorgenommenen Anpassungen werden von allen Interviewpartnern, insbesondere von den befragten Anbietern sehr begrüsst. Dennoch wird das Bild der aktuellen Energiepolitik und des Einflusses der öffentlichen Hand auf die Entwicklung und Nutzung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien wie oben

erwähnt immer noch sehr stark durch die vergangene Entwicklung geprägt und als kaum wahrnehmbar bezeichnet.

Es ist bemerkenswert, dass sogar ein Teil der befragten **Anbieter** die Massnahmen der aktuellen kantonalen und städtischen Energiepolitik nur am Rande kennt. So kannten beispielsweise die befragten Anbieter, die im Holzbereich tätig sind, den kantonalen energiepolitischen Schwerpunkt Holz nicht (RegioPlus-Projekt Mehrwert Holz). Es ist offenbar bisher nicht gelungen, die neuen energiepolitischen Aktivitäten und Rahmenbedingungen hinreichend zu kommunizieren.

Generell werden die nationalen Rahmenbedingungen, wie z.B. die Einspeisevergütung oder das CO₂-Gesetz, von den Befragten als zentral erachtet. Insgesamt wird von den Anbietern der steigende Ölpreis als die «wichtigste Rahmenbedingung» bezeichnet. Auf regionaler Ebene wird einzig das Gebäudeprogramm der Stadt Luzern als wirksam gewordene positive energiepolitische Rahmenbedingung für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien erwähnt.

Auch die befragten **Nachfrager** gestehen, wie oben schon erwähnt, der öffentlichen Hand des Kanton Luzern in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien wenig Einfluss zu. Bemerkenswert ist, dass die Mehrheit der Nachfrager nicht über die neueren energiepolitischen Aktivitäten des Kantons informiert ist und auch das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft⁹ nicht kennt. Dagegen haben das nationale CO₂-Gesetz und die CO₂-Abgabe dazu geführt, dass - abgesehen von einem Nachfrager - alle befragten Nachfrager mit der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) in Unternehmungsgruppen zusammenarbeiten (→ Unternehmungsnetzwerk mit Informationsaustausch im Bereich Energieeffizienz und Erneuerbare) und Zielvereinbarungen abgeschlossen haben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der aktuelle kantonale Planungsbericht mit der ambitionösen Vision '2000 Watt-Gesellschaft' mehrheitlich zustimmend zur Kenntnis genommen wird. Ebenso wird positiv bewertet, dass auf der Ebene der kantonalen und städtischen Energiepolitik mittlerweile eine beträchtliche Zahl von Aktivitäten laufen. Dabei wird aber von vielen Befragten darauf verwiesen, dass noch viele Aktivitäten auf der konzeptionellen Ebene angesiedelt seien und die praktische Umsetzung noch mangelhaft sei – nun müssten noch Taten folgen. Ansonsten würde es der Regierung trotz guter Konzepte und ambitionierter Visionen nicht gelingen, Glaubwürdigkeit in Sachen Energiepolitik zu gewinnen und positive Impulse vermitteln zu können. Es fehle nach wie vor ein klares, von der Stadt und dem Kanton kommuniziertes, wahrnehmbares und glaubwürdiges energie- und klimapolitisches Bekenntnis.

Vom Kanton wie auch von der Stadt wird eine aktivere Vorbildrolle erwartet. Die Stadt sei zwar vorbildlicher als der Kanton, die Umsetzung könne aber auf beiden Ebenen verbessert werden (als ausgewählte, spontane Beispiele werden der Umgang mit Grüngut, die öffentliche Beschaffungspolitik und eine Vernachlässigung von Mobilitätsmassnahmen genannt). Vereinzelt wird auch darauf verwiesen, dass die neuen Rahmenbedingungen

⁹ 2000-Watt-Gesellschaft: Siehe Anhang A-2

von den verschiedenen Departementen der kantonalen wie auch der städtischen Verwaltung nicht genügend getragen werden, d.h. dass nach wie vor sehr unterschiedliche Vorstellungen zu einer zukunftsfähigen Energiepolitik kommuniziert würden. Diesbezüglich wird ein grosser Abstimmungsbedarf in Richtung einer kohärenten Energie- und Klimapolitik geortet.

7.2 Angebotsstrukturen, Netzwerke und Kooperationen

7.2.1 Beurteilung des Angebots für erneuerbare Energien und effiziente Energielösungen

Die Luzerner Wirtschaftsstruktur wird von den Befragten als KMU-basiert charakterisiert, mit nur relativ wenigen grossen und international tätigen Unternehmungen und vielen regional aktiven kleinen Anbietern (wobei durchaus auch eine beträchtliche Zahl innovativer, national und international aktiver KMU besteht). Relativ viele Betriebe im Alternativenergiebereich haben eine Grösse von 10-20 Angestellten. Bezogen auf den Energiebereich wird von fast allen Befragten vor allem auf ein ausreichendes regionales **Angebot an Hausbaulösungen** verwiesen. Regionales Know-how in den Bereichen energieeffiziente Bauweise, Holzbau, HLK-Technik und Einsatz von erneuerbaren Energien im Hausbaubereich (vor allem Wärmepumpen und auch Holzenergieanlagen) ist grundsätzlich vorhanden. Es gibt einzelne innovative Unternehmen in der Region, die nur noch nach Minergie oder Minergie-P Standard bauen. Generell wird jedoch im Gebäude- und Haustechnikbereich wenig Innovation und eine fehlende Nutzung der bestehenden technisch-wirtschaftlichen energetischen Potenziale seitens der beauftragten KMU und Architekten vermerkt.

Im Bereich **Solarenergie, anderen erneuerbaren Energien sowie bei der Entwicklung von Energietechnologien** gibt es vereinzelte Unternehmungen, die meist schon sehr lange geschäftlich aktiv sind und ihre Lösungen schweizweit oder europaweit anbieten. Alle befragten Anbieter dieser Kategorie geben an, dass der Luzerner Markt bisher für ihre Tätigkeit praktisch irrelevant war. Als gesamtschweizerisches Netzwerk für Gebäudetechnik und erneuerbare Energien wird BRENET¹⁰ genannt, das von der Hochschule Luzern (HSLU), Bereich Technik & Architektur (T&A), geführt wird. Das BRENET hat aber wenig Einfluss auf den Luzerner Markt. Diverse Anbieter sind zwar untereinander vernetzt, institutionalisierte Netzwerke und Kooperationen scheinen aber weitgehend zu fehlen.

Die **Energieversorger** ewl und CKW nehmen für eine Verbreitung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz eine zentrale Stellung ein. Die Energieversorger Zürichs und Basels zeigen, dass die Versorger einen erheblichen Einfluss auf die Verbreitung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz haben können. Die meisten der befrag-

¹⁰ Nationales Kompetenznetzwerk Gebäudetechnik und Erneuerbare Energien / Building and Renewable Energies Network of Technology

ten Anbieter haben in den Interviews darauf hingewiesen, dass die Energieversorger Luzerns sich bisher wenig für erneuerbare Energien eingesetzt hätten (ausser Wasserkraft). ewl als städtische Energieversorgerin wird dabei positiver beurteilt als die CKW.

Die **CKW** werden, was das Engagement für erneuerbare Energien und das Angebot an Know-how und innovativen Lösungen im Energiebereich anbelangt, als wenig aktiv eingeschätzt – im Gegenteil, die Haltung der CKW wird von den befragten Personen als konservativ und blockierend bezeichnet. Auch die Nachfrager, die von den CKW versorgt werden, beurteilen diese als nicht innovativ und die erneuerbaren Energien sowie energieeffiziente Lösungen nicht fördernd. Die CKW hat jedoch in der jüngeren Vergangenheit Ökostrom in ihre Produktpalette aufgenommen, ist mit einer Tochtergesellschaft im Contractingmarkt aktiv und bietet auch für Haushalte Energiesparbroschüren an.

ewl wird als aktiver und fortschrittlicher als die CKW wahrgenommen. Heute verfügt ewl über ein breites Angebot in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien. So bestehen Sonderangebote für die Kompaktanlagen für die solare Warmwasseraufbereitung von Haushalten, Broschüren mit Energiespartipps für Haushalte, Angebote von Luzerner Solarstrom, Luzerner Wasserstrom und Luzerner Biogas sowie Fördermassnahmen für Biogasfahrzeuge und ein Angebot für den Bezug von Wärme im Contracting. In der Wahrnehmung der meisten befragten Personen hat jedoch ewl im Vergleich zu Entwicklungen in anderen Regionen noch wenig bewirkt. Die Energieversorger anderer Regionen werden als fortschrittlicher und innovativer eingeschätzt (bspw. Zürich und Basel).

Mehrere Interviewpartner sind der Ansicht, dass eine aktivere CKW und auch eine aktivere ewl eine Voraussetzung für eine Energieregion Luzern wären. So hat beispielsweise die Region Basel mit 'Energiezukunft Schweiz' einen bekannten Träger für erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der Region Basel, welcher u.a. von den Versorgungsunternehmungen IWB/EBL portiert wird und einen Energiepfad mit diversen zukunftsgerichteten Projekten eingerichtet hat.

Insgesamt wird das Know-how in den Bereichen erneuerbare Energien und effiziente Energielösungen bei den regionalen Unternehmungen als eher unterdurchschnittlich eingeschätzt, obwohl einzelne Firmen zu den wichtigsten Schweizer Playern gehören. Dagegen wird das vorhandene Angebot an Beratern im Bereich effizienter Hausbaulösungen von den befragten Personen als gut sowie als Stärke der Region bezeichnet. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Raum Luzern im Bereich energierelevanter Angebote im Vergleich zu anderen Schweizer Regionen keine relevanten Vorteile aufweist (trotz einiger fortschrittlicher Firmen).

7.2.2 Beurteilung der bestehenden Netzwerke und Kooperationen

Die befragten Anbieter von erneuerbaren Energien wie auch die Anbieter im Hausbaubereich messen den lokalen Netzwerken und Strukturen keine grosse Relevanz bei. Die Befragten sind in der Regel nur lose in institutionalisierte Luzerner Strukturen einge-

bunden und haben ihre eigenen Verbindungen, die meist auf eine langjährige Tätigkeit am Standort zurückzuführen sind.

Der **Energie Apéro** wird häufig als Netzwerk genannt, das eine gute Möglichkeit bietet, mit der Branche in Kontakt zu kommen. Der Energie Apéro habe aber (noch) wenig praktische Relevanz erlangt. Für die Anbieter sind vor allem die Berufsverbände (wie z.B. suissetec oder swissmem) von Bedeutung, welche aber eher ein schweizweites Informationsnetzwerk darstellen, das nur zum Teil regionale Unterorganisationen aufweist, welche hier netzwerkrelevanter wären.

Die Energieversorger ewl und CKW messen spezifischen lokalen Netzwerken eine wichtige Bedeutung zu, nennen jedoch ausser dem Energie Apéro keine sonstigen energie-spezifischen Netzwerke.

Neben dem Energie Apéro wird von den grösseren Energienachfragern die **EnAW** als wichtiges Netzwerk für erneuerbare Energien und Energieeffizienz erwähnt. Die EnAW hat für die der EnAW angeschlossenen Wirtschaftsbetriebe Relevanz erlangt. Der Austausch in EnAW-Unternehmungsgruppen wird als positiv und innovationsfördernd eingeschätzt (auch der Austausch mit Konkurrenten, welche direktes Know-how einbringen können). Daneben engagieren sich einzelne Akteure aktiv in regionalen ad hoc Netzwerken oder bei Bemühungen um den Aufbau von Netzwerken im Energie-/Klimabereich («Energieexperten», J. Meyer GKL/GALU, ITZ).

7.3 Innovation, Forschung und Entwicklung, Aus und Weiterbildung

Die Region Luzern ist KMU-dominiert und vorwiegend (klein-) gewerblich-industriell und landwirtschaftlich geprägt. Strukturell sind die im Energiebereich tätigen Betriebe relativ klein (typischerweise mit 10-20 Angestellten). Die Region hat vereinzelte innovative Betriebe, die eine Vorreiterrolle einnehmen (Pyroforce, Renggli, Komax, Swiss Farmer Power). Diverse Befragte bezeichnen die traditionellen Betriebe der HLK-Branche in der Region als wenig innovativ. Neuerungen werden nicht oder stark verzögert aufgenommen, zu oft erfolgt eine Beschränkung auf das eigene Angebot und die Reaktion auf Konkurrenzprodukte ist tendenziell defensiv. Die HLK-Branche hat zurzeit Rekrutierungsprobleme und der herrschende Wettbewerbsdruck honoriert in dieser Branche weitergehende bzw. integrale Vorschläge und Angebote wenig.

In der Befragung wird kritisch vermerkt, dass die Region zuwenig extrovertierte Unternehmerpersönlichkeiten aufweist und dass die regionalen Wirtschaftsakteure (v.a. die KMU's) zuwenig vorwärts drängen und tendenziell zu genügsam operieren würden. Neue selbständige Unternehmungen würden zudem vorwiegend in traditionellen Business-Bereichen entstehen und selbst die regionale Betriebe, die weltweit aktiv sind, vermarkten zum Teil eher Low-Tech-Produkte.

An der HSLU T&A werden die verschiedensten Kompetenzen für erneuerbare Energien und Energieeffizienz gebündelt (Antriebstechnik, Minergie-Passivhaus, alternative Ener-

gien, Wasserkraft, Verbrennungstechnik etc.). Das Zusammenspiel dieser Kompetenzbereiche bietet intern und extern grundsätzlich sehr gute Chancen für die Weiterentwicklung und Implementierung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. Dementsprechend wird die HSLU von den meisten Interviewpartnern als *mögliches* Kompetenzzentrum für Innovation, Aus- und Weiterbildung sowie Forschung und Entwicklung für erneuerbare Energien und Energieeffizienz genannt.

Etwas überraschend wird die HSLU in der Befragung gleichzeitig von fast allen Interviewpartnern als aktuell wenig bedeutender Akteur in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien gesehen. Dass die HSLU mit der T&A im Zentrum des *Nationalen Kompetenznetzwerkes Gebäudetechnik und Erneuerbare Energien* (BRENET) steht und dabei im Bereich HLK und Gebäudetechnik schweizweit an vorderster Front steht, wird in der Region selbst wenig wahrgenommen und hat scheinbar kaum regionale Wirkungen. Die HSLU wird in der Region vor allem als Ausbildungsstätte über ihre Lehr- und Ausbildungsfunktion wahrgenommen. Aufgrund der Angaben der Befragten konnte sich die HSLU T&A bisher noch wenig als Dienstleister für Forschung und Entwicklung oder gar als Ausgangspunkt für Forschung und Entwicklung innovativer Lösungen und Geschäftsmodelle mit allfälligen Spin Offs in der Wirtschaft etablieren. Positiv wird die Funktion der HSLU als Ausbildungsstätte für Aus- und Weiterbildungswillige der Zentralschweiz wahrgenommen, welche dazu beiträgt, dass in den für den Energiebereich relevanten Aktivitätsfeldern qualifizierte Fachleute ausgebildet werden und dadurch ein Brain Drain zu ausserhalb der Region liegenden Ausbildungsstätten auf dem Hochschulniveau vermindert wird.

Die HSLU selbst bezeichnet die Nachfragesituation für ihre Weiterbildungsprogramme im Energiebereich als sehr kompetitiv und tendenziell prekär: Bisher war der Weiterbildungswille bzw. –druck auf die angesprochenen Zielgruppen im Energiebereich (Planer, Architekten, Beratende, Unternehmungen/Installateure, öffentliche Hand) gering. In jüngster Zeit gibt es allerdings vermehrt Hinweise aus anderen Kantonen und Organisationen, dass die aktuelle energiepolitische Situation und die hohen Energiepreise zu einer deutlichen Zunahme des Weiterbildungs- und Informationsinteresses der anvisierten Fachleute führt.

