

Luzern, 28. April 2010

Strategie Biogasanlagen im Kanton Luzern

Ausgangslage

Im Dezember 2006 nahm der Grosse Rat des Kantons Luzern grossmehrheitlich zustimmend vom Planungsbericht B 151 zur Energiepolitik des Kantons Luzern Kenntnis. Damit erhielt die energiepolitische Strategie des Regierungsrates die Abstützung in der Legislative. Die Strategie enthält folgende Kernelemente: Als langfristige Vision wird die 2000-Watt-Gesellschaft mit dem Einsatz von 75% erneuerbaren und 25% fossilen Energien (in der Zeit von 2050 bis 2080) angestrebt. Der Entwicklungspfad erfordert mit hoher Priorität eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz und den vermehrten Einsatz von erneuerbarer Energie.

Das vorliegende Papier erläutert die Strategie für die energetische Nutzung der Biomasse ohne Holz. Die Nutzung dieser Biomasse erfordert ein konzeptionelles Vorgehen, damit das Potenzial an nutzbarer Energie optimal ausgeschöpft werden kann. Aus energetischer Sicht heisst das einerseits, dass die anfallende Biomasse möglichst vollständig genutzt werden soll und, dass diese Nutzung andererseits mit einem möglichst hohen Systemnutzungsgrad erfolgen soll.

Eine Strategie zur energetischen Nutzung der nicht-forstlichen Biomasse betrifft die Frage nach den potenziellen Quellen an Biomasse, deren zeitliche und örtliche Verfügbarkeit, deren mögliche Veränderungen. Ausserdem soll der Kanton Luzern seine Förderinstrumente im Sinne einer wirtschaftlich Erfolg versprechenden und ökologisch sinnvollen Nutzung einsetzen. Die rechtlichen Vorgaben des Kantons sind zu respektieren.

Die Errichtung von Biogasanlagen wird im Kanton Luzern durch Beratungsleistungen, nicht aber durch Investitionsbeiträge gefördert, wenn man von Finanzierungen durch die landwirtschaftliche Kreditkasse absieht. Biogasanlagen, die vorwiegend Hofdünger verarbeiten, benötigen für optimale Energieerträge die Zufuhr von Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft, welche nur beschränkt verfügbar sind. Unter den Anlagen besteht daher ein starker Wettbewerbsdruck um die vorhandenen Materialien nichtlandwirtschaftlicher Herkunft. Der Kanton Luzern beabsichtigt, nicht in den Markt der Materialien nichtlandwirtschaftlicher Herkunft einzugreifen.

Anlagentyp	zulässiges Substrat	Gärguttyp	Kommentar LU
landwirtschaftliche Anlage (Typ A)	Hofdünger plus ausschliesslich Material landwirtschaftlicher Herkunft (vom eigenen oder von fremden Betrieben), Verarbeitungskapazität max. 15'000 t/Jahr	Hofdünger	Im Kanton LU nicht vorhanden und auf Grund aktueller Rentabilitätsschätzungen nicht attraktiv.
landwirtschaftliche Anlage (Typ B)	Hofdünger plus anderes Material landwirtschaftlicher Herkunft (vom eigenen oder von fremden Betrieben) plus maximal 20% Material nicht landwirtschaftlicher Herkunft, Verarbeitungskapazität max. 15'000 t/Jahr	Hofdünger	Landwirtschaftsbonus gemäss KEV wird ausgerichtet. Diverse Anlagen existieren.
landwirtschaftliche Anlage (Typ C)	Hofdünger plus anderes Material landwirtschaftlicher Herkunft (vom eigenen oder von fremden Betrieben) plus >20 bis maximal 50 % Material nicht landwirtschaftlicher Herkunft, Verarbeitungskapazität max. 15'000 t/Jahr	Recyclingdünger	Landwirtschaftsbonus gemäss KEV wird aktuell nicht ausgerichtet.
gewerblich-industrielle Anlage (Typ D)	> 50 % Material nicht landwirtschaftlicher Herkunft	Recyclingdünger	Diverse Anlagen in Luzern existent oder in Planung.

