

Bewilligung/Förderung von Biogasanlagen: Übersicht zur Praxis in den Kantonen

Bericht (Stand 28. Juli 2010)



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Vorgehen.....	1
3	Anlagentypen	2
4	Resultate.....	3
4.1	Generelle Übersicht.....	3
4.2	Massnahmen zur Förderung	4
4.3	Planungshilfsmittel	5
4.4	Zusätzliche Auflagen	6
4.4.1	Finanzielle Beteiligungen.....	6
4.4.2	Raumplanung.....	7
4.4.3	Abfallverwertung.....	8
4.4.4	Nährstoffbilanz.....	11
4.4.5	Düngerqualität	11
4.4.6	Wärme.....	12
4.4.7	Anlagegrösse	13
4.4.8	Gewässerschutz.....	14
4.4.9	Lufthygiene	14
4.4.10	Hygienisierung	15
4.4.11	Biogasnutzung	16
5	Fazit	16

Anhänge

- A1 Liste der Experten
- A2 Liste der Studien
- A3 Energieförderungsprogramm - AFE - Kanton SG
- A4 Förderbeiträge für reine Hofdüngeranlagen - Kanton SH
- A5 Energie 2010 - Kanton TG

1 Einleitung

Ernst Basler + Partner hat im Auftrag des BLW im Jahr 2009 eine Übersicht zu den gesetzlichen Grundlagen der Biogasproduktion in der Schweiz erstellt¹⁾. Diese decken einerseits nicht alle Bereiche vollständig ab und bieten andererseits einen gewissen Ermessensspielraum. Diese Situation wird von den Kantonen bezüglich zusätzlicher Regulierungen bzw. Interpretation der bestehenden Grundlagen unterschiedlich genutzt. Zusätzliche Vorschriften und Regelungen können die Realisierung oder den Betrieb einer Anlage vereinfachen oder erschweren. Sie schaffen aber auch eine Rechtsungleichheit. Biogasanlagen werden nicht in allen Kantonen gleich beurteilt. Die kantonalen Regelungen unterscheiden sich vor allem im Bezug auf landwirtschaftliche Biogasanlagen. In diesem Papier werden diese unterschiedlichen Regelungen in den Kantonen dargestellt. Damit soll eine Diskussionsgrundlage geschaffen werden mit dem Ziel mittelfristig eine gewisse Vereinheitlichung zu erreichen.

Zusätzlich werden spezifische Förderungsprogramme, Hilfsmittel und Leitfäden, die das Bewilligungsverfahren von landwirtschaftlichen Biogasanlagen betreffen dargestellt. Einzelne Kantone unterstützen die Entwicklung von erneuerbaren Energie auf ihrem Territorium mit speziellen Energieförderprogrammen.

2 Vorgehen

Zur Erarbeitung der in diesem Papier dargestellten Grundlagen wurde in vier Phasen vorgegangen.

Phasen 1: Internetrecherche

In Rahmen dieses ersten Arbeitsschrittes wurden die Webseiten der zuständigen kantonalen Ämter konsultiert. Zuerst wurden alle Dokumente, die sich mit dem Konzept der Biomasse, Biogenen Ressourcen, Biogasanlagen und Erneuerbaren Energien beschäftigen, aufgerufen. In diesem ersten Schritt wurde auch nach zusätzlichen Anforderungen und zusätzlichen kantonalen Fördergeldern recherchiert.

In einem zweiten Schritt wurden die Webseiten weiterer kantonomer Ämter analysiert und Verordnungen und Gesetze mit Bezug zur vorliegenden Thematik verglichen und gesammelt. Mit

1) Ernst Basler & Partner "Gesetzliche Grundlagen im Bereich Biogas", BLW/BAFU/BFE, März 2009

der Suche auf diesen Webseiten wurden auch bereits existierenden Check-Listen, Leitfäden oder Hilfen, welche das Vorgehen in Planung, Bau und Betrieb einer Biogasanlage erleichtern können, zusammengetragen.

Phase 2: Expertenbefragung

Im Rahmen der zweiten Phasen wurden Experten²⁾ aus dem Bereich Biomasse und Biogasanlagen telephonisch befragt. Diese Experten beschäftigen sich täglich mit der Bewilligung von Anlagen, spezifisch mit Bewilligungsverfahren für landwirtschaftliche Anlagen.