Einzelne Anbieter im Bereich HLK/Haustechnik bezeichnen die HSLU als noch zu wenig innovativ und fortschrittlich (beispielsweise in der Ausbildung in den Bereichen Architektur und integrale Planungsprozesse). Es wird positiv vermerkt, dass an der HSLU die Kompetenzen grundsätzlich vorhanden seien, dass jedoch das Energiethema im umfassenden Sinne, mit Einbezug aller Disziplinen an der HSLU zu wenig präsent sei. Wichtige Themen, wie z.B. integrale Planungsprozesse, Integration von Sonnenenergieanlagen in die Gebäudehülle, oder die Einbindung von dezentralen Energiesystemen in die Gebäudetechnik würden noch nicht genügend bearbeitet.

Obwohl sich alle Befragten einig sind, dass die HSLU ein zentraler Baustein einer Energieregion Luzern sein könnte bzw. müsste, bestehen Zweifel, ob sich die HSLU bei den

aktuellen Rahmenbedingungen für die Hochschule effektiv als Kristallisationspunkt für eine Energieregion etablieren kann.

7.4 Nachfragestrukturen und Marktsituation

7.4.1 Beurteilung der energierelevanten Nachfrage im Raum Luzern

Aufgrund von hohen Energiepreisen und neuen energiepolitischen Rahmenbedingungen wie der kostendeckenden Einspeisevergütung und den Steuersenkungen für Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen wird die aktuelle Marktsituation für Energieeffizienz und erneuerbare Energien mehrheitlich als positiv eingeschätzt. Dabei wird aber durchgehend darauf verwiesen, dass, obwohl ein starkes Wachstum der Nachfrage nach energieeffizienten Lösungen und erneuerbaren Energien zu verzeichnen ist, das Ausgangsniveau immer noch tief sei.

Seit einiger Zeit stellen die Anbieter eine deutliche höhere Nachfrage nach **Beratung, energieeffizientem Bauen** und in kleinerem Masse auch nach erneuerbaren Energien fest. Die Kapazitäten bei erfahrenen Beratern, Fachleuten und Unternehmungen mit Know-how zu energieeffizienten Hausbau- und Haustechniklösungen sind zurzeit weitgehend ausgelastet und knapp. Vor allem die private Nachfrage nach Energieberatung hat in den letzten Jahren massiv zugenommen und regelmässig die Prognosen übertroffen.

Im **Hausbau- und Haustechnikbereich** verzeichnen vor allem effizientes Bauen bzw. Dämmen, Wärmepumpen und der Holzenergieeinsatz eine weiter steigende Nachfrage, die Nutzung der Solarenergie verbleibt bisher noch immer auf tiefem Niveau. Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der stark gestiegenen Energiepreise in Zukunft die Nachfrage nach thermischer Solarnutzung steigen wird. Die Photovoltaiknachfrage wird durch die kostenorientierte Einspeisevergütung (KEV) zunehmen, auch wenn die für Photovoltaik schweizweit verfügbaren Mittel für Einspeisevergütungen begrenzt sind. Die bisher getroffenen Massnahmen der Luzerner Energiepolitik (für Sonnenkollektoren und Photovoltaikanlagen) und auch die Fördersummen der KEV (nur für Photovoltaik) werden von vielen Akteuren jedoch als nicht hinreichend bezeichnet, um der Solarenergie wirklich Auftrieb zu verschaffen.

Beim **Neubau und Erneuerung von Gebäuden** wird davon ausgegangen, dass der von einzelnen Unternehmungen vorgezeichnete Weg von konsequentem Einsatz des Minergie-Standards bzw. des Minergie-P-Standards bei Neubauten sowie von zunehmenden Projekten mit Minergie-Standard bei Erneuerungen in Zukunft grössere Verbreitung finden wird. Dennoch stellen die aktuellen Protagonisten von Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energie im Gebäudebereich fest, dass zurzeit viele Architekten und Unternehmungen noch nicht auf diese Lösungen vorbereitet sind und dort daher noch ein beträchtlicher Informations- und Weiterbildungsbedarf besteht. Die erwähnten Protagonisten arbeiten aus diesen Gründen jeweils nach Möglichkeit mit denselben Handwerkern

und Unternehmungen zusammen, die das Know-how für die zuverlässige und qualitativ hochwertige Umsetzung derartiger Lösungen aufweisen.

Trotz dem verzeichneten Nachfrageschub wird der Markt für innovative energetische Lösungen im Vergleich zu anderen Regionen noch immer als träge und begrenzt bezeichnet. Massnahmen scheitern noch oft an den höheren Investitionen oder an (oft vermeintlichen) Mehrkosten. Bei vielen **Architekten und Installateuren** bestehen immer noch grössere Vorbehalte gegenüber anspruchsvollen energetischen Lösungen und ein innovationsaverses Verhalten. Die neuen energetischen Standards sind früher jeweils in der Region auf beträchtlichen Widerstand gestossen. Einzelne Befragte schätzen, dass immer noch ca. 70-80% der Architekten im Raum Luzern ungenügende Erfahrungen mit energieeffizienten Bauten und mit erneuerbaren Energien aufweisen. Interessanterweise steigt aber zurzeit die Nachfrage der **Bauherren** und es wird vermehrt festgestellt, dass die Hausbesitzer und Investoren Lösungen mit erneuerbaren Energien wollen und die Architekten dazu auffordern.

Professionelle Investoren bauen häufig fortschrittlicher als Private. Im Einfamilienhausbereich waren es bisher meist Einzelfälle, die Minergie bauten oder sanierten. Der Denkmalschutz (Wärmedämmung, Einsatz Kollektoren) und auch der Grundwasserschutz (Erdsonden-Wärmepumpen) kollidieren immer wieder mit Bestrebungen erneuerbare Energien einzusetzen oder die Abwärme zu nutzen. Auch das Mieter-/Vermieterdilemma wird als Hemmnis genannt. Bei Sanierungen werden Steuererleichterungen für energetische Massnahmen vermisst.

In der **Industrie** hat das Thema Versorgungssicherheit absolute Priorität, v.a. bei der Elektrizität. Im Industriebereich sind Energieeffizienz und erneuerbare Energien noch nicht zum Selbstläufer geworden. Wahrscheinlich unter anderem auch deshalb, weil der Energiepreis bisher i.d.R. keine wesentliche Rolle spielte und auch weil die jeweiligen Prozesse oft technische oder betriebsspezifische Einzelfälle sind, die nur mit sehr spezifischem Know-how effizienter gestaltet werden können. Bei den Ausrüstern der Industriebetriebe spielt das Thema Energieeffizienz i.d.R. kaum eine massgebliche Rolle. Die Qualität, die Produktionseffizienz und der Preis stehen klar im Vordergrund. Im Gewerbebereich, v.a. bei Restaurants und Hotels wird ebenso nicht viel unternommen, um die Energieeffizienz und den Einsatz der erneuerbaren Energien zu fördern.

Selbst die **Nachfrage der öffentlichen Hand**, insbesondere bei den kantonalen Bauten war bisher nicht vorbildlich und ist noch kein Selbstläufer in Sachen Energieeffizienz und erneuerbare Energien geworden – trotz der geäusserten Bekenntnisse werden bei der Umsetzung noch Mängel festgestellt. Durch den Energiestadtprozess ist bei den Gemeinden Einiges in Rollen geraten, doch auch dort zeigt es sich, dass die Umsetzung anspruchsvoll ist.

Insgesamt weisen die Antworten bei den aktuell veränderten energiepolitischen und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen auf einen in Zukunft dynamischer werdenden Markt hin, der aber bisher noch auf tiefem Niveau verharrt. Deswegen werden zusätzlich zu den veränderten energiewirtschaftlichen Verhältnissen von den Anbietern

Rahmenbedingungen gefordert, die eine Steigerung der Nachfrage und eine Stärkung des Angebots bewirken.

Die aktuell beobachtbare Zunahme der Bedeutung der Energiefrage in der Region Luzern scheint einen gesamtschweizerischen Trend zu widerspiegeln, der auf den Anstieg des Ölpreises und die dadurch stark wachsende Sensibilität der Bevölkerung für die Energieversorgung zurückgeführt wird. Einzelne Anbieter im Haustechnikbereich nennen auch das Gebäudeprogramm der Stadt Luzern als wirksame und spürbare energiepolitische Massnahme.

Der Energieverbrauch der Gebäude steht in der Energiedebatte in Luzern im Vordergrund. Einige der Befragten bemerken, dass die Mobilität oder die graue Energie in Konsumgütern jedoch ebenso wichtige Themen sind, die aber wegen der grösseren Komplexität und den einschneidenden Massnahmen nicht angegangen würden.

7.4.2 Beurteilung der langfristigen Markt- und Entwicklungspotenziale im Energiebereich

Sowohl die Nachfrager, als auch die Anbieter können kaum relative Vorteile oder besonders Erfolg versprechende Eigenheiten und Besonderheiten der Region Luzern nennen. Die Befragten sind sich einig, dass es langfristige Markt- und Entwicklungspotenziale für erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der Region gibt, dass aber der Wille, diese Potenziale zu entwickeln, noch weitgehend fehlt. Das bisher ungenügende politische Commitment und der Mangel an initiativen Akteuren, die die energiepolitischen Anliegen vorantreiben und die technisch-energiewirtschaftlichen Chancen auf breiter Basis promovieren und demonstrieren, wird diesbezüglich als zentrale Schwäche von Region und Kanton Luzern bezeichnet und behindert eine allfällige Energieregion Luzern.

Die ausgewiesenen Potenziale bieten nach Meinung der Befragten im Prinzip die notwendigen Voraussetzungen für den vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien und von Effizienztechnologien am Standort Luzern. Im Hinblick auf die Bildung einer Energieregion sind diese Potenziale für sich alleine noch kein besonderer relativer Vorteil gegenüber anderen Regionen. Die meisten Befragten sehen in der Region Luzern kaum relative Vorteile für die Bildung einer Energieregion.

Einige Anbieter nennen Bereiche, die grosse Potenziale zur Entwicklung einer Energieregion aufweisen könnten und weisen, wie oben schon erwähnt, darauf hin, dass es vor allem im Gebäudebereich in Luzern Know-how und einzelne innovative Unternehmen gebe. Deswegen wurde verschiedentlich darauf hingewiesen, dass eine Energieregion sehr aktiv entwickelt werden müsste.

Langfristige Markt- und Entwicklungspotenziale werden vor allem in den folgenden Bereichen gesehen:

- **Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Gebäudebereich:** In diesem Bereich wird heute Luzerns grösstes Fortschrittspotenzial in Sachen Energieeffizienz und erneuerbare Energien gesehen. Gute Berater und Planer wären vorhanden. Da-

bei wird vermerkt, dass das Thema von anderen Regionen (z.B. Zürich und Basel) aktiver angegangen wird. Im Bereich der Sanierungen liegt ein sehr grosses aber schwierig zu entwickelndes Marktpotenzial.

- **Erneuerbare Energien – Holz:** Gemäss den befragten Experten wäre in etwa eine Verdoppelung der heutigen Waldholznutzung möglich. Bezüglich Technologie zur Holznutzung gibt es u.a. mit der Firma Pyroforce in Emmenbrücke einen innovativen Technologieentwickler.
- **Erneuerbare Energien – Gülle/Biomasse/Biogas:** Luzern hat ein grosses Angebot an Gülle/Mist, was ein Potenzial zur Produktion erneuerbarer Energie mit positiven Sekundärnutzen für die regionale Nährstoffbilanz ergibt. In dieser Hinsicht unterscheidet sich Luzern deutlich von anderen Regionen. Auch die Grüngutverwertung in den Gemeinden könnte gemäss den Gemeindebeauftragten energetisch noch stark optimiert werden.
- **Energieeffizienz in der Wirtschaft:** Die wichtigsten Stromverbraucher sind in einem kleinen Umkreis zu finden (40% des gesamten Stromverbrauchs im Kanton Luzern konzentrieren sich auf 5 Betriebe). Die räumliche Konzentration der grossen Wärmeverbraucher (Papierfabrik Perlen, Swiss Steel) und die Nähe zu grossen Abwärmquellen (KVA, Swiss Steel, etc.) eröffnet Möglichkeiten für umfassende Wärmeversorgungs-Abwärmennutzungsinfrastrukturen.
- **Erneuerbare Energien, Abwärmennutzung – Leuchttürme:** In der Region Luzern gibt es Leuchtturmprojekte für erneuerbare Energien, so wird die Holzvergasungsanlage bei Stans mit der Technologie von Pyroforce, die Swiss Farmer Power Anlage in Inwil zur Produktion von Biogas und auch die Gaseinspeisung der ARA genannt. Die neue KVA wird weitere Innovationen bringen (erweiterter Wärme-/Abwärmeverbund).
- **Erneuerbare Energien – strukturelle Besonderheiten:** Das Verhältnis Stadt-Land im Kanton könnte aktiv für eine Weiterentwicklung der erneuerbaren Energien genutzt werden: Die ländlichen Regionen als Versorger der Agglomeration mit erneuerbarer Energie. So könnten Wertschöpfung und Arbeitsplätze vor Ort im ländlichen Gebiet gehalten werden.

Zusätzlich wird auf das grosse, noch längst nicht ausgeschöpfte Nutzungspotenzial der Solarenergie verwiesen. In diesem Bereich unterscheidet sich aber Luzern nicht positiv von anderen Regionen mit der selben Solareinstrahlung. Auch die Verbesserung der Energieeffizienz in der Mobilität wird genannt, wobei Luzern wiederum keine speziellen Voraussetzungen aufweist (ausser einer dichten, städtischen Siedlungsstruktur mit einem ausgebauten OeV-System und der Carsharing Pionierin Mobility).

Der HSLU Technik und Architektur wird von vielen Befragten aufgrund ihres Themenspektrums eine möglicherweise zentrale Rolle bei einer zu entwickelnden Energieregion Luzern zugetraut. Das in der HSLU versammelte Know-how, ihre Ausbildungsaktivitäten sowie die bei ihr vermuteten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden als gute Voraussetzung angesehen, in der Region Luzern einen Know-how-Anziehungspunkt für

Technologieanbieter zu schaffen und zusätzlich zum Aufbau eines gewissen Potenzials qualifizierter Fachkräfte beizutragen. Dafür wird aber eine starke Entwicklung der HSLU benötigt, heute könnte sie diese Funktionen noch nicht ausreichend erfüllen.

7.4.3 Vorgeschlagene Massnahmen für eine Energieregion

Aufgrund der Aussagen zur bisherigen kantonalen bzw. regionalen Energiepolitik steht für die Befragten an erster Stelle ein klar deklariertes und kommuniziertes Commitment des Kantons und der Stadt Luzern. Ihre Politik muss konkreter werden und zugehörige Massnahmen müssen ergriffen und umgesetzt werden. Die Konzeptionen seien vorhanden. Beschlüsse zur Bereitstellung der erforderlichen personellen und finanziellen Ressourcen wurden bisher noch nicht getroffen, sie sind aber zur Umsetzung unerlässlich.