Tabelle 1: Übersicht der aktuellen Anlagentypen (Nomenklatur gem. Entwurf zum Modul 8 Suisse-Bilanz).

Potential für Biogasanlagen

Im Kanton Luzern fällt die nutzbare nicht-forstliche Biomasse primär in der Landwirtschaft, sekundär bei den Siedlungs- und Gewerbeabfällen an. Aus der Tierhaltung im Kanton Luzern fallen rund 365'000 t TS Hofdünger mit einem Brutto-Energiegehalt von rund 2'540 TJ an. Ausgehend von 35% ökologisch nutzbarem Anteil am Brutto-Energiegehalt resultiert ein technisch-ökologisches Potential von etwa 890 TJ aus Hofdüngern. Das technisch-ökologische Potential aus den organischen Siedlungsabfällen beträgt etwa 58 TJ. Interessante Energiepotenziale bestehen auch bei den Abfällen aus der Lebensmittelverarbeitung (225 TJ Brutto, 45 TJ ökologisch-technisch nutzbar). Zusätzliches Potential verspricht das Fütterungsverbot von Hotel- und Restaurantabfällen, welches ab Mitte 2011 greift. Die landwirtschaftlichen Biogasanlagen sind prädestiniert für entsprechende Lösungen. Falls Fleischabfälle in der Landwirtschaft vergärt werden, sind die entsprechenden VTNP-Vorgaben einzuhalten. Eine Übersicht der nichtforstlichen Biomasse findet sich in Tabelle 2. Dabei gilt es zu beachten, dass der Kanton Luzern als Herkunftskanton betrachtet wurde. Kantonsübergreifende Betrachtungsweisen sind schwierig abschätzbar. Diesbezüglich gilt es neben der Potential-Analyse auch raumplanerische Vorgaben bezüglich des Beschaffungsumfanges zu beachten.

Vom theoretischen Brutto-Gesamtpotential von rund 3'000 TJ bzw. technisch-ökologisch nutzbaren Gesamtpotential von 1'100 TJ werden heute erst etwa 7 TJ in landwirtschaftlichen Biogasanlagen, 20 TJ (Vollast 65 TJ) in der Grossanlage SwissFarmerPower Inwil AG und etwa 18 TJ von Holzschnitzeln aus den Kompostieranlagen energetisch genutzt. Zur Veranschaulichung: 1'100 TJ entsprechen dem Energiegehalt von 26'000 Tonnen Heizöl extra leicht und/oder dem Heizölbedarf von etwa 17'300 Einfamilienhäusern mit 1500 l Jahresverbrauch Heizöl EL.

Energiepotential vergärbare Biomasse Kt. LU, Mengen für 2007. *					
Biomasseart	Menge in t TS	Menge in t Frischsubstanz (FS)	Bruttopotential Energie TJ	ökologisch Nutzbar	Technisches, ökologisches Potential TJ
Ernterückstände	1'000	6'667	90	20%	18
Hofdünger (Gülle, Mist)	365'303	3'616'865	2'543	35%	890
Grünabfall Sep.-Sammlung	5'400	36'000	81	50%	41
Lebensmittelabfall	15'000	100'000	225	20%	45
Org. Anteil Siedlungsabfälle	2'295	15'300	34	50%	17
Abwasser (effektive Produktion)	---	---	100	100%	100
Total			3'073		1'111
Total (gerundet)			3'000		1'100

Tabelle 2: Energiepotential vergärbare Biomasse im Kanton Luzern, Mengen für 2007.

* Das in der Tabelle 2 abgebildete Energiepotential ist tiefer, als ursprünglich im Planungsbericht über die Energiepolitik B 151 angenommen wurde. Insbesondere bei den Hofdüngern werden tiefere Energiemengen erreicht, als erwartet.