Phase 3: Konsultation von Studien

In Rahmen der dritten Phasen wurden bereits existierende Studien³⁾ analysiert. Als Beispiel gilt die Studie "Handlungsspielraum des Kanton Bern bei der Planung und Bewilligung von Bauten und Anlagen zur Energiegewinnung aus Biomasse", die der Kanton Bern bei der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung VLP-ASPAN in Auftrag gegeben hat.

Phase 4: Zusammenfassung der Ergebnisse

Die zusammengetragenen Ergebnisse der Internet Recherchen wurden in Themen gegliedert und mit den Meinungen und Erfahrungen der Experten verglichen. Jedes Thema wurde dann noch kurz analysiert.

3 Anlagentypen

Im Folgenden sind die drei untersuchten Anlagentypen aufgelistet. Diese unterscheiden sich primär bezüglich der Substrate, die sie verarbeiten und insbesondere bezüglich des Anteils an nichtlandwirtschaftlicher Biomasse. Die Art von Gärgut, die die Anlagen produzieren, wird von der ChemRRV bestimmt.

2) Liste der Experten im Anhang

3) Liste der Studien im Anhang

Anlagentyp	Zulässiges Substrat	Gärgut
Landwirtschaftliche Anlage	Hofdünger plus anderes Material landwirtschaftlicher Herkunft (vom eigenen oder von fremden Betrieben) plus maximal 20% Material nicht landwirtschaftlicher Herkunft.	Hofdünger
Landwirtschaftliche Anlage	Hofdünger plus anderes Material landwirtschaftlicher Herkunft (vom eigenen oder von fremder Betrieben) plus > 20 bis maximal 50% Material nicht landwirtschaftlicher Herkunft,	Recyclingdünger
Gewerblich-industrielle Anlage	> 50% Material nicht landwirtschaftlicher Herkunft	Recyclingdünger

4 Resultate

4.1 Generelle Übersicht

In Tabelle 1 wird für alle 26 Kantone aufgezeigt, ob sie zusätzlich positive (weitergehende Förderung) oder erschwerende (weitergehende Auflagen) Massnahmen bezüglich landwirtschaftlicher Biogasanlagen erlassen haben.

Kanton	Förderung	Zusätzliche Auflagen
AR	X	
BE		X
FR		X
LU		X
SG	X	X
SH	X	
SO		X
TG	X	
VD		X
ZH		X

Tabelle 1: Kantone mit Förderprogrammen bzw. zusätzlichen Auflagen für landwirtschaftliche Biogasanlagen

Sieben Kantone kennen zusätzliche Auflagen für die Bewilligung einer Biogasanlage. Zusätzliche Auflagen werden selten mit Förderprogrammen kombiniert.

4.2 Massnahmen zur Förderung

Auf nationaler Ebene gilt für alle Kantone die KEV als Hauptfördermassnahme, kantonale Ergänzungen sind keine bekannt. Neue Biogasanlagen oder solche, die nach dem 1. Januar 2006 gebaut wurden, können seit dem 1. Mai 2008 bei der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid AG angemeldet werden. Wird der Strom aus der Biogasanlage zum fixen Tarif der KEV ins Netz eingespeist, kann dieser Strom nicht gleichzeitig als "grüner Strom" am freien Ökostrommarkt verkauft werden. Zusätzlich fördert der Landwirtschaftsbonus Biogasanlagen, deren Input höchstens 20% aus Co-Substraten besteht. Der Wärmebonus belohnt die Anlagen, die mehr als 20% ihre Abwärme extern nutzen.

Zusätzlich stehen Investitionskredite für Strukturverbesserungen⁴⁾, d.h. zinslose Darlehen für einzelbetriebliche und seit dem 1. Januar 2008 auch für gemeinschaftliche Biogasanlagen zur Verfügung (SVV). Im Maximum können diese Kredite 50% der anrechenbaren Investitionskosten betragen. Die Höhe von Darlehen für gemeinschaftliche Anlagen ist grundsätzlich nicht beschränkt, bei einzelbetrieblichen Anlagen werden maximal 200'000 CHF gewährt. Der Unterstützungsbeitrag beläuft sich auf maximal 50 % der anrechenbaren Investitionskosten, die nach Abzug allfälliger öffentlicher Beiträge verbleiben (Art. 51 Abs. 1 SVV). Von den Gesamtkosten sind die Kosten von nicht förderfähigen Anteilen (z.B. Notariatskosten, Gebühren, Bauparzelle, mobile Einrichtungen) in Abzug zu bringen.