Folgende Massnahmen werden für eine Entwicklung einer Energieregion Luzern genannt (die Wichtigkeit der Nennungen nimmt mit absteigender Reihenfolge ab):

- Von den meisten Anbietern und von fast allen Nachfragern werden eine noch konsequenterere und grosszügigere **finanzielle Förderung** sowie konsequente und gut kommunizierte **Steuererleichterungen** für erneuerbare Energien und energieeffiziente Lösungen gefordert. Es zeigt sich noch immer, dass die höheren Investitionskosten eines der wichtigsten Hemmnisse einer Verbreitung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz sind. Unter diesen Punkt fallen auch Vorbereitungs- und Grundlagenarbeiten. Von einer Person wird darauf hingewiesen, dass beschränkte Aktionen mit klaren Zielgruppen und Förderbeiträgen oft die bessere und raschere Wirkung zeigen als „nur“ ein Förderprogramm.
- Praktisch alle Befragten erachten es als wichtig, dass mehr Mittel in den Bereich **Kommunikation/Information/Beratung** investiert werden. Dieser Befund widerspiegelt die Tatsache, dass die Energiepolitik von Stadt und Kanton oft als nicht relevant und nicht wahrnehmbar bezeichnet wird. Alle Befragten sind der Meinung, dass sich eine Energieregion viel "besser verkaufen" müsste als es bisher gemacht wird. Bspw. mit aktiven «Botschaftern», die sich für eine Energieregion einsetzen und diese regional sowie schweizweit bekannt machen.
- Die **öffentliche Hand** – sowohl Kanton als auch Stadt Luzern – sollten Ihre **Vorbildrolle** konsequenter wahrnehmen und die erzielten Erfolge gut kommunizieren. Die öffentliche Hand hat dabei gute Möglichkeiten im Rahmen des öffentlichen Beschaffungswesens und der Anstellungspolitik als Treiber und Katalysator für die Diffusion von Innovationen zu wirken.
- Ein **Ausnutzungsbonus für anspruchsvolle Energielösungen** (Vorschriften deutlich übertroffen) vermittelt starke Anreize für Energieeffizienz und/oder Erneuerbare und kann die Marktentwicklung und Innovationsdiffusion zugunsten einer Energieregion vorantreiben.
- Von den meisten Anbietern wird auf die Wichtigkeit **fortschrittlicher regulatorischer Rahmenbedingungen bzw. gesetzlicher Vorschriften** verwiesen – die Möglichkei-

ten der Freiwilligkeit werden skeptisch eingeschätzt. Fortschrittliche Vorschriften beschleunigen die Diffusion innovativer energetischer Lösungen und beschleunigen die Marktentwicklung. Es überrascht nicht, dass dieser Befund von den Nachfragern nicht geteilt wird. Von der Nachfragerseite wird eher auf ein Abbau an regulatorischen Rahmenbedingungen gehofft.

- Alle Nachfrager bemerken, dass die kantonale und städtische Energiepolitik bisher für sie kaum Wirkung zeitigte. Es würde jedoch sehr begrüsst, wenn Kanton und auch die Stadt noch **stärker auf die Nachfrager zugehen** würden und z.B. Foren zum Austausch mit anderen Nachfragern anbieten würden. Der direkte Austausch mit anderen Nachfragern wird als sehr wichtig und effizient betrachtet, geschieht aber bisher meist nur innerhalb der Branchen bzw. der EnAW-Gruppen. Der Kanton könnte eine branchenübergreifende Luzerner Plattform für mehr Energieeffizienz und mehr Sensibilität für Energieanliegen schaffen, was ebenfalls die Marktentwicklung unterstützen würde (und zwar angebots- und nachfrageseitig).
- **Aus- und Weiterbildung** sind in der gegebenen Situation absolut zentral. Für einen allfälligen Aufbau einer Energieregion bzw. für eine beschleunigte Entwicklung der Märkte für Energieeffizienz und erneuerbare Energien müssen bei einem grösseren Teil der in diesen Märkten potenziell aktiven regionalen Unternehmungen noch zuerst die Voraussetzungen geschaffen werden. Es ist zu prüfen, ob und welche Anreize dabei für Aus-/und Weiterbildung zu schaffen sind.
- Von aktiven Persönlichkeiten und Vorreitern wird bemerkt, dass **'Prozessführer/Vorreiter' intensiver unterstützt** werden sollen. Vorreiter oder stark engagierte Personen werden häufig intensiv beansprucht durch Anfragen, Veranstaltungen etc., und sollten einfache Möglichkeiten bekommen mit ihren Ideen und Konzepten an die Öffentlichkeit zu gelangen (Foren bieten, Tagungen, Seminare...).
- **Überprüfung der Eigentümerstrategie von ewl:** Die Stadt Luzern ist Eigentümerin von ewl und kann über das Leitbild und die strategischen Vorgaben die Geschäftstätigkeit verstärkt in Richtung Energieeffizienz und Erneuerbare weisen.

Vereinzelt wird empfohlen die Ressourceneffizienz, d.h. die Förderung einer gezielt dezentralen Nutzung der regional verfügbaren Energieressourcen auch als Schwerpunkt aufzunehmen, um zu verhindern, dass unsinnige Grossprojekte realisiert werden. Ebenso wird empfohlen eine bessere Vernetzung des Energiethemas innerhalb der kantonalen Verwaltung anzustreben. Es soll ersichtlich werden, dass der Kanton 'Energie lebt'. Dies bedeutet, dass insbesondere die Mobilität in die Energiepolitik eingebunden werden sollte. Gerade bei der Mobilität wird erwähnt, dass Luzern neuartige Zeichen setzen könnte. Es wird angeregt, Innovationen von KMU im Energiebereich mit Innovationsrisikogarantien zu fördern und dass der Kanton bei der Umsetzung des StromVG eine eigenständige Position erarbeiten sollte, die von den heutigen Versorgern unabhängig ist. Abschliessend noch der Hinweis, dass die Energiefrage auch auf raumplanerischer Ebene angegangen werden kann und dass die Nutzung von erneuerbaren Energien und von Energieeffizienz auf Gemeindeebene stärker vorangetrieben werden sollten.

7.4.4 Synergien mit anderen Wirtschaftsbereichen

Grundsätzlich werden von allen Befragten von der Energiepolitik und von einer allfälligen Energieregion Luzern gewisse Synergien zu anderen Bereichen erwartet. Konkret werden der Tourismus und die Landwirtschaft genannt. Synergien bei der Kommunikation/Vermarktung von Energie und Nachhaltigkeit mit Luzern als Tourismusstadt, welche eine intakte Umgebung benötigt, werden für möglich gehalten.

8 Ausländische Cluster- und Energieregionen

8.1 Einleitung

Die Erkenntnisse aus der Analyse der Marktsituation für erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Stadt und Kanton Luzern sollen in diesem Kapitel durch eine Analyse von «fortschrittlichen Energieregionen» erweitert und vertieft werden. Dabei sollen Gemeinsamkeiten der erfolgreichen «Energieregionen» herausgearbeitet werden, um auf mögliche Treiber für eine aktive Entwicklung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz rückschliessen zu können. Bei der Auswahl der zu untersuchenden Fälle werden einerseits bekannte Regionen mit ausgeprägten Clustern einbezogen und andererseits Regionen, die nur ersten Ansätze in Richtung Energieregion aufweisen. Bei den Letzteren werden auch Beispiele aus der Schweiz analysiert, da diese Beispiele wertvolle Hinweise für einzelne und anfängliche Schritte in Richtung «Energieregion» geben können.

Zur Auswahl der ausländischen Fallbeispiele haben wir die eigenen Erfahrungen zur Energieregion Güssing (Ott 2006), die vorgestellten Beispiele der Pusch-Tagung «Erneuerbare Energien: wirtschaftliche Chance für Gemeinden und Regionen» vom 17.4.2008 und auch die in Kapitel fünf und sechs des Berichts «Cluster-Bildung und – Effekte in den Bereichen erneuerbare Energie und Energieeffizienz in Gebäuden» (Suter et al 2004) genannten Clusterbeispiele herangezogen. Zusätzlich haben wir eine Studie, die das Clusterpotenzial für erneuerbare Energien in Hamburg untersucht hat, miteinbezogen (Teichert et al. 2007).

Folgende Regionen / Fallbeispiele werden in der vorliegenden Studie untersucht:

- Ökoenergiecluster Oberösterreich (Literatur: Suter et al 2004, Clement et al 2007, Teichert et al. 2007 und OEC 2008)
- Modellregion Güssing (Literatur: Ott 2006, Brunner et al. 2006 (Europäisches Zentrum für erneuerbare Energie Güssing) und Vadasz 2008 (Vortrag des Bürgermeisters von Güssing an der Pusch-Tagung vom 17.4. 2008))
- Energiewende in der Bodenseeregion (Literatur: Müller 2008 (Vortrag des Geschäftsführers der solarcomplex GmbH an der Pusch-Tagung vom 17.4. 2008) und solarcomplex 2008)
- Ansätze und Ideen aus Regionen der Schweiz: Baselland/Baselstadt (Energiezukunft Schweiz) und Kanton Aargau (Studie zum Thema Cluster Erneuerbare Energien und Energieeffizienz, Oettli et al. 2008).

8.2 Ökoenergiecluster Oberösterreich

Die Studie « Erfolgsgeschichte: 15 Jahre Clusterinitiativen in Österreich », die im Auftrag des Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA, Clement et al 2007) erarbeitet wurde, gibt einen guten Überblick über die vielfältige Clusterlandschaft Österreichs. Unter den vielen Clusterbeispielen, die zeigen, dass Österreich in Sachen Clusterpolitik führend ist, haben wir den in der BFE Studie (Suter et al 2004) vertieft beschriebenen Ökoenergie-Cluster Oberösterreich (OEC) ausgesucht.

Das Land Oberösterreich hat schon langjährige Erfahrungen mit einer aktiven Clusterpolitik und gilt gemäss den Recherchen der Autoren des Cluster-Berichts (Suter et al. 2004) als die Referenz Österreichs in Sachen Clusterpolitik. Gemäss Homepage des OEC (2008) hat der OEC zum Ziel «die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen der Ökoenergie-Branche zu steigern und damit zu einer positiven Marktentwicklung im Bereich erneuerbare Energie beizutragen». Laut Clement et al (2007) wurde der OEC im Jahr 2000 gegründet und zählte im Jahr 2005 schon 140 Mitglieder mit insgesamt 2'710 Beschäftigten und einem Umsatz von 390 Millionen Euro. Gemäss Teichert et al. (2007) liegt der Anteil der kleinen und mittleren Unternehmen bei 94%.

Der OEC deckt alle relevanten erneuerbaren Energien, Contracting und auch den Hausbaubereich (Passivhausbau) ab und verfügt über ein vielfältiges Aktivitätenportfolio. Hauptaktivitäten des Clustermanagements gemäss OEC (2008) und Suter et al. (2004):

- Information und Kommunikation: Website des OEC, Aufarbeitung von Informationen, Führen einer Firmendatenbank mit Leistungsübersicht der Cluster-Partner;
- Organisation von Aus- und Weiterbildungsangeboten, Fachveranstaltungen, Workshops;
- Initiierung, Entwicklung und Betreuung von Kooperationsprojekten zwischen OEC-Partnern, Technologie-Transfereinrichtungen sowie andern Netzwerken und Clustern;
- Initiierung und Betreuung von Forschungsvorhaben der OEC-Partner;
- internationale Repräsentation des OEC und Unterstützung von Unternehmen bei Exportbestrebungen;
- Marketing und PR: Erstellung von Ökoenergie-Informationsmaterial, Positionierung des OEC im In- und Ausland sowie Marktforschung und –Entwicklung.

Die aufgelisteten Aktivitäten verdeutlichen den umfassenden Ansatz des OEC zur Erreichung der gesteckten Ziele. Der OEC wird von den Autoren der BFE Studie (Suter et al. 2004) sogar als «fast ein Lehrbuchbeispiel für eine Clusterpolitik» bezeichnet. Der OEC wird durch den oberösterreichischen Energiesparverband betreut und vollumfänglich vom Bundesland Oberösterreich finanziert. Gemäss OEC (2008) wird der OEC von acht Mitarbeitern des oberösterreichischen Energiesparverbandes betreut.

8.3 Modellregion Güssing

Güssing im österreichischen Burgenland ist europaweit bekannt als Modellregion für die Nutzung erneuerbarer Energien. In einer Situation mit grossen regionalwirtschaftlichen Problemen traf der Gemeinderat von Güssing im Jahr 1990 den wegweisenden Entschluss, voll auf die Energiewende zu setzen und gänzlich aus der fossilen Energieversorgung auszusteigen. Das Projekt «Energieautarke Stadt Güssing» wurde erfolgreich umgesetzt, d.h. die Stadt Güssing mit ca. 4'000 EinwohnerInnen versorgt sich mittlerweile schon seit einigen Jahren selbst mit Wärme, Strom und Treibstoff aus in der Region nachwachsenden Rohstoffen. Allerdings werden im Bezirk keine Nahrungsmittel mehr produziert, da die schon vorher wenig konkurrenzfähige Nahrungsmittelproduktion nicht mit der Biomasseproduktion für die energetische Nutzung konkurrieren kann.

Die Umsetzung des Projekts «Energieautarke Stadt Güssing» führte zu vielfältigen Aktivitäten auf der Ebene aller verfügbaren erneuerbaren Energieträgern. Nachfolgend eine kurze Zusammenfassung der Aktivitäten:

- Realisierung von Energieeinsparungsprogrammen für die gemeindeeigenen Bauten
- Es wurden zwei Nahwärmenetze und ein Fernwärmenetz erstellt, um die Wärmeversorgung sicherzustellen, aber auch um einen effizienten Betrieb der Energieerzeugungsanlagen zu ermöglichen (Abwärmenutzung)
- Realisierung von grossen Energieerzeugungsanlagen mit Pilot- und Demonstrationscharakter und teilweise weltweiter Ausstrahlung (Holzvergasungsanlage der TU Wien nach dem Wirbelschicht-Dampfvergasungsverfahren, Pyroforce-Holzvergasungsanlage, Produktion von Biodiesel aus Raps und Altöl, BioSNG Demoanlage zur Erforschung der Synthetisierung von Diesel aus Methan nach dem Fischer-Tropsch Verfahren, Vergärung von Gras, Klee und Maissilage zur Produktion von Strom und Wärme, Errichtung von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen)
- Vortreibung grosser Forschungs- und Entwicklungsprojekte (neben den oben genannten einzigartigen Energieerzeugungsanlagen wurde das Europäische Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien Güssing GmbH gegründet.)

Nach der erfolgreichen Umsetzung des Projekts «Energieautarke Stadt Güssing» wird nun intensiv an der Ausweitung der Idee auf den gesamten Bezirk Güssing (28'000 EinwohnerInnen) gearbeitet (Brunner et al. 2007). Folgende Auflistung gibt eine kurze Übersicht des konzeptionellen Vorgehens:

- Konzept zur Ermittlung der Potenziale des Bezirks für die Selbstversorgung (Vergleich des Energiebedarfs mit den Ressourcen- und Energieeinsparpotenzialen im Bezirk)
- Umsetzungsstrategie auf Bezirks-, Gemeinde- und Ortsebene (Aufzeigen von technischen Umsetzungsmöglichkeiten, CO₂-Einsparpotenzialen und Möglichkeiten im Bereich Logistik)

- Identifikation von Gemeinden als potenzielle Standorte für Energieerzeugungsanlagen (aufgrund von Rohstoff-, Abnehmersituation, Siedlungsdichte und der Eignung bereits vorhandener Anlagen bei verschiedenen Umwandlungstechnologien)
- Treffen von konkreten Standort- und Technologieentscheidungen und anschliessend Durchführung von Standortanalysen, Machbarkeitsstudien für konkrete Energieerzeugungsanlagen
- Umsetzung der vorhergehenden Schritte mit einzelnen Pilot und Demonstrationsprojekten in einer Demonstrationsregion zur Verwirklichung des «Energieautarken Bezirks Güssing»

Das Modell Güssings zeigt, dass es möglich ist, aktiv eine «Energieregion» zu entwickeln. Die Voraussetzungen in Güssing können aber nicht beliebig auf andere Regionen übertragen werden. Entscheidend für den Erfolg waren unter anderem die folgenden Aspekte:

- Grundsatzbeschluss der Gemeinde. Gemäss Ott (2006) war die damals vorherrschende wirtschaftliche Krise eine der Voraussetzungen für die Risikobereitschaft und den Gestaltungswillen der Gemeinde.
- Anschubfinanzierung, Bereitschaft der Gemeinde massive Investitionen zu tätigen. Die finanzielle Unterstützung durch Österreich und vor allem auch durch die EU war eine der Voraussetzungen, um überhaupt Projekte in gewünschtem Ausmass auslösen zu können.