Strategische Grundsätze zum Thema Biogasanlagen in Kanton Luzern

Das Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement (BUWD) orientiert sich zu Biogasanlagen an folgenden Grundsätzen:

1. Vor allem auf Grund raumplanerischer Auflagen werden die im Kanton Luzern denkbaren **Biogasanlagen in zwei Bereichen** gesehen, Typ B (landwirtschaftliche Biogasanlagen mit max. 20% Co-Substrat) und Typ D (gewerblich-industrielle Biogasanlagen) der Nomenklatur gemäss Entwurf zum Modul 8 Suisse-Bilanz (vergleiche Tabelle 1).
 - A. **Landwirtschaftliche Biogasanlagen (Typ B)**

Die landwirtschaftlichen Biogasanlagen verwenden als Ausgangssubstrat mehrheitlich Hofdünger, sie liegen ausserhalb der Bauzone und sind dadurch von der Dimensionierung her raumplanerisch speziell zu begutachten. Landwirtschaftliche Biogasanlagen sind Abfallanlagen, wenn Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft (biogene Abfälle) mitvergärt werden.

Anmerkung zu Typ A und Typ C:
Landwirtschaftliche Biogasanlagen gemäss **Typ A** sind vorderhand auf Grund von Rentabilitätsfragen und Erfahrungen nicht von Bedeutung und werden daher nicht weiter umschrieben. Falls sich längerfristig die Förderung (KEV) in diese Richtung verändern sollte, müsste dieser Typ neu bewertet werden.

Landwirtschaftliche Biogasanlagen gemäss **Typ C** können rechtlich bewilligt werden, bedürfen aber einer umfassenderen Abklärung (siehe folgende Seiten).
 - B. **Gewerblich-industrielle Biogasanlagen (Typ D)**

Die gewerblich-industriellen Biogasanlagen sind in der Regel grösser, befinden sich in Industrie-, Gewerbe- oder Sonderbauzonen und wandeln vornehmlich biogene Abfälle in Energie um (Ausnahme: Industrieanlage SwissFarmerPower Inwil AG mit Hofdüngeranteil bis etwa 75%). Sie fallen unter die Bestimmungen von Abfallanlagen.
2. **Betriebswirtschaftliche Rentabilitätsnachweise** sind nicht Bestandteil eines Bewilligungsverfahrens. Dies ist letztlich Sache des Unternehmers. Im Rahmen der beratenden Tätigkeit soll der Kanton indes sehr wohl auf Erfahrungen hinweisen. Dies betrifft insbesondere das begrenzt verfügbare Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft (Co-Substrat).
3. **Kompetenzzentrum erneuerbare Energien** (bei der Dienststelle Umwelt und Energie, uwe)
 - KEE ist die zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle für erneuerbare Energien im Kanton Luzern. KEE unterstützt interessierte Betriebe und Private mit Beratung und allfällig verfügbaren Förderbeiträgen, koordiniert die Kommunikation gegen innen und aussen und ist für das Controlling zuständig.
 - Für landwirtschaftliche Biogasanlagen bietet die landwirtschaftliche Beratung (Bildungs- und Beratungszentrum Natur (BBZN) eine vorgelagerte, landwirtschaftsnahe Anlauf- und Beratungsstelle. Das KEE kann BBZN projektorientiert finanziell unterstützen, z.B. bei Vorgehensberatungen für Biogasanlagen. BBZN kann für die landwirtschaftlichen Beratungsempfänger die Kommunikation mit dem Kompetenzzentrum, Behörden und der landwirtschaftliche Kreditkasse koordinieren.
4. Die explizite **Förderung von Biogasanlagen** durch Investitionshilfen ist derzeit seitens der Landwirtschaft im Rahmen von IK-Geldern möglich, seitens der Energieförderung mit der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV). Förderungen sind lediglich für die Anlagentypen B und D vorgesehen. Die Fördermassnahmen beinhalten
 - a) Investitionsbeiträge und -kredite (nur für landw. Biogasanlagen, IK-Gelder)
 - b) Beratung
 - c) Forschung und Entwicklung

Bewilligungsprozess für landwirtschaftliche Biogasanlagen (Typ B und C)

Im Sinne einer administrativen Vereinfachung unterscheidet der Kanton Luzern den Bewilligungsprozess für neue Biogasanlagen je nach Anlagentyp. Für landwirtschaftliche Biogasanlagen vom Typ B kann aus Normüberlegungen ein rascheres Prüfverfahren in Aussicht gestellt werden als für landwirtschaftliche Biogasanlagen vom Typ C. Voraussetzung bleibt aber das Vorhandensein der notwendigen Unterlagen. Schematisch sind die unterschiedlichen Bewilligungsprozesse in Tabelle 3 vereinfacht dargestellt.