Weitere Fördermassnahme auf nationaler Ebene sind die Investitionshilfen für Hofdüngeranlagen, die das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) zur Verfügung stellt und die Finanzhilfen, die im Rahmen der Agrarpolitik 2011 für die Förderung von Projekten für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen in der Landwirtschaft geschaffen wurden (LwG Art. 77a und 77b).

In der folgenden Tabelle 2 werden kantonale Massnahmen zur Förderung von landwirtschaftlichen Biogasanlagen dargestellt.

	Finanzielle Förderung
AR	Fördergeld für Machbarkeitsstudien:10'000 .-
SG	Energie Förderungsprogramm: Beitrag wird im Einzelfall festgelegt (AFU) ⁵⁾
SH	Förderbeiträge für rein Hofdüngeranlagen ⁶⁾
TG	Energie 2010: Förderung von Biogasanlagen mit Direkteinspeisung ins Erdgasnetz sowie von Biogasanlagen ohne Co-Substrate bis zu einer Stromproduktion von 250'000 kWh pro Jahr ⁷⁾ .

Tabelle 2: Nationale und kantonale Fördermassnahmen

4) BiomassEnergie, "Leitfaden Finanzierung", BFE EnergieSchweiz, November 2008
 5) siehe Anhang 3
 6) siehe Anhang 4
 7) siehe Anhang 5

4.3 Planungshilfsmittel

Wichtige Dokumente, die auf nationaler Ebene gelten sind:

- Ernst Basler & Partner "Gesetzliche Grundlagen im Bereich Biogas", BLW/BAFU/BFE, März 2009
- BFE/BAFU, "Vollzugshilfe Umweltschutz in der Landwirtschaft, Teil Biogas" (in Erarbeitung)
- Schweizerische Vereinigung für Landesplanung VLP-ASPAN, "Handlungsspielraum des Kantons Bern bei der Planung und Bewilligung von Bauten und Anlagen zur Energiegewinnung aus Biomasse" Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern, Februar 2010
- Institut für Unternehmensführung IfU, Hochschule für Wirtschaft HSW, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW "Praktischer Leitfaden Biogas", Schweizerischer Bauernverband⁸⁾

Eine zusätzliche Hilfe, die für die Planung, die Inbetriebnahme und den Betrieb einer Biogasanlage unterstützt, ist das Qualitätsmanagement für Biogasanlagen, das aktuell von BiomassEnergie und weiteren Partnern erarbeitet wird.

In der folgenden Tabelle 3 werden die Planungshilfsmittel aufgelistet, die einem Betreiber oder Anlagelieferant bei der Planung einer Biogasanlage in einem bestimmten Kanton helfen können. Die Kantone, die solche Dokumente erarbeitet haben, sind diejenigen, in denen bereits am meisten Biogasanlagen in Betrieb sind.

Leitfäden/Checklisten/Strategie	
BE	"Anlagen zur Gewinnung von Energie aus Biomasse. Bewilligungsverfahren und Beurteilungskriterien. Wegleitung", Kanton BE, Juni 2010
FR	"Bau von Biogasanlage. Checkliste", Station für Beratung und Agrarwirtschaft, Kanton FR, 2009
LU	"Strategie Biogasanlagen Kanton Luzern", Bau-, Umwelt-, Wirtschaftsdepartement, Kanton LU, April 2009 "Biogasanlage Leitfaden für Planung und Bau", Bau-, Umwelt-, Wirtschaftsdepartement, Kanton LU, Juli 2009
SO	"Verwertung von organischen Abfällen, Grundlagen für die Planung von Kompostier- und Vergärungsanlagen", Amt für Umwelt, November 2008
VD	"Principales dispositions légales à prendre en compte lors de la conception des projets", Service des eaux, sols et assainissement, Kanton VD, 2010
ZH	"Energienutzung aus biogenen Rohstoffen und Abfällen", AWEL, Kanton ZH,

Tabelle 3: Planungshilfsmittel in den Kantonen

8) http://www.sbv-usp.ch/fileadmin/user_upload/bauernverband/Taetigkeit/Dossiers/Energie/biogasleitfaden/biogasleitfaden.pdf