8.4 Energiewende in der Bodenseeregion

Das Beispiel der Bodenseeregion unterscheidet sich insofern von den oben beschriebenen, als dass die Initiative für die Energiewende gänzlich von privater Seite ausgeht. Im Vortrag an der Pusch-Tagung vom 17. April 2008 hat Bene Müller, der Geschäftsführer von solarcomplex GmbH, über die Aktivitäten für eine Energiewende in der Bodenseeregion informiert.

Gemäss ihrer Homepage wurde die solarcomplex im Jahr 2000 von 20 Bürgern aus der Bodenseeregion mit einem Stammkapital von 37.500 Euro gegründet (solarcomplex 2008). Heute beträgt das Grundkapital 2.7 Mio. Euro und gemäss dem Vortrag von Müller (2008) wurden bisher 37 Mio. Euro in verschiedene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien investiert. Die solarcomplex hat sich zum Ziel gesetzt, bis ins Jahr 2030 die Energieversorgung in der Bodenseeregion weitgehend auf erneuerbare Energien umzustellen.

Hauptargument für einen solchen Umbau ist der grosse Kaufkraftverlust, der durch den anhaltenden Verbrauch fossiler und anderer importierter Energieträger ausgelöst wird. Um diesen Kaufkraftverlust zu stoppen, wird eine Kaufkraftbindung durch erneuerbare

Energien angestrebt. Folgende Figur zeigt, wie hoch die solarcomplex den regionalen Kaufkraftverlust durch die verschiedenen Energieträger einschätzt.

	Heizöl [€]	Erdgas [€]	Bioenergien [€] (aus Forst- und Landwirtschaft)
Region	16	14	65
Deutschland	25	12	32
International	59	74	3
Summe	100	100	100

Tabelle 12: Regionaler Kaufkraftverlust verschiedener Energieträger in Euro gemäss solarcomplex 2008
(Quelle: solarcomplex, Holzenergie-Fachverband CH, Fa. Schellinger)

Um die Energieversorgung in der Bodenseeregion (mit ca. 265'000 Einwohnern im Landkreis Konstanz) bis ins Jahr 2030 auf erneuerbare Energien und Energieeffizienz umzustellen, investiert die solarcomplex systematisch in Projekte, die die Möglichkeit einer kompletten Umstellung auf erneuerbare Energien verdeutlichen. So wurde z.B. ein Bioenergiedorf realisiert, das mit mehreren Photovoltaikanlagen, einer Biogasanlage, einer Hackschnitzelheizung und einem Nahwärmenetz fast den gesamten Ölbedarf und den neunfachen Strombedarf des Dorfes decken konnte (Müller 2008). Auch Gewerbebetriebe werden in die Aktivitäten für eine Umstellung miteinbezogen, so konnte z.B. ein traditioneller Mineralwasserhersteller für die vollständige Umstellung auf erneuerbare Energien gewonnen werden.

Mit den beispielhaft genannten Aktivitäten werden die negativen Effekte der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und der damit verbundene Abfluss von Mitteln für Energieimporte verringert. Damit wird Kaufkraft der Region behalten und vor allem das regionale Handwerk gestärkt. In einer Untersuchung für den Landkreis Konstanz konnte gemäss Müller (2008) gezeigt werden, dass mit Investitionen in erneuerbare Energien erhebliche positive Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte erzielt werden. Davon profitierten bisher vor allem kleine Betriebe mit weniger als 20 Mitarbeitern.

Trotz der Tatsache, dass die Energiewende in der Bodenseeregion von einer privaten Initiative vorangetrieben wird, zeigen sich hier deutliche Parallelen zum Vorgehen in der Modellregion Güssing:

- Die Initianten arbeiten systematisch mit konkreten Projekten um eine sehr ambitionierten Vision zu erreichen und ordnen die einzelnen Schritte in ein Gesamtkonzept zum Erreichen dieser Vision ein. Die Projekte oder zumindest einige Projekte scheinen so gewählt zu sein, dass sie kommunikativ sehr gut in die Vision eingebettet werden können und auch den «Beweis» liefern, dass die Vision erreichbar ist.
- Es werden erhebliche Mittel investiert.
- Der Ausbau einer effizienten Versorgung mit erneuerbaren Energien geht einher mit Investitionen in Wärmeversorgungsnetze.

- Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz werden zwar als wichtig erachtet, es entsteht jedoch der Eindruck, dass diese weniger stark gefördert (oder kommuniziert) werden als Projekte in Zusammenhang mit erneuerbaren Energien.

8.5 Ansätze aus Regionen der Schweiz

8.5.1 Energie Zukunft Schweiz

In der Region Nordwestschweiz wurde mit «Energie Zukunft Schweiz» (EZS) eine Plattform für den Wissenstransfer für erneuerbare Energie aufgebaut (EZS 2008). EZS ist als Verein konstituiert und wird von Versorgungsunternehmen der Region Nordwestschweiz getragen. Aktuell besteht die Trägerschaft aus EBL, IWB, GVM, AEK, A.en und SWG¹¹.

Ziel von EZS ist es, «einen entscheidenden Beitrag zur Förderung von erneuerbaren Energien zu leisten». Gemäss EZS (2008) besteht die Hauptaktivität des Vereins darin, das vorhandene Know-how über konventionelle und erneuerbare Energien zu sammeln, auszubauen und vor allem für Fachleute und die interessierte Öffentlichkeit aufzubereiten. Dafür wird ein «engagierter Dialog» mit Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Staat und Zivilgesellschaft gesucht. Hauptaktivitäten (EZS 2008):

- Förderung des Wissenstransfers und der Vernetzung zwischen Trägern des Vereins und potenziellen Zielgruppen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft. Es werden Führungen durch Energieproduktionsanlagen angeboten, die mit einheimischen und erneuerbaren Ressourcen betrieben werden (Linie-e) und didaktisch aufbereitete Unterrichtsmodule zu allen Energieformen entwickelt.
- Repräsentation des Vereins und seiner Trägerunternehmen an Tagungen und Kongressen, um dort aktiv den Meinungsbildungsprozess zu begleiten.
- Initiierung von Fachveranstaltungen und Ausbildungsangeboten mit geeigneten Partnern. Entwicklung von Weiterbildungsangeboten gemeinsam mit Hochschulen.

Für die Repräsentation der «zukunftsweisenden Energieproduktionsanlagen» der Träger- und Partnerunternehmen und für die Organisation der Besuche und Führungen wurde eine Besucherplattform aufgebaut, die über einen eigenen Internetzugang verfügt (www.linie-e.ch). Aktuell können folgende Anlagen, bzw. Anlagentypen besichtigt werden: Biomassevergärung, Pelletproduktionsanlage, Flusskraftwerk, Geothermiekraftwerk, Trinkwasseraufbereitung, Solarenergieanlagen, energieeffizient gebautes Gebäude, Erdgasentspannungsanlage und ein Ökohlheizkraftwerk.

¹¹ EBL: Elektra Baselland, IWB: Industrielle Werke Basel, GVM: Gasverbund Mittelland, AEK: AEK Energie AG (Solothurn), A.en: Aare Energie AG (Olten), SWG: Städtische Werke Grenchen

8.5.2 Cluster Erneuerbare Energien und Energieeffizienz im Kanton Aargau

Eine Kurzstudie über die Möglichkeiten eines Energie-Clusters im Kanton Aargau hat strategische Ansätze und Prinzipien für die Förderung eines Clusters für Energieeffizienz in Gebäuden und Energieeffizienz in Prozessen erarbeitet (Oettli et al. 2008). In Übereinstimmung mit den Beispielen aus dem Ausland wird empfohlen, dass die Förderung im Energiebereich stark fokussiert werden sollte. Insbesondere auf die Bereiche, in denen die Aargauer Akteure schon heute stark sind. Dabei wird der Regierung und der Verwaltung empfohlen eine initiiierende und steuernde Rolle einzunehmen, den Betrieb des Clusters jedoch einer privaten Organisation zu übertragen. Bei allen Aktivitäten soll die Förderung national abgestimmt und offen, d.h. nicht nur auf die Akteure des Kantons begrenzt, gestaltet werden (Oettli et al. 2008).

In der Kurzstudie wird ein ganzes Bündel von kurz- bis langfristig umzusetzenden Massnahmen für die Bereiche Verstärkung der Zusammenarbeit, Verbesserung von Kommunikation und Information, Stärkung der Aus- und Weiterbildung sowie spezifische Unterstützung von KMU genannt.

8.6 Fazit zu den betrachteten Beispielen

Bei beiden Beispielen aus der Schweiz fällt auf, dass stark auf Massnahmen im Bereich Vernetzung, Organisation, Kommunikation, Information sowie Aus- und Weiterbildung gesetzt wird. Dabei steht die Zusammenarbeit von privaten Trägerschaften im Zentrum.

Die beschriebenen Beispiele aus Güssing, 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 Voraussetzung für eine erfolgreiche Energieregion zu schaffen.

Die analysierten ausländischen Beispiele zeigen, dass die Massnahmen für eine verstärkte Förderung erneuerbarer 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 Bioenergie 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 den Aufbau einer Energieregion einleiten zu können, braucht es eine von der Mehrheit der relevanten Akteure getragene Vision über die anzu-

strebende Entwicklung und ein starkes Commitment der Initiatoren. Dieser zentrale Punkt wird in einem Artikel über «Regionales Benchmarking und Politik» bestätigt, in dem eine von der Mehrheit getragene Vision über die anzustrebende Entwicklung als eines der vier zentralen Elemente genannt wird, die eine erfolgreiche Regionalpolitik auszeichnen (Koellreuter 2004). Daneben werden in besagtem Artikel die Wichtigkeit einer «territorialen Entsprechung von Wirtschaftsregion und Zuständigkeiten für die Gestaltung von Rahmenbedingungen der Innovation», eine «gut abgestützte Vorstellung über Art und Qualität der Standortfaktoren» und eine «kollektive Lernbereitschaft» erwähnt.

9 SWOT-Analyse der Energieregion Luzern

Ausgehend von den vorgenommenen Analysen und Befragungen werden in diesem Abschnitt die Stärken (Strengths), Schwächen (Weaknesses), Chancen (Opportunities) und Risiken (Threats) der Region Luzern im Hinblick auf die Bildung einer Energieregion eingeschätzt. Die vorgenommene SWOT-Analyse lehnt sich methodisch an die Ansätze der Cluster-Theorie an (vgl. Kapitel 2 und u.a. den Clusterbericht des BFE von Suter et al. 2004 sowie Bieger, Scherer 2003). Die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken werden dabei in der Regel für die folgenden Dimensionen aufgezeigt:

- **Rahmen- und Wettbewerbsbedingungen** in der Region Luzern: Energiepolitische Rahmenbedingungen (überschneidet sich mit den unten aufgeführten Nachfragebedingungen), Wettbewerbssituation bei den verschiedenen Angeboten (internationaler, nationaler oder lokal/regionaler (geschützter) Markt; Anzahl Wettbewerber).
- **Nachfragebedingungen** für Energietechnologien sowie für energierelevante Dienstleistungen und Produkte in der Region Luzern: Ausmass und Qualität der Nachfrage nach energierelevanten Leistungen und Produkten (hängt teilweise von den oben erwähnten energiepolitischen Rahmenbedingungen ab, welche mit Vorschriften, Förderprogrammen, Information und Kommunikation einen Markt schaffen bzw. mindestens beeinflussen können).
- **Faktorbedingungen und Angebot** von Energietechnologien sowie von Produkten und Leistungen mit Energierrelevanz (wie Beratung, Planung, F+E-Leistungen, Aus- und Weiterbildung, Installation, Contracting, Angebot qualifizierter Arbeitskräfte oder Finanzierung, etc.) in der Region Luzern
- **Unterstützende und verwandte Unternehmungen sowie Netzwerke** in der Region Luzern

9.1 Wo steht die Region Luzern heute?

9.1.1 Wettbewerbs- und Rahmenbedingungen in der Region Luzern und in der Schweiz

Sowohl im Bereich der Energieeffizienz wie auch bei der Nutzung erneuerbarer Energien existieren in der Region Luzern grosse ungenutzte Potenziale. Diesbezüglich besteht energiepolitischer Handlungsbedarf. In der Vergangenheit ist es der kantonalen Energiepolitik nicht gelungen, gemeinsam mit der gegebenen Energiepolitik des Bundes die energiepolitischen Rahmenbedingungen zu schaffen, um diese Potenziale besser zu nutzen und die nationalen bzw. internationalen Rahmenbedingungen waren ebenfalls nicht vorteilhaft (tiefe Energiepreise, keine CO₂-Abgabe, keine KEV, etc.). In der jüngsten Vergangenheit haben sich jedoch die internationalen und nationalen Rahmenbedingungen verbessert, die Energiepreise sind massiv gestiegen, der Druck hin zu klimapolitischen Massnahmen ist gross geworden, der Bundesrat hat Aktionspläne im Bereich Energieeffizienz sowie erneuerbare Energien beschlossen und in Angriff genommen.

Sowohl die Stadt Luzern wie auch der Kanton Luzern sind energiepolitisch aktiver geworden und haben Massnahmen ins Auge gefasst und teilweise beschlossen, die dem Markt für energierelevante Leistungen, Energieeffizienz und erneuerbare Energien zusätzliche Impulse vermitteln werden (bzw. 'den Markt in diesen Bereichen schaffen oder vergrössern werden': Planungsbericht Energie des Kantons mit der Langfristvision 2000 Watt-Gesellschaft, Energiekonzepte von Stadt und Kanton, Aktionsplan Luftreinhaltung und Klimaschutz der Stadt Luzern, Förderprogramme von Stadt und Kanton, etc.).

Neben den energiepolitischen Rahmenbedingungen sind die regionale Wirtschaftsstruktur (Branchen und Betriebsgrössen) und die Wettbewerbsverhältnisse in der Region für die Einschätzung der Ausgangslage im Hinblick auf eine Energieregion Luzern von grosser Bedeutung. Die statistischen Auswertungen und die Befragungen von Akteuren führen zu den folgenden Einschätzungen:

- Die Region hat nur einige wenige international wettbewerbsfähige, exportstarke Unternehmen im Energiebereich
- Es zumindest unklar, ob in der Region im Energiebereich genügend geeignete, innovative Unternehmen vorhanden sind, um ein erfolgreiches Energie-Cluster anzustossen.
- Neben einigen innovativen und wettbewerbsfähigen KMU, die zum Teil national oder international ausgerichtet sind, hat die Region im Energiebereich vor allem regional bis national ausgerichtete KMU, die tendenziell wenig innovativ sind und sich vorwiegend in traditionellen Geschäftsfeldern und eher im 'Low-Tech-Bereich' bewegen. Das gilt unter anderem für die KMU, die Energiedienstleistungen und energierelevante Produkte im Baubereich anbieten.
- Die Wettbewerbsintensität im Bau- und Gebäudetechnikbereich ist relativ hoch. Sie führte bisher primär zu einem Preiswettbewerb (möglichst tiefe Investitionskosten), welcher innovationshemmend wirkt und zu einer systematischen Vernachlässigung von Lebenszykluskosten führt. Im Energiebereich werden dadurch innovative Lösungen und Produkte mit in der Regel höheren Investitions- und geringeren Betriebskosten zusätzlich benachteiligt.