	Anlagentyp B (bis zu 20 % Co-Substrat)	Anlagentyp C ¹⁾ (Über 20 bis max. 50 % Co-Substrat)
Ordentliches Baubewilligungsverfahren nach §§ 188 ff. PBG	Ja	Ja
Umweltverträglichkeitsprüfung ab 5'000 t / Jahr inkl. Publikation im Kantonsblatt	Ja	Ja
Genehmigung Vermarktung Recyclingdünger durch BLW	Nein	Ja
Nachweis der Distanzen (Art. 34a Abs. 2 RPV)	Plausibilitätsprüfung	detaillierte Prüfung
Nachweis der Herkunft und Art der Substrate (Art. 34a Abs. 2 RPV)	Plausibilitätsprüfung	detaillierte Prüfung
Nachweis der wirtschaftlichen und baulichen Unterordnung (Art. 34a Abs. 3 RPV)	Plausibilitätsprüfung	detaillierte Prüfung

Tabelle 3: Unterschiedliches Bewilligungsverfahren für die landwirtschaftlichen Biogas-Anlagentypen B und C (siehe auch Tabelle 1)

1) Landwirtschaftliche Biogasanlagen vom Typ C (über 20 – 50 % Co-Substrat)

Werden die Vorgaben bezüglich Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunftsanteil gemäss der Typ B nicht eingehalten (i.d.R. mehr als 20 % Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunftsanteil), wird die Anlage gestützt auf die ordentlichen RPG Vorgaben für Bauten und Anlagen zur Energiegewinnung aus Biomasse geprüft.

Hauptsächlichste Kriterien für Biogasanlagen vom Typ B und D (Übersicht)

Nachfolgend sind die beiden wichtigsten, im Kanton Luzern geförderten und nachgefragten Biogasanlagen mit den wichtigsten Kriterien umschrieben:

A) Landwirtschaftliche Biogasanlagen (Typ B)

- Verarbeitungskapazität max. 15'000 t/Jahr.
- Mehrheitliche Vergärung von Hofdünger.
- Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft (i.d.R. max. 20%) muss in der Regel innerhalb von 50 km plausibel vorhanden sein, Hofdünger und Material landw. Herkunft in der Regel innerhalb 15 km.
- UVP-Pflicht ab Behandlungskapazität grösser 5000 t /Jahr.
- Der Gesamtenergienutzungsgrad ist im Baubewilligungsverfahren kein einschränkendes Kriterium. Der Kanton Luzern fördert (kantonale Fördermassnahmen, vertiefte Beratungsleistung, Kredite, etc.) aber nur Anlagen mit einem Gesamtenergienutzungsgrad von mindestens 75%. Begriffe siehe Schaubild im Anhang 2.
- Bewilligungsgesuche werden durch rawi koordiniert.
- Bei vollständigen Unterlagen werden Gesuche in der Regel innerhalb 40 Arbeitstagen abgehandelt. Bei UVP-pflichtigen Projekten gilt die Frist nach Eingang der Auflageergebnisse (§ 48 Abs. 2 und 3 der kant. Umweltschutzverordnung).
- Für überbetriebliche Anlagen gelten die ÖLN-Bestimmungen. Die bisherige Forderung nach einem Verzicht auf den Toleranzwert von 10% in der Swissbilanz wird fallen gelassen.
- Fördermöglichkeiten der Landwirtschaftlichen Kreditkasse¹⁾.
- Anlagen mit Status Abfallanlagen benötigen für den Betrieb eine abfallrechtliche Betriebsbewilligung von uwe. Anlagenkontrolle erfolgt gemäss geltenden gesetzlichen Bestimmungen für Abfallanlagen durch uwe.