4.4 Zusätzliche Auflagen

4.4.1 Finanzielle Beteiligungen

Bezüglich Finanzierungen durch Dritte: Artikel 34a, Abs. 3 der Raumplanungsverordnung besagt, dass sich die ganze Anlage dem Landwirtschaftsbetrieb unterordnen und einen Beitrag dazu leisten muss, dass die erneuerbaren Energien effizient genutzt werden können. Gemäss einer Besprechung mit S. Kissling von VLP-ASPAN⁹⁾ zum Gutachten¹⁰⁾ des Kantons Bern setzt das bäuerliche Bodenrecht die Rahmenbedingungen für Investitionen durch Dritte. Das bäuerliche Bodenrecht definiert eine Belehnungsgrenze für landwirtschaftliche Betriebe auf Basis des Ertragswertes. Wenn Grundstücke stärker belehnt werden sollen, dann müssten sie abparzelliert und aus der Landwirtschaftzone entlassen werden. Investitionen durch Dritte in eine landwirtschaftliche Anlage bedingen eine höhere Belastung und damit eine Abparzellierung des Bodens. Das bäuerliche Bodenrecht lässt dies aber grundsätzlich nicht zu. Ausnahmen sind gemäss Art. 60 des bäuerlichen Bodenrechts möglich, z.B. wenn die Anlage einen Vorteil für die Allgemeinheit bringt. Die Produktion von erneuerbarer Energie könnte in diesem Sinn als ein solcher Vorteil bezeichnet werden.

Der Kanton FR und der Kanton VD haben eine zusätzliche Regelung zum Artikel 34a, Abs. 3 der RPV eingeführt und definieren eine Obergrenze von 49% für Investition durch Dritte. Die rechtliche Grundlage für diese Festlegung ist unklar.

In Tabelle 4 sind die kantonalen Auflagen bezüglich finanzieller Beteiligungen aufgeführt.

Kapitaleinsatz		EVU Beteiligung
FR	Für landwirtschaftliche Anlagen: Mindestens 51% des Investitionskapital müssen aus dem Standortbetrieb stammen ¹¹⁾	
VD	Die Anlage ist zonenkonform, wenn sie den landwirtschaftlichen Betrieb untergeordnet ist und die erneuerbaren Energien effizient zu nutzen. Die Unterordnung hängt sehr vom Zusammenhang zwischen landwirtschaftlichem Betrieb und der geplanten Anlage ab. So muss der Betreiber die Mehrheit des Kapitals einbringen und die Mehrheit der Arbeit erledigen. Wenn die Anlage dieser Anforderungen nicht entspricht muss ein Bewilligungsverfahren eingereicht werden. ¹²⁾	

9) 25. März 2010

10) "Anlage zur Gewinnung von Energie aus Biomasse. Bewilligungsverfahren und Beurteilungskriterien. Wegleitung", 17. Juni 2010

11) Kanton FR, "Directive de la DAEC, de la DIAF et de la DEE relative aux constructions et installations conformes à l'affectation de la zone agricole nécessaires à la production d'énergie à partir de biomasse", 15. Juli 2009

12) Kanton VD, Service des eaux, sols et assainissement, "Principales dispositions légales à prendre en compte lors de la conception des projets", April 2010

Kapitaleinsatz		EVU Beteiligung
ZH		Für landwirtschaftliche Anlagen: Energieversorgungsunternehmen können Kredite vergeben, sie können sich aber nicht an einer AG oder GmbH beteiligen, die die Anlage betreibt. Ausnahme sind für grosse Anlagen vorgesehen, die >5'000 MWh/a produzieren und mit einer definierten externen Abwärmenutzung arbeiten.

Tabelle 4: Kantonale Auflagen bezüglich finanzieller Beteiligungen

4.4.2 Raumplanung

Die wichtigsten Artikel bezüglich Raumplanung sind auf nationaler Ebene Artikel RPG 16a: Zonenkonforme Bauten und Anlagen in der Landwirtschaftszone und Artikel RPG 34a: Bauten und Anlagen zur Energiegewinnung aus Biomasse.

Eine Studie der VLP¹³⁾ analysiert diese Artikel, welche die Anforderungen an die Zonenkonformität beschreiben, in Bezug auf Biogasanlagen. Die Studie gibt wichtige Präzisierungen für den Vollzug (Tabelle 5).