9.1.2 Nachfragebedingungen am Standort Luzern

Wie in 9.1.1 dargelegt, hat die kantonale/regionale Energiepolitik bisher kaum ein Commitment für Energieeffizienz und erneuerbare Energien gezeigt und wenig unternommen, um die Nachfrage nach Dienstleistungen und Produkten in den Bereichen Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien zu erhöhen bzw. den Markt für diese Produkte und Leistungen zu schaffen oder zu vergrössern:

- Bis vor kurzem wirkte die öffentliche Hand im Kanton und etwas weniger ausgeprägt in der Stadt mit ihren eigenen Aktivitäten kaum als Vorbild. Gebäude wurden nicht wegweisend erneuert oder neu erstellt, es wurden keine anspruchsvollen internen

Beschaffungsrichtlinien erlassen und umgesetzt, um energieeffiziente Produkte und erneuerbare Energien zu fördern und die entsprechenden Märkte zu entwickeln. Bei den Beteiligungen an den Energieversorgern fehlt eine energiepolitisch begründete Eigentümerpolitik mit energiepolitischen Leistungsaufträgen. Mit den in der jüngeren Vergangenheit von Stadt und Kanton erarbeiteten energetischen, klimapolitischen und lufthygienischen Planungsberichten, Energiekonzepten und Aktionsplänen könnte sich dies in Zukunft ändern. Gemeinsam mit einer verstärkten Nachfrage der öffentlichen Hand könnten damit beträchtliche Impulse für Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien vermittelt werden, welche über Vorbild- und Demonstrationseffekte die Nachfrage bei Privaten und Innovationen bei den ausführenden Unternehmungen mobilisieren könnten.

- Die vom Kanton und der Stadt geplanten energiepolitischen Massnahmen und Förderprogramme, die kostendeckende Einspeisevergütung des Bundes und die in den Aktionsplänen des Bundes vorgesehenen Massnahmen werden die Nachfrage nach Energieeffizienzprodukten und erneuerbaren Energien in Zukunft beträchtlich steigern, was Chancen für die davon profitierenden regionalen Unternehmungen bietet. Dadurch können u.U. zirkuläre Prozesse bei den Leistungsanbietern ausgelöst werden (Weiterbildung, Angebot von neu kennengelernten Leistungen und Produkten). Voraussetzung ist jedoch, dass der politische Wille vorhanden ist und diese Massnahmen effektiv ausgelöst und umgesetzt werden.
- Die regionalen Anbieter von innovativen energetischen Produkten und Dienstleistungen finden in der Schweiz, insbesondere in der Region nur einen kleinen Heimmarkt zur Erprobung neuer Produkte und zur relativ kostengünstigen Markteinführung vor. Das gilt noch vermehrt für innovative Nischenanbieter hoch spezialisierter Produkte, für die die Schweiz mit ihrer KMU-basierten Wirtschaftsstruktur grundsätzlich prädestiniert wäre.

9.1.3 Angebot und Faktorbedingungen in der Region Luzern

Aufgrund der Befragungen ergeben sich im Hinblick auf eine Energieregion Luzern die folgenden Stärken und Schwächen beim regionalen Angebot und den Faktorbedingungen:

- Die Region verfügt über grosse Energieeffizienzpotenziale (vor allem im Gebäudebereich, bei der Elektrizität und im Bereich der Mobilität) sowie über beträchtliche Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme (speziell Biomasse, Holzenergie, Abwärme, Erd-/Umweltwärme).
- Die fünf grössten industriellen Energieverbraucher im Kanton befinden sich relativ konzentriert im Gebiet von Luzern Nord-Littau-Rontal. Sie brauchen viel Wärme und haben ein beträchtliches Abwärmepotenzial. Im Rontal bestehen gute Voraussetzungen für einen grösseren Wärme-/Abwärmeverbund für die Versorgung von Wärmenachfragern und allenfalls noch weitere Anschlüsse von Abwärmeanbietern (bei-

spielsweise bei der zentralen Nutzung erneuerbarer Energie mit Abwärme als Abfall- bzw. Koppelprodukt).

- Seitens des Arbeitsmarktes profitiert die Region im Energiebereich von der HSLU T&A, welche gut qualifizierte Fachleute ausbildet. Die Qualität der in der Region angebotenen Beratungs- und Ingenieurleistungen wird als gut eingeschätzt. Diese gut qualifizierten Fachkräfte sind jedoch knapp und ihre Auslastung ist zurzeit hoch.
- Bei den Leistungsanbietern im Bau- und Erneuerungsbereich bestehen in der Region bei schätzungsweise 70-80% der jeweiligen Anbietenden Innovations-, Aus- und Weiterbildungsdefizite. Neben einigen fortschrittlichen Unternehmungen, die in tendenziell gleichbleibenden Firmen-Netzwerken zusammenarbeiten und energetisch innovative und weitreichende Lösungen realisieren (Minergie oder Minergie-P), wird der verbleibende grössere Teil der Unternehmungen als noch nicht auf die bereits bestehenden technischen Lösungen vorbereitet bezeichnet. Der Wille zur Aus- und Weiterbildung ist in der HLK-Branche, im Baugewerbe und bei den übrigen Anbietern bau- naher Leistungen wenig verbreitet.
- Die Unternehmerpersönlichkeiten in der KMU-dominierten regionalen Wirtschaftsstruktur im Energiebereich werden in der Mehrzahl als zu bescheiden bis genügsam sowie wenig extrovertiert, innovativ nach aussen- und vorwärtsdrängend bezeichnet. Neue selbständige Unternehmungen entstehen tendenziell eher in traditionellen Businessbereichen und selbst weltweit aktive regionale Betriebe verkaufen oft Low-Tech-Produkte.
- Die Energieversorger CKW und ewl als Anbieter leitungsgebundener Energie (CKW Elektrizität, ewl Elektrizität und Erdgas) haben in der Vergangenheit kaum Beiträge zur Nutzung der Effizienzpotenziale sowie der Potenziale erneuerbarer Energie geleistet. Auch waren sie im Contracting viel weniger aktiv als Energieversorger in anderen Regionen der Schweiz. Beide Unternehmungen haben aber deklariert, ihre diesbezüglichen Aktivitäten in Zukunft zu verstärken (Contractingangebote, , welche zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energie führen).

9.1.4 Unterstützende und verwandte Unternehmungen, Netzwerke in der Region

Die Bildung einer Energieregion und noch verstärkt die Bildung eines Energie-Clusters erfordern die Bildung von Unternehmungsverbänden und -netzwerken, in den sich die Firmen gegenseitig ergänzen und unterstützen können und in denen sie voneinander profitieren (z.B. von Vorleistungsbezug/-lieferungen, von Spezialisierung, etc.). Zusätzliche oder gar auslösende Impulse für die Bildung von Unternehmungsnetzwerken können durch passende Rahmenbedingungen und die Nachfrage der öffentlichen Hand gefördert werden. Obwohl die regionalen KMU als im Schnitt wenig innovativ eingeschätzt werden und bei den Branchen im Bau- und HLK-Bereich die verbreitet fehlende Weiterbildung bemängelt wird, gibt es in der Region aber auch ein gewisses Potenzial von guten Beratern und Fachkräften, welche im Energiebereich Unterstützung bieten können sowie von

innovativen Investoren und KMU, welche die Machbarkeit anspruchsvoller energetischer Lösungen mit ihren Projekten demonstrieren bzw. welche innovative Produkte herstellen und exportieren können. Derartige Netzwerke, Fachkräfte und innovative Unternehmungen sind für eine Entwicklung der Region in Richtung einer Energieregion entscheidend.

Ebenfalls wesentlich für einen allfälligen Energie-Cluster oder eine Energieregion Luzern sind die Forschungs- und Entwicklungs-Angebote, die Ausbildungsleistungen und die hohe Fachkompetenz im Bereich Energie- und Gebäudetechnik der HSLU Technik und Architektur. Zurzeit wird zwar bemängelt, dass die Hochschule noch zu stark primär ausbildungsfokussiert ist und die Beziehungen zur Wirtschaft im Bereich Forschung und Entwicklung und Beratung zuwenig ausgebaut sind. Durch einen entsprechenden Leistungsauftrag mit adäquater Ressourcenausstattung besteht jedoch in Zukunft die Chance, dass sich die HSLU ähnlich wie das PSI oder die EMPA zu einem energietechnischen Know-how-Pol entwickelt und zum Kristallisationspunkt für die innovativen Unternehmung der Region wird.

Daneben bestehen mit dem Kompetenzzentrum Erneuerbare Energie (KEE), dem Innovations- und Technologie-Transferzentrum (ITZ), den Unternehmungsverbänden der EnAW und der Wirtschaftsförderung bereits Netzwerke, welche mit Information, Vermittlung, Koordination und Managementunterstützung in Zukunft Führungs- und Verbundvorteile für Unternehmungen in der Region mobilisieren könnten.

9.2 Zusammenfassung: Stärken / Schwächen / Chancen / Risiken der Energieregion Luzern

An dieser Stelle fassen wir die beschriebenen Stärken und Schwächen in einer Übersicht zusammen und ziehen daraus ein Fazit für Chancen und Risiken einer Energieregion Luzern. Nachfolgende Tabelle zeigt die Zusammenfassung der Stärken und Schwächen Luzerns in Bezug auf eine wirtschaftlich wirksame Weiterentwicklung der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz.

	Stärken	Schwächen
Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> + Ambitionierte energiepolitische Programme 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 kantonalen Energiepolitik aufgrund der bisherigen «Inaktivität» und aufgrund der mangelhaften Unterstützung durch Regierung und kantonale 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

	Stärken	Schwächen
		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) + Gebäudestandard Stadt Luzern + 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 kantonalen Energiepolitik, 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 Unternehmen, Netzwerke	<ul style="list-style-type: none"> + Ansätze von innovativen und bekannten Unternehmen sowie Investoren mit einem hohen räumlichen Bezug vorhanden (v.a. im Gebäudebereich) + Ansätze zur Vernetzung innovativer Unternehmen 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 13: 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)

Die genannten Stärken und Schwächen beinhalten teilweise direkt auch Chancen und Risiken. Unsere Analysen haben klar ergeben, dass Chancen für eine «Energieregion Luzern» bestehen. Wobei nicht klar vorausgesagt werden kann, welche wirtschaftlichen Wirkungen einzelne Massnahmen für mehr Energieeffizienz und erneuerbaren Energien nach sich ziehen werden. Aufgrund der Literatur (Bspw. Hammer et al. 2007 und Allnoch et al. 2007), der untersuchten Fallbeispiele und den Befragungen, gehen wir davon aus, dass Massnahmen für eine Energieregion bedeutende volkswirtschaftliche Wirkungen

erzielen werden und sehen deswegen eine Entwicklung in Richtung einer Energieregion als Chance für Stadt und Kanton Luzern.

Eine Realisierung der **Chancen** birgt jedoch Schwierigkeiten, die vor allem aufgrund der bisherigen Entwicklung, den noch nicht lange laufenden energiepolitischen Programmen und auch aufgrund des kleinräumigen, grösstenteils wenig innovativen Luzerner Marktes noch sehr gross erscheinen. Doch gerade in den genannten energiepolitischen Programmen und Bekenntnissen, dem kleinen Kern von innovativen und fortschrittlichen Unternehmen im Gebäudebereich und auch in der Entwicklung von Energietechnologien, im gebündelten Know-how der Hochschule und in den teilweise vorhandenen «Vorreitern» liegen Chancen, auf die eine Energieregion Luzern bauen kann. Rein Ressourcenseitig werden die Chancen eine Energieregion zu werden nicht begrenzt. Zusätzlich wirkt das nationale und internationale Umfeld momentan, vor allem wegen den steigenden Ölpreisen 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. In dieser Hinsicht ist es entscheidend, dass ein Prozess angestossen wird und nicht der Eindruck entsteht, dass mit kleinen unwirksamen «Strohfeuerchen» versucht wird eine Energieregion aufzubauen. Diese Risikowahrnehmung ist stark von der mehrfach erwähnten bisherigen Entwicklung und dem von allen Interviewpartnern wahrgenommenen mangelnden politischen Willen geprägt.

Um einen «Energieregion-Prozess» anstossen zu können, muss dieses «Risiko» überwunden und klar kommuniziert werden, dass eine Energieregion als Chance wahrgenommen und mit Taten zu erreichen versucht wird. Erste Ergebnisse des von LuzernPlus organisierten Erfahrungsaustausches und der aufgebauten Netzwerke und Kooperationen im Raum der LuzernPlus Gemeinden stimmen zuversichtlich, dass über gemeinsame Strukturen ein «regionales Bewusstsein» geschaffen werden kann.

10 Massnahmenvorschläge

Wegleitend für die hier vorgeschlagenen Massnahmen zur Entwicklung einer Energieregion Luzern sind die folgenden Erkenntnisse aus der Analyse der Region Luzern, aus den ausländischen Energie-Cluster/Energieregionen sowie aus den Befragungen regional tätiger Akteure:

- Es dürfte schwierig sein, die Bildung einer Energieregion bzw. eines Energie-Clusters top down, durch die öffentliche Hand alleine anzustossen. 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 öffentlich portiert und bereit ist, die erforderlichen Rahmenbedingungen zu schaffen und die erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen bereit zu stellen.
- Die Potenziale bei erneuerbaren Energien und im Bereich Energieeffizienz sind in der Region vorhanden, bei den Erneuerbaren und bei der Abwärmenutzung verfügt die Region sogar über gewisse relative Vorteile (Biomasse/Gülle, Holz, Abwärmepotenziale und -nutzungsmöglichkeiten).
- Die Region verfügt mit der Hochschule Luzern, Technik und Architektur (HSLU T&A) gerade im Energiebereich über Know-how, Forschungs- und Entwicklungskompetenzen und Aus-/Weiterbildungskapazitäten, die richtig eingesetzt und genutzt Know-how-Basis und -Zentrum einer Energieregion bilden können. Die Auswertung der bestehenden Energieregionen ergibt, dass diesem Faktor hohe Bedeutung beigemessen wird.
- Das Energieversorgungsunternehmen ewl hat das Potenzial zu einem Schlüsselakteur innerhalb einer Energieregion Luzern zu werden.
- Die Region verfügt zwar über einzelne Leuchtturmprojekte (z. B. SwissFarmerPower, Biogas aus ARA, 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.
- Die regionale Unternehmungsstruktur ist KMU-basiert. Die Innovationsforschung sowie die Auswertung ausländischer Energie-Cluster zeigen, dass Innovationen und neue Initiativen häufig bis vorwiegend von fortschrittlichen KMU ausgehen. Aufgrund der hier vorgenommenen Befragungen regionaler Akteure zeigte sich allerdings, dass die KMU in der Region grösstenteils nicht als Innovatoren und Technologieführer eingeschätzt werden, dass sie eher in traditionellen (oft baunahen) 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 von den im Energiebereich operierenden Akteuren weitgehend vermisst und die öffentliche Hand selbst wirkte kaum als Vorbild. Mit den ener-

giepolitischen 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 und Verbreitung einer entsprechenden Mission bzw. regionalen Stimmung nicht zu unterschätzen ist. Die öffentliche Hand bzw. die regionale Politik kann dadurch sowohl innerhalb der Region Richtung gebend und mobilisierend wirken als auch eine Ausstrahlung und Anziehungskraft auf das Umfeld und auf potenziell interessante Unternehmungen/Akteure von ausserhalb ausüben.

Wie die bisherigen Analysen zeigen, bestehen in der Region Luzern gewisse 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, gewisse Rahmenbedingungen zu schaffen und dafür Ressourcen einzusetzen auslösend und orientierend wirken.

Anschliessend werden bereichsweise Massnahmen aufgeführt, welche die Entwicklung zu einer Energieregion Luzern unterstützen.