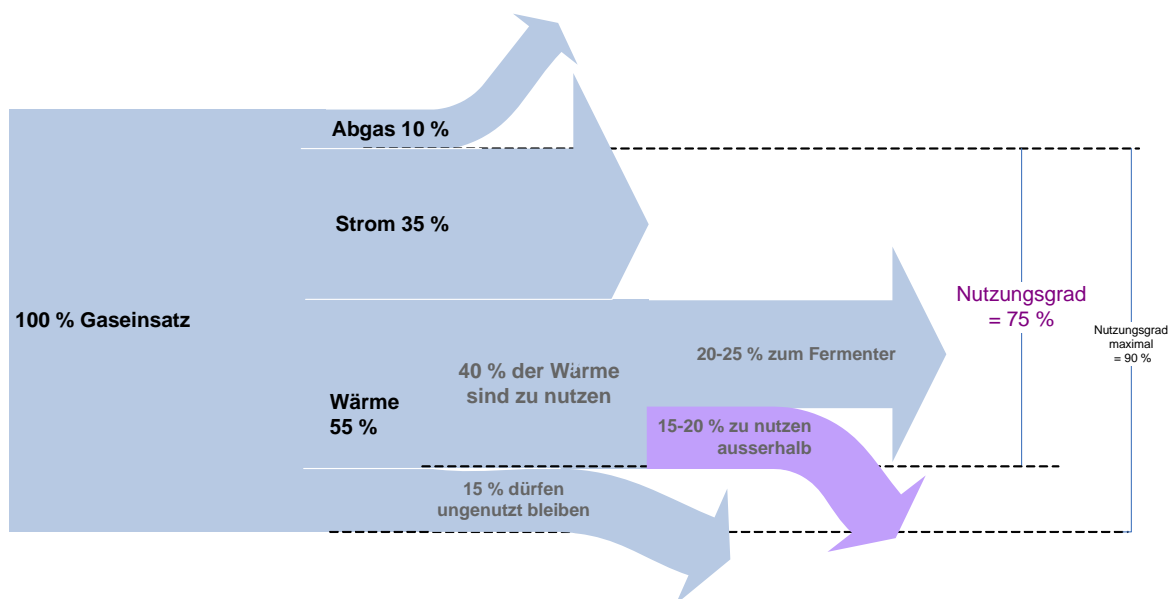
¹⁾ Landwirtschaftliche Biogasanlagen können sowohl einzelbetrieblich wie überbetrieblich mit IK-Geldern unterstützt werden. Bei einzelbetrieblichen Anlagen läuft dies unter Diversifizierung. Der zinsfreie Investitionskredit beträgt 50 % der Anlagekosten, maximal jedoch Fr. 200'000.00 je Betrieb und Anlage. Gemeinschaftliche Anlagen können unter dem Titel "Anlagen zur Produktion von erneuerbaren Energien aus Biomasse" mit zinsfreien Investitionskrediten unterstützt werden. Die Unterstützung beträgt 30 - 50 % der anrechenbaren Kosten, die nach Abzug allfälliger öffentlicher Beiträge verbleiben (Art. 51 SVV). Eigenmittel von mindestens 15 % der Restkosten und eine tragbare Gesamtfinanzierung werden vorausgesetzt.

B) Gewerblich-industrielle Biogasanlagen (Typ D)

- Befinden sich in der Industriezone oder in der Sonderbauzone.
- Vergären grossmehrheitlich biogene Abfälle.
- Speisen Biogas möglichst in die Gasversorgung ein oder nutzen Abwärme möglichst vollständig und ganzjährig.
- UVP erforderlich ab Behandlungskapazität grösser 5000 t/Jahr.
- Der Gesamtenergienutzungsgrad beträgt mindestens 75%.
- Sie sind Abfallanlagen und benötigen für den Betrieb eine abfallrechtliche Betriebsbewilligung von uwe. Anlagenkontrolle erfolgt gemäss geltenden gesetzlichen Bestimmungen für Abfallanlagen durch uwe.
- Die Vergärung von Hofdüngern setzt bewilligte Hofdüngerverträge voraus. Bedingung für die Bewilligung von Hofdüngerverträgen ist, dass der Nährstofffluss mit einer Import- und Exportbilanz nachgewiesen wird. Zuständigkeit lawa.