	National
Wirtschaftlich Unterordnung	<p>Bauten und Anlagen für die Energiegewinnung aus Biomasse müssen in wirtschaftlicher Hinsicht dem Landwirtschaftsbetrieb untergeordnet sein. Dies betrifft einerseits die erwirtschafteten Einkommen. Gemäss den Autoren der VLP-ASPAN Studie "muss der Anteil des Einkommens aus der Energiegewinnung im Zeitpunkt der Baubewilligung tiefer angesetzt werden (zum Beispiel bei einem Drittel), denn es ist davon auszugehen, dass die Einkünfte aus der Energiegewinnung tendenziell zunehmen¹⁴⁾, während dem jene aus der Landwirtschaft abnehmen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass einem Landwirtschaftsbetrieb neben den Einkünften aus der Energiegewinnung weitere Erträge aus nicht unmittelbar landwirtschaftlicher Nutzung zufließen können"¹⁵⁾.</p> <p>Bei der Frage des Kapitaleinsatzes ist für die Beurteilung der wirtschaftlichen Unterordnung auf die Verschuldungssituation des Gesamtbetriebs abzustellen. Grundstücke in der Landwirtschaft unterliegen in der Regel dem bäuerlichen Bodenrecht (wie wird schon im Kapitel 4.4.1 erwähnt). Eine Fremdfinanzierung führt sehr oft von Seiten der Energieversorgungsunternehmen zu Forderungen nach Abparzellierung der Grundstücke und deren Entlassung aus dem Geltungsbereich des bäuerlichen Bodenrechts. Die Autoren der Studie sind der Meinung, dass die Abparzellierungen in der Regel ausgeschlossen sind.</p>
Räumliche Unterordnung	<p>Neue Bauten und Anlagen müssen demnach an bestehende Bauten angrenzen oder, soweit die örtlichen Gegebenheiten dies erlauben, an die Stelle bestehender, nicht mehr benötigter (landwirtschaftlicher) Bauten treten¹⁶⁾.</p> <p>Räumlich-visuelle Unterordnung: aus dem Wortlaut der Bestimmung und aus den Materialien ergeben sich keine klaren Hinweise auf eine visuelle Unterordnung. Je grösser der Landwirtschaftsbetrieb ist, umso eher wird eine Unterordnung räumlich möglich sein. Bei kleineren Betrieben dürfte die Unterordnung jedoch oft schon aus wirtschaftlichen Gründen scheitern.</p>

13) VLP-ASPAN, Handlungsspielraum des Kantons Bern bei der Planung und Bewilligung von Bauten und Anlagen zur Energiegewinnung aus Biomasse, Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern, Februar 2010

14) Diese Aussage ist aus Sicht BiomassEnergie nicht haltbar. Die Energieproduktion muss im Bewilligungsverfahren dargelegt werden. Eine Erhöhung bedingt den Ausbau der Anlage und damit ein neues Bewilligungsverfahren.

15) Siehe 6), Seite 10

16) Siehe 6), Seite 11

	National
Speziallandwirtschaftszone	Die Ausscheidung einer Spezialzone nach Artikel 18 Absatz 1 RPG erfolgt – wie auch die Schaffung einer Speziallandwirtschaftszone - in einem ordentlichen Planungsverfahren. Zentral ist dabei die Berücksichtigung des Grundsatzes der Trennung von Bau- und Nichtbaugelände. Dies bedeutet, dass vor der Einzonung neuen Landes zu prüfen ist, ob die Anlage nicht innerhalb der bestehenden Bauzone realisierbar ist. ¹⁷⁾
Erweiterung der Anlage und Einzonung	Eine spätere Einzonung kommt grundsätzlich nicht in Frage kann es doch nicht angehen, dass eine Anlage, die nach den strengen Voraussetzungen von Artikel 16a Absatz 1bis RPG und Artikel 34a RPV als zonenkonform bewilligt wurde, später einfach in einem Planungsverfahren erweitert wird.

Tabelle 5: Wichtige Schlussfolgerungen aus der VLP-ASPAN Studie

4.4.3 Abfallverwertung

Auf nationaler Ebene gilt ein Betrieb (bzw. Teile davon), sobald Abfälle von mehr als 100t/Jahr im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung angenommen, gelagert und verwertet werden, als Abfallanlage. Für die Errichtung einer Abfallanlage muss eine Baubewilligung beantragt werden.

In Tabelle 6 sind die zusätzlichen kantonalen Auflagen im Bereich Abfallverwertung dargestellt.