10.1 Initiative 'Energieregion Luzern'

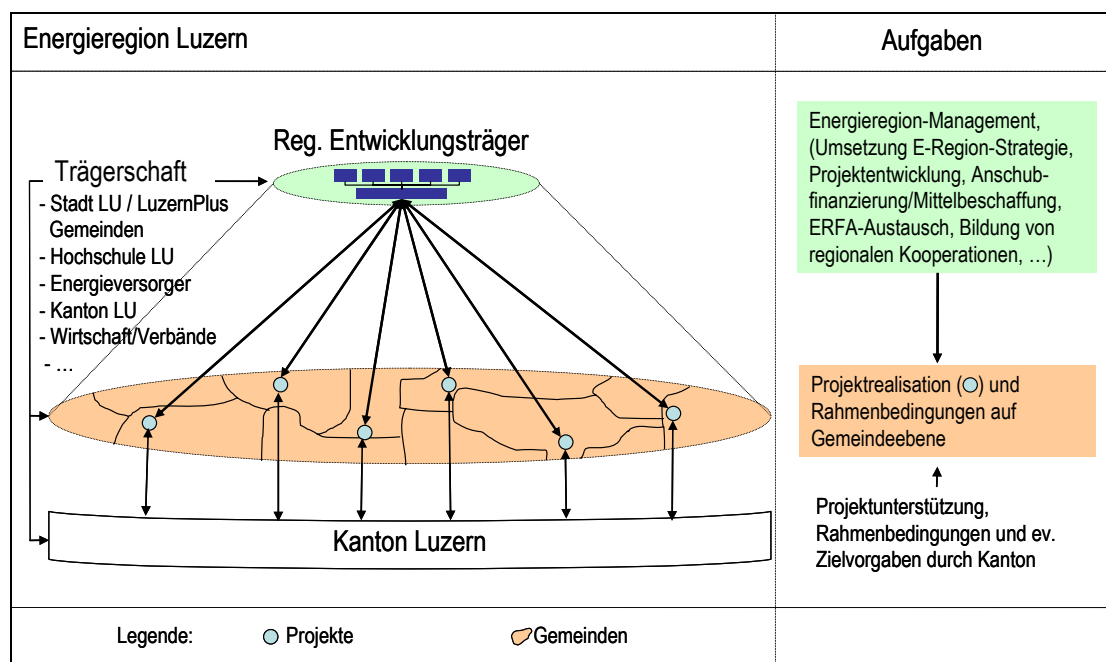
Das Grundverständnis einer möglichen Organisation der Initiative Energieregion Luzern und die in den Kapitel 10.1 bis 10.5 aufgeführten Massnahmen und Akteurzuweisungen wurden gemeinsam mit den Mitgliedern der Begleitgruppe erarbeitet.

10.1.1 Grundverständnis

Die Entwicklung einer Energieregion Luzern soll eine Initiative sein, die gemeinsam von der Politik und der Wirtschaft ausgeht. Grundsätzlich erfolgt die Umsetzung von «Energieregion Projekten» auf der Ebene der Gemeinden (konkrete, räumlich zuordnungsbar Projekte). 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 Massnahmen-Tabellen ist deswegen meist die Stadt Luzern als Federführung angegeben). Wenn der Kanton die Federführung für den Aufbau der Initiative Energieregion übernehmen würde, müsste der Perimeter der Energieregion und das Verhältnis Energieregion ↔ übrige Regionen überdacht werden.

Grundsätzlich ist es wünschbar, dass die gemeindeübergreifende Evaluation von geeigneten Energieregion-Standorten, dazu gehörende Projektentwicklungen und Abklärungen bzw. das Management und die Koordination der Projekte unter dem Dach der Initiative Energieregion bei einem starken regionalen Entwicklungsträger liegt. Die Bildung eines solchen Entwicklungsträgers, basierend auf einer breiten Trägerschaft von öffentlichen und privaten Akteuren, ist aufgrund der Neuorganisation des Raumplanungsverbandes Luzern (RPV LU) in Diskussion¹². Aufbauend auf den regionalen und energetischen Schwerpunkten der LuzernPlus Gemeinden könnte dieser regionale Entwicklungsträger die Führung der Initiative Energieregion übernehmen. Der Kanton setzt dabei die geeigneten kantonalen Rahmenbedingungen und wird als Vorbild, Mitträger und Unterstützer von geeigneten Projekten aktiv. Ein mögliches Entwicklungsszenario könnte 2009 mit einem Start der Energieregionsaktivitäten durch LuzernPlus und die Stadt Luzern beginnen. Ab 1.1. 2010 wird die Weiterentwicklung an den regionalen Entwicklungsträger übergeben, unter Einbezug von Stadt Luzern und Kanton Luzern. 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 dieses Grundverständnis des organisatorischen Modells einer Energieregion Luzern.



Figur 8: Schematische Darstellung der Organisation der 'Energieregion Luzern' mit dem regionalen Entwicklungsträger als Management-Einheit der Energieregion.

¹² 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.

10.1.2 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'	In diesem Zusammenhang erscheint uns wichtig, dass die Bestrebungen für eine Energieregion nicht als zusätzliche Massnahmen, sondern als eine Fokussierung und Intensivierung der energiepolitischen Massnahmen konzipiert und verstanden werden. 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. Die Region Luzern bzw. die Initiative 'Energieregion Luzern' könnte sich als Demonstrationsregion deklarieren, die aufzeigt, dass und wie die ambitionierten Visionsziele der kantonalen Energiepolitik umsetzbar sind. Die Stadt Luzern, die im Vergleich zum Kanton und auch zu den anderen Gemeinden der LuzernPlus Region in vielen Belangen schon heute eine Vorreiterrolle einnimmt, könnte als «First Mover» eine zentrale Rolle in der Promotion einer Energieregion Luzern einnehmen.	Stadt und Kanton Luzern, Luzern-Plus Gemeinden und Stiftung Wirtschaftsförderung. Federführung: Exekutive von Stadt LU und Kanton Luzern
Bildung einer Trägerschaft für die Initiative Energieregion Luzern	Die Initiative braucht eine Trägerschaft, die vorzugsweise gemischtwirtschaftlich zusammengesetzt wird (Public Private Partnership) und die beispielsweise engagierte Vertreter von Stadt Luzern, LuzernPlus, Kanton Luzern, der Energieversorger (ewl, CKW), aus der Wirtschaft (einzelne Unternehmungen und/ oder Verbandsvertreter), von Wissenschaft und Forschung (HSLU, aber ev. auch PSI, EMPA, Fachhochschule Muttenz), von bestehenden Netzwerken wie Stiftung Wirtschaftsförderung, ITZ, energie-cluster.ch umfasst. Ziel ist, die Energieregion Luzern in die Hand eines von starken Akteuren getragenen und zurzeit im Aufbau befindlichen Regionalen Entwicklungsträgers geben zu können.	Stadt+ Kt. LU LuzernPlus, HSLU, ewl, CKW, Wirtschaftsförderung, div. Private/ Verbände Federführung: Stadt oder Kanton 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 LuzernPlus) und — Aufbau einer georeferenzierten Datenbank mit den lokal vorhandenen Ressourcen und interessanten Standorten für wegweisende Projekte innerhalb der Energieregion. 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 Luzern Kt. Luzern bis zur Übergabe an den regionalen Entwicklungsträger
Finanzierung der Initiative Energieregion Luzern	Die Anschubfinanzierung erfolgt mit Vorteil durch die öffentliche Hand (Kanton und Stadt, bzw. LuzernPlus), nach Möglichkeit mit Unterstützung durch die privaten und parastaatlichen Partner. Nach etwa 2-3 Jahren sollte der Anteil der privaten Partner sowie von Projektbeiträgen aus angestossenen Projekten zugunsten der öffentlichen Beiträge zunehmen.	Stadt und Kanton Luzern, Luzern-Plus Gemeinden 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, Biogas aus ARA, Wärmenutzung KVA, Abwasserwärmenutzung Concordia, 	Stadt, LuzernPlus und Kanton Federführung: Stadt od. Kt.

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
	Gebäudestandard Stadt, ...). Es soll darauf geachtet werden, dass ergriffene Massnahmen und unterstützte Projekte kommunikationsseitig konsequent in die Ziele der Energieregion eingebettet werden, damit die langfristig angelegte Initiative erkannt und bewusst wird und nicht der Eindruck entsteht, dass viele kleine, nicht zusammenhängende Projekte gefördert werden.	Luzern bis zur Übergabe an den Reg. Entwicklungsträger

Tabelle 14: Massnahmen, Hauptakteure und Federführung zur Initiierung der Initiative Energieregion Luzern

10.2 Rahmenbedingungen

Die ausgewerteten Beispiele von Energieregionen zeigen, dass Entstehung und Funktionieren von Energieregionen verbunden sind mit initiativen und innovativen Akteuren. Daneben zeigen jedoch die vergangenen Erfahrungen auch wie wichtig gute Rahmenbedingungen sind, damit innovative Akteure und Energieregionsinitiativen erfolgreich werden können. 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, u.a. mit der Langfrist-Vision 2000 Watt-Gesellschaft im Energiekonzept des Kantons und mit den vorgesehenen energiepolitischen Massnahmen in den Konzepten von Stadt und Kanton Luzern. Die folgenden – zumeist energiepolitischen – Rahmenbedingungen sind für eine Initiative 'Energieregion 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) <p>→ Die Begleitgruppe kommt zur Feststellung, dass zusätzliche personelle und finanzielle Ressourcen verfügbar gemacht werden müssen.</p>	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. Hinzu sollen weitere Aktivitäten kommen: <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

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
Zügige Umsetzung der Massnahmen des kantonalen Energiekonzeptes	<p>Wie bei der Stadt sind vor allem diejenigen kantonalen Massnahmen wichtig, die einen Markt für Energieeffizienz und erneuerbare Energien schaffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kantonales Förderprogramm und raumplanerische Fördermassnahmen (Ausnutzungsbonus), — 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. <p>→ Die Begleitgruppe kommt zur Feststellung, dass zusätzliche personelle und finanzielle Ressourcen verfügbar gemacht werden müssen.</p>	Kanton Luzern
Überprüfung der städtischen Planungsgrundlagen, Planungs- und Baurecht	<p>Sichtung der städtischen Planungsgrundlagen im Hinblick auf die Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Festlegen von Beurteilungskriterien wie Abstandregelungen — Spannungsfeld Energie – Ortsbild-/Heimatschutz: Richtlinie zur Beurteilung von Baugesuchen von Solaranlagen und für eine verbesserte Wärmedämmung (APLK EN5) — Energieaspekte in Gestaltungsplänen (APLK GE1) — Generellen Ausnutzungsbonus bei Einhaltung deutlich erhöhter Energiestandards (Neubau und/oder Sanierung) in BZO-Revision prüfen. — Ausscheidung von Energiespar-Wohnzonen in BZO-Revision prüfen. 	Stadt Luzern
Überprüfung des kant. Planungs- und Bau- und Energierechts sowie des kant. Richtplanes	<p>Sichtung der kantonalen Planungsgrundlagen im Hinblick auf die Beurteilungskriterien für energiebezogene Infrastrukturen bzw. auf die Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Festlegen von Beurteilungskriterien wie Abstandregelungen — Regelung des Spannungsfeldes Solaranlagen – Ortsbild-/Heimatschutz (z. B. Solaranlagen auf Scheunendächern ausserhalb Bauzone) — Zügige Umsetzung der MuKE 2008 <p>Der kantonale Richtplan enthält wesentliche energetische Neuerungen und ist in Vernehmlassung. Gerade für grössere innovative Projekte bestehen vielfach Know-how Defizite und die entsprechende Bewilligungspraxis fehlt. Bei der Standortbeurteilung fehlen unter Umständen die entsprechenden Vorgaben der Richtplanung (Standortevaluation und Ausscheidung im Rahmen von Positiv- und Negativplanungen, (Ausschluss-) Kriterien), was zu langwierigen Bewilligungsprozessen mit hohen Risiken für die Projektträger führen kann. Die Richtplanung sollte deswegen im Hinblick auf die Beurteilungskriterien für energiebezogene Infrastrukturen überprüft und bei Bedarf ergänzt werden.</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 Energieregion Luzern — Prüfen von energetischen Positiv- und Negativplanungen — Unterstützung von Projektträgern bei der Standortsuche und den Bewilligungsverfahren 	Kanton, reg. Entwicklungsträger
Beseitigung von Hemmnissen in diversen Rechtserlassen	<p>Korrektur bestehender Rechtsgrundlagen, welche die erwünschte Entwicklung im Energiebereich behindern, zum Beispiel in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Kommunale Gebühren/Konzessionen (z. B. höhere Kanalisationsanschlussgebühr, da MINERGIE [= höhere Baukosten], hohe Baubewilligungsgebühr bei Solaranlagen usw.) — Steuerrecht (z. B. höhere Katasterschätzung, da MINERGIE [= höhere Baukosten]) 	Stadt, Kanton, Gemeinden

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
	<ul style="list-style-type: none"> — Kantonale Gebühren/Konzessionen (z. B. Konzessionsgebühr Erdwärme für Wärmepumpen usw.) 	
Verbesserung und Vereinheitlichung des Gesetzesvollzugs	Die bestehenden Rechtsgrundlagen sollen konsequent und einheitlich vollzogen werden. Der regionale Entwicklungsträger soll die Gemeinden bei der Umsetzung unterstützen.	Gemeinden, Reg. Entwicklungsträger
Effiziente Elektrizitätsversorgung mit zunehmendem Anteil aus erneuerbaren Quellen	<p>Die zukünftige Elektrizitätsversorgung wird voraussichtlich stärker auf dezentralen erneuerbaren Energiequellen basieren. Dadurch wird der Bedarf an Regelenergie zunehmen. Auch in der Mobilität wird zunehmend Elektrizität eingesetzt (z. B. Hybrid-Fahrzeuge mit grossen Batterien). Die Verknüpfung von effizienter Mobilität mit der Netzregulierung birgt Chancen für Energieversorger, Autofahrende, Auto-Hersteller, etc.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Studien/Abklärungen neuer Konzepte wie „Vehicle to Grid“ — SmartMetering als neue Elektrizitätseffizienzquelle: Ersatz der Ferraris-Zähler durch elektronische Zähler. (Vorteil Kunden: höhere Transparenz bei der Stromrechnung) -> Einfluss auf Nutzerverhalten, Bildung von Tarifzeitzone und Anreize zur besseren Auslastung der Kraftwerke. — Beteiligung an der digitalSTROM Allianz (the new standard for electric intelligence) ETH Zürich. 	Stadt, Kanton LU, HSLU

Tabelle 15: Vorgeschlagene Anpassungen und Überprüfungen der Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Initiative Energieregion Luzern

10.3 Nachfrage

Eine aus energetischer Sicht anspruchsvolle regionale Nachfrage ist sehr wichtig für die Innovationsintensität und die Entwicklung der regionalen Unternehmungen sowie für allfällige Neuansiedlungen. Im vorangehenden Abschnitt werden Rahmenbedingungen angegeben, die erforderlich sind, um eine derartige Nachfrage oder zumindest die Voraussetzungen dafür zu schaffen (wie die Vergrösserung der öffentlichen Nachfrage etc.). Neben der Verbesserung dieser Rahmenbedingungen bestehen weitere Spielräume, innovationsfördernde Nachfragesegmente spezifisch zu mobilisieren. Dazu gehören vor allem Massnahmen für eine konsequente Entwicklung, Initiierung und Unterstützung von «Energieregion-Projekten».