Begriffsdefinitionen

Gesamtenergie-nutzungsgrad	Der Gesamtenergienutzungsgrad ist im Baubewilligungsverfahren kein einschränkendes Kriterium. Der Kanton Luzern fördert (kantonale Fördermassnahmen, vertiefte Beratungsleistung, Kredite, etc.) aber nur Anlagen mit einem Gesamtenergienutzungsgrad von mindestens 75%. Es gelten die Begriffe gemäss Schaubild des untenstehenden Schemas.
Biogene Abfälle	Unter dem Begriff „biogene Abfälle“ werden Abfälle verstanden, die bei der Produktion, der Pflege, der Verarbeitung oder dem Konsum von pflanzlichen oder tierischen Produkten entstehen und biologisch abbaubar sind. Bezüglich der zu vergärenden Co-Substrate wird auf die BLW-Positivliste verwiesen.
Material landwirtschaftlicher Herkunft	Begriff gemäss Entwurf Modul 8 Suisse-Bilanz und Eidg. Düngeverordnung. Alle Hofdünger und weitere landwirtschaftliche Materialien vom eigenen oder anderen Landwirtschaftsbetrieben (Beispiele: Rüstabfälle, Ernterückstände).
Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft	Begriff gemäss Entwurf Modul 8 Suisse-Bilanz und Eidg. Düngeverordnung, bisher oft unter dem Begriff Co-Substrat bekannt. Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft ist aber ein Überbegriff. Als Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft werden Stoffe bezeichnet, die den vorgesehenen Grundstoffen (in der Regel Hofdünger) im Vergärungsprozess dazugegeben werden. Begriff wird häufig synonym für den Begriff biogene Abfälle verwendet. Bsp. ARA-Faulturm: Grundstoff ist Klärschlamm, Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft ist energiereicher Fettschlamm aus Abwasseraufbereitung eines Schlachtbetriebes. Bsp. Landw. Biogasanlage: Grundstoff ist Hofdünger, Material nichtlandwirtschaftlicher Herkunft ist der Sonderabfall Glycerin aus der Biodieselherstellung.



Ergänzende Erläuterungen zur Beurteilung und Bestimmung Behandlungskapazität

Für die Beurteilung einer Anlage muss die Behandlungskapazität der Anlage bekannt sein. Die Behandlungskapazität muss bei der Baueingabe deklariert werden, damit am Anfang des Verfahrens allfällige Fragen zur UVP-Pflicht des Vorhabens geklärt sind.

Die Behandlungskapazität ist die maximale Jahresmenge an Biomasse (Hofdünger und nicht-landwirtschaftliche Stoffe) in Tonnen Frischsubstanz, die auf der Anlage im Vollastbetrieb (100% Auslastung) verarbeitet werden kann.

Im Bewilligungsverfahren erfolgt die Beurteilung der Kapazitätsobergrenze nach folgenden Kriterien:

- In der UVP muss eine Ist-Menge und eine maximal zu verarbeitende Soll-Menge an Substraten ausgewiesen werden.
- Die maximal zu verarbeitende Soll-Menge gilt als Kapazitätsobergrenze der Anlage und darf nicht überschritten werden.
- Die Überprüfung findet im Rahmen der kantonalen Kontrolle und Erteilung der Betriebsbewilligung statt.
- Bezüglich der zu vergärenden Co-Substrate ist auf die BLW-Positivliste zu verweisen, damit nicht laufend Einzelbewilligungen für neue zu verarbeitende Materialien eingeholt werden müssen.

Eine Neubeurteilung wird nötig:

- Wenn die Kapazitätsobergrenze überschritten werden will.
- Die Anlage durch einen zusätzlichen Behälter (Fermenter, Nachgärer, Endlager) ergänzt werden soll.