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
Anschubfinanzierung, Vorfinanzierung oder Übernahme von Projektabklärungen	<p>Interessante energetische Projekte werden aus unterschiedlichen Gründen nicht entwickelt (mangelnde Kreativität, Informationsmängel, Eigentumsverhältnisse, Projektrisiko, fehlende Trägerschaft etc.). Vorleistungen der öffentlichen Hand bekunden das öffentliche Interesse und bilden positive Signale für mögliche Investoren und Projektträger. Wichtig ist die Einbettung in die Aktivitäten der Energieregion (Auswahl und Kommunikation der Projekte).</p> <ul style="list-style-type: none"> — Information / Vernetzung potentieller Projektträger — Finanzierung von Machbarkeitsstudien bzw. Vorprojekten — Ausschreibungen von Energieregion-Projekten 	<p>Stadt Luzern, LuzernPlus, Kanton (je nach Grösse und Lage eines Projektes)</p> <p>In Zukunft: regionaler Entwicklungs-</p>

Massnahme	Beschreibung	Hauptakteure
	<ul style="list-style-type: none"> — Anschubfinanzierungen / Vorfinanzierungen <p>Ausschreibungen, Auswahl und Kommunikation der Projekte sollten immer in die Gesamtbestrebungen hin zu einer Energieregion eingebettet werden (zukünftige Aufgabe des reg. Entwicklungsträgers).</p>	träger
Generelle finanzielle Förderung	<p>Das Ausmass der verfügbaren Fördermittel im Kanton ist im schweizerischen Vergleich eher unterdurchschnittlich. Um eine erhöhte Nachfragerwirkung zu erzielen, sollten</p> <ul style="list-style-type: none"> — die Förderelemente und Förderprogramme von Stadt, Gemeinden und Kanton koordiniert geplant und — geprüft werden, ob neue Förderfonds geschaffen bzw. die bestehenden kommunalen Förderfonds aufgestockt und allenfalls die Förderrichtlinien erweitert werden müssen. <p>Förderfonds werden mit Vorteil von den Gemeinden angelegt, da die konkreten Projekte letztlich auf Gemeindeebene realisiert werden. Der Kanton nimmt eine unterstützende Rolle ein.</p>	Stadt Luzern, Gemeinden, Kanton
Contracting	<p>Die Contractoren in der Region waren in der Vergangenheit vergleichsweise wenig aktiv (zum Teil gingen Aufträge an ausserregionale Firmen). 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.</p>	CKW und ewl (siehe auch nächste Tabelle)
Aus- und Weiterbildung	<p>Häufig treffen geringe Bauherrenkompetenz und ungünstige wirtschaftliche Anreizverhältnisse¹³ 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 <p>Von vermehrter Weiterbildung kann eine Nachfrage steigernde Wirkung ausgehen, weil energetisch anspruchsvollere Lösungen angeboten werden (d.h. die Technologiediffusion beschleunigt wird).</p>	HSLU Technik und Architektur, öffentliche Hand

Tabelle 16: Massnahmen zur Förderung der Nachfrage nach Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in der Energieregion Luzern

¹³Wie Liquiditätspräferenz und begrenzte Investitionsmittel, steuerliche Aspekte, sowie vor allem bei vermieteten Objekten das Mieter-/Vermieterdilemma und Überwälzungsschwierigkeiten

10.4 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 und erneuerbaren Energien eine Schlüsselrolle ein. Die HSLU T&A müsste für eine Energieregion eine wichtige bis zentrale Rolle spielen, muss aber zurzeit noch in diese Richtung entwickelt werden.

Die Energieversorger haben die Kundenkontakte, sind bei der Elektrizitätsverteilung Monopolisten und haben finanzielle Spielräume. In der Vergangenheit wurden diese Spielräume zu wenig genutzt, zurzeit zeichnen sich jedoch verstärkte Anstrengungen ab.

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. Die Angebote sind so zu konzipieren und zu vermarkten, dass sie von den Zielgruppen im Gebäudetechnikbereich nachgefragt werden. — 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 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). — Die Stadt Luzern kann über ewl ein Ökostromprodukt zum freiwilligen Standardstromangebot für alle Bezüger auf dem Stadtgebiet machen und damit den Ökostromabsatz deutlich steigern. 	Stadt und ewl
Leistungsauftrag an die auf dem Kantonsgebiet tätigen Energieversorger	<p>Im Rahmen des StromVG hat der Kanton die Möglichkeit, die Netzzuteilung an die auf dem Kantonsgebiet tätigen Energieversorger mit einem Leistungsauftrag zu verbinden. Hier besteht die Hauptmöglichkeit zur Weiterentwicklung der CKW zu einer Stütze für die Energieregion Luzern (der Kanton besitzt nur knapp 10% der CKW Aktien).</p> <ul style="list-style-type: none"> — Leistungsauftrag an die CKW mit Auflagen zu den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energieproduktion und ev. auch Contracting. (z.B. Erhebung eines Netznutzungsentgelts für die Förderung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Contracting). 	Kanton und CKW

Tabelle 17: Massnahmen zum Ausbau der Angebots- und Faktorbedingungen für eine erfolgreiche Energieregion Luzern

10.5 Unterstützende Unternehmungen und Netzwerke

Die Region Luzern verfügt mit der HSLU T&A, Innovations- und Technologie-Transfer Zentralschweiz ITZ, dem Kompetenzzentrum für erneuerbare Energie bei der kantonalen Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) und der kantonalen Wirtschaftsförderung über verschiedene Netzwerke, die für eine mögliche Energieregion zentral sind. Zum Teil müssen diese Netzwerke noch weiter aufgebaut werden (Kompetenzzentrum für erneuerbare Energie). Bei der begrenzten Grösse der Region empfiehlt es sich zu klären, ob die Zusammenarbeit dieser Netzwerke noch intensiviert werden könnte bzw. ob einzelne dieser Netzwerke zu einem einzigen Netzwerk integriert werden sollten, um deren Wirkung noch zu vergrössern. 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	<p>In der Region Luzern bestehen bereits verschiedene Netzwerke: HSLU Technik und Architektur, Innovations- und Technologie-Transfer Zentralschweiz (ITZ), Kompetenzzentrum für erneuerbare Energie, Stiftung Wirtschaftsförderung.</p> <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.ch¹⁴ 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. 	<p>Kanton, HSLU, Stiftung Wirtschaftsförderung, Weitere</p> <p>Federführung: Kanton bis teilweise Übergabe an reg. Entwicklungsträger</p>

Tabelle 18: Massnahmen zur Stärkung von unterstützenden Unternehmungen und Netzwerken

¹⁴ 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.

11 Workshop Energieregion Luzern

11.1 Anlass und Zielsetzung

Am Dienstag 19.8.2008 (13:30 bis 17:15h) wurde im Rahmen der vorliegenden Studie ein Workshop zur Konsolidierung der Ergebnisse und zu 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 (das Programm des Workshops ist in Anhang A-3 zu finden). Neben Vertretern von econcept hat Stadträtin Ursula Stämmer-Horst am Workshop referiert und die Sicht des Stadtrates von Luzern eingebracht.

Der Workshop hatte die folgenden Zielsetzungen:

- **Konsolidierung der Ergebnisse der Marktanalyse:** Information der Interviewteilnehmer über die mit Hilfe der Interviews ermittelten Stärken und Schwächen der Region Luzern und Einholen eines Feedbacks der Befragten zu den vorliegenden Ergebnissen und Massnahmenvorschlägen.
- **Diskussion der Initiative Energieregion Luzern:** In drei Arbeitsgruppen (AG) wurden verschiedene Aspekte der in der Marktanalyse vorgeschlagenen Initiative 'Energieregion Luzern' vertieft diskutiert.
 - AG 1: Die Akteure und die Organisation der Initiative 'Energieregion Luzern'
 - AG 2: Mögliche Projekte in einer 'Energieregion Luzern'
 - AG 3: Massnahmen für eine 'Energieregion Luzern'

Am Workshop haben viele der möglichen Akteure einer Initiative 'Energieregion Luzern' teilgenommen. Der Workshop kann daher auch als ein erster Schritt für einen partizipativen Prozesses zur Umsetzung des Massnahmenkatalogs verstanden werden. Insgesamt haben ca. 50 Personen am Workshop teilgenommen. Unter den Teilnehmern waren Vertreter der öffentlichen Hand, der befragten Energieanbieter und auch der befragten Energienachfrager (die Teilnehmerliste ist in Anhang A-3 zu finden).

11.2 Wichtigste Ergebnisse des Workshops

11.2.1 Allgemeine Ergebnisse

Die Einschätzung der Stärken und Schwächen der Region Luzern und auch die vorgeschlagenen Massnahmen wurden im Rahmen des Workshops grundsätzlich akzeptiert. Ergänzend wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass ein **Einbezug der Mobilität** für die Energieregion Luzern wichtig wäre. Gerade im Bereich des Individualverkehrs bestehe

ein grosser energie- und klimapolitischer Handlungsbedarf, der von einer Energieregion Luzern angegangen werden sollte. Eine Energieregion, die Energieeffizienz und erneuerbare Energien auch im Bereich der Mobilität vorantreibt, könnte über die Landesgrenzen hinaus bekannt werden, da der Bereich im Bereich der Mobilität bisher noch wenige Lösungen erarbeitet wurden.

11.2.2 Arbeitsgruppe 1: Akteure und Organisation der Initiative Energieregion Luzern

Grundsätzlich wurde festgehalten, dass es die **richtigen Köpfe** mit der nötigen Überzeugungs- und Motivationskraft braucht, um die Initiative Energieregion zu starten und zu leiten. Eine Energieregion Luzern könne nur zustande kommen, wenn ein entsprechender Wille der Initianten (insbesondere der öffentlichen Hand) da sei, das Mittelmass in Sachen Energiepolitik zu verlassen und mutige, neue Wege zu gehen. Um ein breites Echo auszulösen, brauche es baldmöglichst eine gute Kommunikation von «Energieregion-Projekten» (Demo- und Pilotprojekte).

Neben den genannten Grundsätzen sollten, gemäss den Aussagen von Gruppenteilnehmern, die öffentlichrechtlichen **Rahmenbedingungen verbessert**, Hemmnisse identifiziert und abgebaut und raumplanerische Massnahmen mit wirtschaftlichem Nutzen umgesetzt werden (Stichwort Ausnützungsbonus).

Für den Aufbau einer Energieregion Luzern wurde eine **Task Force** vorgeschlagen. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass es im Raum Luzern schon Erfahrungen mit der Initialisierung und dem Aufbau von Public Private Partnership-Organisationen und -Projekten gebe (z.B. Stiftung Wirtschaftsförderung, Luzern Tourismus AG, KKL etc). Die **Trägerschaft** einer Energieregion müsste VertreterInnen der Stadt Luzern, der Gemeinden (bzw. von LuzernPlus), des Kantons, der wichtigsten energierelevanten Wirtschaftsakteure (Abwärmelieferanten, Abnehmer von leitungsgebundener Energie), der beiden Energieversorger (ewl und CKW) und der HSLU umfassen. Die Task Force müsste gemeinsam mit den VertreterInnen der Trägerschaft Struktur, thematische Ausrichtung und den Start der Energieregion Luzern festlegen und anschliessend mit der Entwicklung und Umsetzung der ersten Projekte beginnen.

Für die Konkretisierung der Idee Energieregion hat die Gruppe vorgeschlagen mit **inhaltlichen Schwerpunktsetzungen** zu arbeiten: Energieproduktion, Gebäude, Mobilität. Für die drei Blöcke sollen eigene Visionen und Ziele definiert und möglichst bald konkrete Projekte oder Projektideen erarbeitet werden. Dabei soll das Argument der Versorgungssicherheit in die Argumentation für eine Energieregion miteinbezogen werden. Erst wenn Visionen und konkrete Ziele vorliegen, sollten für jeden der drei Blöcke die entsprechenden Akteure gesucht und Umsetzungsstrukturen gebildet werden.

11.2.3 Arbeitsgruppe 2: Projekte für die Energieregion Luzern

In der Arbeitsgruppe 2 ging es darum, Projektideen und vielversprechende Themenbereiche für eine Energieregion Luzern zu sammeln. Dabei wurde in einem ersten Schritt überlegt, was die Region Luzern im Sinne einer Energieregion auszeichnet. Anschlies-

send wurden Ideen für Leuchtturmprojekte und wichtige Schritte für deren Umsetzung gesammelt.

Gemäss Aussagen der Arbeitsgruppe 2 hat die Region Luzern schon einiges zu bieten. So gibt es bereits heute mehrere **Pionier-Projekte**, die realisiert oder im Bau sind (Gas-einspeisung ARA, SwissFarmerPower, Holzvergasung, ...) und an der **Hochschule Lu-zern** bestehen ausgewiesene Kompetenzen im Bereich Gebäude (insbesondere Haus-technik) und Mobilität. Auch die bestehenden **Wirtschaftsstrukturen** (Lokalisierung energieintensiver Betriebe in der Nähe von Wohngebäuden) und die daraus sich erge-benden Möglichkeiten der Abwärmenutzung in Wärmeverbänden bieten gemäss den Teilnehmern der Arbeitsgruppe 2 gute Voraussetzungen für die Entwicklung einer Energie-region. Ganz allgemein seien auch der Luzerner Tourismus, die UNESCO-Biosphäre Entlebuch und die Erfahrung mit «grossen Würfeln» wie dem KKL gute Voraussetzungen für eine Energieregion Luzern. Weiter wurden diverse spezifische Bereiche und Themen genannt, von denen im Rahmen einer Energieregion ausgegangen werden könnte: Re-cycling in der Nahrungsmittelindustrie, Sanierungsstau als Chance für Ersatzneubauten, bestehende Zusammenarbeitsstrukturen der Gemeinden, spezifische geographische Verhältnisse (Versorgung der Stadt mit erneuerbarer Energie aus den ländlichen Gebie-ten, Entwicklung der Nord- Südachse) und im allgemeinen die schon bestehenden und aus personeller Sicht gut überschaubaren Netzwerke im Energie- und Wirtschaftsbereich.

Neben den schon bestehenden **Leuchtturmprojekten** werden folgende Ideen gesam-melt:

- Ausbau der Infrastruktur Wärmenetze als Grundlage für die Verbreitung erneuerbarer Energieträger im Wärmebereich, für die Nutzung der Abwärme aus der Industrie und für die Abfallverwertung
- Aufbau von Kooperationen im Bereich Abfallverwertung/Abwärmenutzung von bedeu-tenden Industriebetrieben
- Aufgleisen eines Ersatzneubauprogramms mit hohem energetischem Standard
- Vorreiterrolle im Setzen, Verwirklichen und Testen von neuen Gebäudestandards (Realisierung von Pionierprojekten bis hin zum Plusenergiehaus)
- Etablieren einer neuartigen Zusammenarbeit von Stadt und Kanton im Bereich Mobili-tät und Energieversorgung (das Umland versorgt die Stadt mit erneuerbarer Energie)
- Positionierung von ewl als innovatives Energieregion-Unternehmen (ewz überholen!)
- Aktuelle Forschung der HSLU T&A verstärkt in der Region umsetzen (neue Systeme für öffentlichen Verkehr, Licht im Gebäude, Mobilitätskonzepte für Gebäude, neue öf-fentliche Beleuchtung, etc.)

Die **Umsetzung** von Energieregion-Projekten benötigt gemäss den Vertretern der Ar-beitsgruppe 2 vor allem eine Unterstützung der Initialisierungsphase (ev. in Form der Finanzierung von Machbarkeitsstudien bzw. von Darlehen für Projektinitialisierungen, welche bei Zustandekommen des Projektes zurück zu zahlen wären, oder von Innovati-ons-/Risiko-Kapital) und eine Trägerschaft für Vorinvestitionen. Dafür wird eine klare

Definition von Ansprechpersonen und eine Kooperation mit Industrie- und Finanzinstituten als notwendig erachtet. Daneben wurde in der Arbeitsgruppe 2 darauf verwiesen, dass mehr Anreize geschaffen, das Energiegesetz konsequent vollzogen, die Mobilität einbezogen und eine gute Kommunikation etabliert werden sollten.

11.2.4 Arbeitsgruppe 3: Massnahmen für die Energieregion Luzern

In der Arbeitsgruppe 3 wurden in einem ersten Schritt die vorgeschlagenen Massnahmen der Studiennehmer (vgl. Kapitel 10.2 bis 10.5) diskutiert und ergänzt. Anschliessend sollte eine Gewichtung der verschiedenen Massnahmen oder Massnahmenbereiche vorgenommen werden.

Bei der **Ergänzung der Massnahmen** im Bereich Initialisierung und Aufbau der Energieregion Luzern wurde angemerkt, dass der Einbezug der schon bestehenden regionalen Netzwerke und Initiativen (z.B. Energieregion Entlebuch oder Netzwerk der Energiestädte) wie auch der nationalen Netzwerke, (z.B. Energieagentur der Wirtschaft, energho), zu prüfen sei. Im Bereich der Rahmenbedingungen wurde ergänzt, dass neue Rahmenbedingungen für eine bessere und langfristige Investitionssicherheit geschaffen und möglichen Investoren vermittelt werden sollten (Zusammenarbeit von Wirtschaftsförderung und Energieverantwortlichen). Im Massnahmenblock betreffend Nachfrage und Angebot wurde angeregt, Massnahmen für mehr Energieeffizienz in der Wirtschaft sowie Massnahmen zur Entschärfung des Mieter-/Vermieter-Dilemmas aufzunehmen.

Bei der Diskussion der Gewichtung der Massnahmen wurden von den Teilnehmern der Arbeitsgruppe 3 die folgenden **grundsätzlichen Hinweise** angebracht:

- Es ist zentral, dass alle Akteure und Stakeholder wissen, was genau unter einer Energieregion Luzern verstanden wird und was damit bezweckt werden soll (wie verfolgte Strategie, anvisierte Zielgruppen, geographische Abgrenzung der Energieregion, wirtschaftlicher Nutzen für das regionale Gewerbe bzw. die regionalen Industriebetriebe).
- Es ist zu überlegen, ob vor oder sogar anstatt dem Aufbau einer neuen Struktur für eine Energieregion nicht zuerst die Rahmenbedingungen angepasst bzw. verbessert werden sollten.
- Die Energieversorger Luzerns (ewl und CKW) sind zentrale Akteure einer Energieregion Luzern. Deswegen müssen diese unbedingt für eine Energieregion gewonnen werden (wenn nötig mit politischen Aufträgen).
- Die Initiative Energieregion Luzern soll baldmöglichst konkretisiert werden, da sonst die Gefahr besteht, dass die Initiative nicht zustande kommt.

11.3 Integration und Folgerungen

Der Workshop ergab, dass die Bildung einer Energieregion Luzern grundsätzlich als 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, 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.

Von den Workshopteilnehmern wurde teilweise darauf verwiesen, dass eine Verschärfung der Rahmenbedingungen am vordringlichsten wäre. Durch Verschärfung der Rahmenbedingungen kann jedoch keine Energieregion aufgebaut werden. Die Studiennehmer verstehen den Aufbau einer Energieregion als Chance für die Weiterentwicklung der aktuellen regionalen und kantonalen Energiepolitik wie auch als Chance langfristige regionalwirtschaftlichen Impulse und Nutzen zu generieren, ohne dass auf die in der Regel langwierige und ungewisse Anpassung klima- und energiepolitischer Rahmenbedingungen gewartet werden muss. Die ausländischen Beispiele zeigen dabei, dass die Realisierung und Vermarktung von «Energieregion-Projekten» mit Ausstrahlungskraft (Leuchttürme) Schlüsselemente einer Energieregion sind.

Um eine Energieregion erfolgreich lancieren zu können, muss sichergestellt werden, dass alle Akteure wissen mit welcher Strategie was für eine 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 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.

Anhang

A-1 Bevölkerung und Arbeitsplätze LuzernPlus

2005	EinwohnerInnen	Arbeitsplätze
Adligenswil	5'380	1'254
Ebikon	11'533	5'239
Emmen	27'034	13'399
Hergiswil/NW	5417*	2'757
Horw	12'431	4'157
Kriens	25'304	8'680
Littau	16'153	5'721
Luzern	58'113	53'198
Malters	6'211	2'221
Meggen	6'322	1'418
Root	3'794	2'223
Rothenburg	6'888	2'842
Schwarzenberg	1'567	223
Total Luzern Plus	186'147	103'332
Kanton Luzern	357'445	168'779
LU + in % Kt. LU	52%	61%

*Zahlen des Jahres 2006

A-2 Erläuterungen zur 2000-Watt-Gesellschaft

Die 2000-Watt-Gesellschaft ist eine energiepolitische Vision, die von verschiedenen Instituten aus dem ETH-Bereich entwickelt wurde (Novatlantis 2005). Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft macht wie der IPCC¹⁵ einerseits Vorgaben bezüglich der CO₂-Emissionen und andererseits Vorgaben, mit denen der effiziente Einsatz von Energieträgern erreicht werden soll. Die 2000 Watt beziffern diejenige permanente Leistung, die in Zukunft für alle Bereiche des Lebens (wie Wohnen, Konsum, Mobilität und Infrastruktur) pro Person maximal benötigt werden soll. Dabei beziehen sich die 2000 Watt auf die mittels Primärenergie bereitgestellte Leistung pro Person. Mit der 2000-Watt-Gesellschaft wird eine Lebensweise aufgezeigt, die im Vergleich zu heute die CO₂-Emissionen deutlich reduziert und ressourcenschonend ist. Dabei gewährleistet diese Lebensweise gleichen Wohlstand und Komfort, wie sie in den Industriestaaten gegenwärtig üblich sind, und ermöglicht gleichzeitig die notwendigen Reduktionen von Treibhausgasemissionen, wie sie sich aus den Kyoto-Verhandlungen und den IPCC-Berichten ergeben.

Hintergrund dieser Forderungen des IPCC ist die Tatsache, dass die jährliche CO₂-Emission bei maximal 10 Gigatonnen (Gt) weltweit liegen muss, damit innerhalb der nächsten einhundert Jahre der Temperaturanstieg infolge des Treibhauseffekts weltweit auf 2°C begrenzt bleibt (IPCC 2007). Dieser Anstieg um 2°C gilt als hinreichend tolerierbar für Mensch und Ökosysteme. Bei einer angenommenen zukünftigen Weltbevölkerung von 10 Mrd. Menschen ergibt sich aus den 10 Gt weltweit 1 Tonne CO₂-Emissionen pro Kopf und Jahr. Die CO₂-Emissionen einer Schweizerin oder eines Schweizers betragen aktuell rund 6,5 Tonnen jährlich.

Die 1 Tonne CO₂-Emission pro Kopf und Jahr entspricht wiederum derjenigen Emission, die durch eine ständige Verbrennung von fossilen Energieträgern (Öl, Gas) bei einer Leistung von 500 Watt erzeugt wird (Zimmermann et al. 2005). Als Vorgabe der 2000-Watt-Gesellschaft ergibt sich daraus, dass wie vom IPCC gefordert maximal 500 Watt Leistung durch fossile Energieträger erzeugt werden sollen.

Eine weitere Vorgabe der 2000-Watt-Gesellschaft ist, dass aus Gründen der rationellen Ressourcennutzung nicht mehr als 2000 Watt pro Person an Leistung benötigt werden sollen. Die Differenz zwischen der fossil erzeugten Leistung von 500 Watt und den 2000 Watt des maximalen Verbrauchswertes soll mit erneuerbaren Energien bereitgestellt werden.

Mit heute durchschnittlich rund 5000 Watt pro Person benötigen die Schweizerinnen und Schweizer zweieinhalbmal mehr Leistung als die anvisierten 2000 Watt. Untersuchungen wissenschaftlicher Institute des ETH-Bereichs und des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) legen nahe, dass eine Reduktion des Verbrauches auf

¹⁵ IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change; eine zwischenstaatliche Sachverständigengruppe über den Klimawandel, welche von den Vereinten Nationen eingesetzt wurde.

2000 Watt pro Person und Jahr zwar ambitiös, aber nicht utopisch ist. Die Verbrauchswerte sind demnach mit den heute verfügbaren, wenn auch heute noch nicht durchwegs wirtschaftlichen Technologien, bis in den Jahren 2050 bis 2080 erreichbar. Zum Vergleich: 1960 war die Schweiz noch eine 2000-Watt-Gesellschaft (Novatlantis 2005).

Die Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft wird neben dem Kanton Luzern von verschiedenen Kantonen angestrebt, darunter TG, BE, BS, AR und AG. Ein entsprechender politischer Vorstoss wurde auch im Kanton ZH eingereicht. Ferner haben die Städte Zürich, St. Gallen und Schaffhausen das Erreichen der 2000-Watt-Gesellschaft in ihre energiepolitischen Programme aufgenommen.

A-3 Workshop Energieregion Luzern

Workshop "Energieregion Luzern"

Programm

Beginn der Veranstaltung um 13.30 bis 17.15h mit anschliessendem Apéro.

	Wer	Zeit	Start
Plenum			
Begrüssung	G. Schmid	5'	13.30h
Zielsetzungen Projekt und Veranstaltung	U. Stämmer	10'	13.35h
Präsentation Ergebnisse Marktanalyse	econcept	30'	13.45h
Erste Einschätzung aus Sicht Stadtrat LU	U. Stämmer	5'	14.15h
Fragerunde	W. Ott	20'	14.20h
Themen und Organisation Arbeitsgruppen	G. Schmid	5'	14.40h
Pause		30'	14.45h
Arbeitsgruppen	Arbeitsgruppen		
Moderierte Diskussion der einzelnen Massnahmenbereiche. Ziel: Beurteilen und ergänzen der vorliegenden Vorschläge	1 Org. Initiative 2 Projekte 3 Massnahmen	60'	15.15h
Kurze Pause		15'	16.15h
Plenum			
Vorstellen der Diskussionsergebnisse und Vorschläge der Teilnehmer	Berichterstatter Workshops	25'	16.30h
Fazit und weiteres Vorgehen der Auftraggeberin	U. Stämmer	20'	16.55h
Apéro			ab 17.15h

Workshop "Energierregion Luzern"

Teilnehmerliste

Firma	Namen	Funktion/Bereich	Adresse
1a Hunkeler	Rolf Hunkeler		Bahnhofstrasse 20 6030 Ebikon
Amstutz Holzenergie	Albert Amstutz	Inhaber	Neuhasli 6032 Emmen
Swiss Steel AG	Claude Böhler	Energiebeauftragter	Emmenweidstrasse 90 6020 Emmenbrücke
Emmi AG	Bruno Brücker		Habsburgerstrasse 12 6002 Luzern
Innovationstransfer Zentralschweiz	Urs Brücker		Technikumstrasse 21 6048 Horw
KGL Gewerbeverband Kanton Luzern	Werner Bründler	Direktor	Eichwaldstrasse 15 Postfach 3069 6002 Luzern
SwissFarmerPower Inwil	Christoph Eggerschwiler	Geschäftsführer	Industriestrasse 6 6002 Luzern
Stadt Luzern	Ruedi Frischknecht	Projektleiter Stadtentwicklung	Hirschengraben 17 6002 Luzern
CKW AG	Linus Gähwiler	Leiter Weiterverteiler und Grosskunden	Hirschengraben 33 6003 Luzern
Pyroforce Energietechnologie AG	Herbert Gemperle	Geschäftsleitung	Reuseggstrasse 17 6020 Emmenbrücke
ewl AG	Hans-Jakob Graf	Direktor	Industriestrasse 6 6002 Luzern
Gemeinde Malters	Walter Haas	Gemeinderat	Bahnhofstrasse 16 6102 Malters
HEV Kanton Luzern	Lucas Haller	Geschäftsführer	Pilatusstrasse 18 6002 Luzern
Hochschule Luzern HSLU Technik und Architektur	Vinzenz Härrli		Technikumstrasse 21 6048 Horw
Fenaco	Hansruedi Henggeler	Leiter erneuerbare Energie	Theaterstr. 22 8401 Winterthur
Messe Luzern AG	Markus Hirt		Horwerstrasse 87 6005 Luzern
Luzerner Bauernverband	Alois Hodel	Sekretär	Schellenrain 5 6210 Sursee
Kanton Luzern Umwelt und Energie	Thomas Joller	Dienststellenleiter	Libellenrain 15 Postfach 3439 6002 Luzern
Gemeinde Littau	Jiri Jordan	Leiter Umweltwesen	Ruopigenplatz 1 6015 Reussbühl
WELCOME Immobilien AG	Stefan Jost		Hübelistrasse 18 6020 Emmenbrücke
Ringier Print Adligenswil AG	Peter Korner		Postfach 2469 6002 Luzern
BE Netz AG	Adrian Kottmann	Geschäftsführer	Bernstrasse 57a 6003 Luzern
Energietreuhand ETL AG	Stefan Krummenacher		D4 Platz 4 6039 Root Längenbold

Firma	Namen	Funktion/Bereich	Adresse
CKW AG	Erwin Limacher		Hirschengraben 33 6003 Luzern
BAP Group AG	Roland Limacher		Mythenstrasse 7 6003 Luzern
Gemeinde Kriens	Didier Lindegger	Energiebeauftragter	Luzernerstrasse 15 Postfach, 6010 Kriens
HEV Kanton Luzern	Walter Lingg	lic. oec. Vize-Präsident HEV	Seefeldstrasse 3 6006 Luzern
Kanton Luzern Umwelt und Energie	Beat Marty	Dienststellenleiter-Stv.	Libellenrain 15 Postfach 3439 6002 Luzern
OekoWatt GmbH	Jules Pikali		Poststrasse 1 6343 Rotkreuz
BMP - Sanitär und Energie	Markus Portmann		Kirchrainweg 4 6010 Kriens
Renggli AG	Max Renggli	CEO / Geschäftsleitung	St. Georgstrasse 2 6210 Sursee
Gemeinde Rothenburg	Pius Renggli	Gemeinderat	Stationsstrasse 4 6023 Rothenburg
Gemeinde Littau	Stefan Roth	Gemeinderat	Ruopigenplatz 1 6015 Reussbühl
Anliker AG Generalunternehmung	Hansruedi Rüfenacht	Direktor	Meierhöflistrasse 18 Postfach 6021 Emmenbrücke
Kantonsspital Luzern	Bruno Sager	Spitalingenieur	Spitalstrasse 6000 Luzern 16
Emmi AG	Gerold Schatt	Leiter Sicherheit	Habsburgerstrasse 12 6002 Luzern
Hochschule Luzern HSLU Technik und Architektur	Paul Schweizer		Technikumstrasse 21 6048 Horw
Stadt Luzern	Fridolin Schwitter	Beauftragter für Wirtschaftsfragen	Hirschengraben 17 6002 Luzern
Verkehrsbetriebe Luzern AG	Walter Sennrich	Leiter Technik	Tribschenstrasse 65 Postfach 4969 6002 Luzern
Hochschule Luzern Technik und Architektur	Zeno Stössel		CC Electronics Technikumstrasse 21 CH-6048 Horw
Ringier Print Adligenswil AG	Kurt Wicki	Energiebeauftragter	Postfach 2469 6002 Luzern
Swiss Steel AG	Raimund Wüthrich		Emmenweidstrasse 90 6020 Emmenbrücke
Zurfluh Lottenbach HLK Ingenieurbüro	Benno Zurfluh		Brünigstrasse 24 6005 Luzern
Architektur und Energie	Beat Züsli	Inhaber	Berglistrasse 31 6005 Luzern
Organisation des Workshops			
Kanton Luzern Umwelt und Energie	Rudolf Baumann-Hauser	Fachleiter Energie	Libellenrain 15 Postfach 3439 6002 Luzern
econcept AG	Reto Dettli	Partner, Geschäftsleitung	Gerechtigkeitsgasse 20 8002 Zürich
Stadt Luzern Umweltschutz	Rebecca Hering	Sekretariat	Sälistrasse 24 6002 Luzern

Firma	Namen	Funktion/Bereich	Adresse
econcept AG	Georg Klingler	Wissenschaftl. Mitarbeiter	Gerechtigkeitsgasse 20 8002 Zürich
Luzern Plus	Jürg Meyer	Geschäftsführer	Reusseggstrasse 15 6020 Emmenbrücke
econcept AG	Walter Ott	Partner, VR Präsident	Gerechtigkeitsgasse 20 8002 Zürich
Stadt Luzern Umweltschutz	Gregor Schmid	Leiter	Sälistrasse 24 6002 Luzern
Stadt Luzern	Ursula Stämmer-Horst	Stadträtin	Obergrundstrasse 2 6002 Luzern

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.