17) Siehe 6), Seite 18

	Für die Projektbewilligung	Substrate und Co-Substrate	UVP-Pflicht	Planungspflicht	Betriebsbewilligung
FR		Co-Substrate, welche gemäss der Positivliste des Verbandes der Kompost- und Vergärwerke Schweiz, VKS (http://www.vks-asic.ch) zugelassen sind, mit Ausnahme der Abfälle, deren Entsorgung im Kantonalen Plan der Abfallbewirtschaftung festgesetzt sind, z.B. die Grünabfuhr der Gemeinden ¹⁸⁾ .			
LU	<ul style="list-style-type: none"> • Menge, stoffliche Zusammensetzung und Herkunft der behandelten Stoffe und Abfälle, gemäss Positivliste vks der Ausgangsmaterialien und Zuschlagsstoffe zur Herstellung von Komposten und Gärgut¹⁹⁾ • Voraussichtliche Schwankungen der stofflichen Zusammensetzung der behandelten Abfälle • Menge und Zusammensetzung anderer verwendeter Stoffe • Verfahren, mit denen die Abfälle behandelt werden: Arbeits- und Behandlungsprozessen, Anlagenteile und Behandlungskapazität. Die Anlagenkapazität für mesophile und thermophile Nassvergärungen kann mit Hilfe der Planungshilfe bestimmt werden 				

18) Station für Beratung und Agrarwirtschaft, Checkliste "Bau von Biogasanlage", Kanton FR, 2009

19) "Biogasanlagen. Leitfaden für Planung und Bau"

	Für die Projektbewilligung	Substrate und Co-Substrate	UVP-Pflicht	Planungspflicht	Betriebsbewilligung
	<ul style="list-style-type: none"> Menge der einzelnen Stoffe, insbesondere der Schwermetalle und anderer Schadstoffe, welche die Anlage verlassen, und ihre Anteile in den hergestellten Rohstoffen, Erzeugnissen und Gegenständen sowie in Abwasser, Abluft und Abfällen Verbrauchte und entstehende Energie 				
SO			Alle Anlagen, die mehr als 1'000 t/a organischer Abfälle vergären ²⁰⁾		
TG					Die Betriebsbewilligung für Abfallanlage gilt für 2 Jahre anstatt für 5 Jahre wie in der Schweiz.
ZH				Anlage zur Behandlung von organischen Abfällen unterstehen der Planungspflicht, wenn neben Abfällen aus landwirtschaftlichen Betrieben auch Siedlungs- und Betriebsabfälle zugeführt werden oder wenn die Anlage ein Potenzial von mehr als 5000 MWh/Jahr aufweist ²¹⁾ . Die Anlage gilt als Abfallanlage, sobald Siedlungs- und Betriebsabfälle zugeführt werden.	

Tabelle 6: Zusätzliche kantonale Auflagen bezüglich Abfallverwertung

20) "Verwertung von organischen Abfällen, Grundlagen für die Planung von Kompostier- und Vergärungsanlagen", Amt für Umwelt, Kanton SO, November 2008

21) AWEL, Energienutzung aus biogenen Rohstoffen und Abfällen, 2009

Auf Bundesebene wird die Positivliste²²⁾ vom BLW für die Bewilligung von Substraten und Co-Substraten angewendet. Die VKS-Liste²³⁾, die in Kanton LU eingesetzt wird, schliesst gewisse Substrate aus, die für die landwirtschaftliche Vergärung sehr gut geeignet sind. Aus diesem Grund wäre es erstrebenswert, die neuverfasste Liste des Bundesamts für Landwirtschaft zu benutzen.

Die obligatorische Anmeldung für jedes neues Substrat behindert in einzelnen Kantonen (LU, SG) einen schnellen Einsatz von neuen Substraten. In den Kantonen BE und LU wird streng kontrolliert, ob die vorhandene Substratmenge für die geplante Anlagegrösse ausreichend ist.

4.4.4 Nährstoffbilanz

Nur der Kanton LU kennt zusätzliche Auflagen bez. Nährstoffbilanzen (Tabelle 7): Die Praxis ist sehr streng in Bezug auf Nährstoffbilanz und Stofffluss. Der Inhalt der Nährstoffe im Input wird nicht mittels Analysen bestimmt, sondern basiert auf Berechnungen mit theoretischen Werten. Der Inhalt des Outputs wird dank 8 Analysen im Jahr untersucht. Es entstehen Inkongruenzen, da die theoretischen Werte nicht immer die Realität widerspiegeln.

	Messung des Inputs	Messung des Outputs
LU	Die Nährstoffe enthalten im Input werden dank theoretischer Werte berechnet	Die Nährstoffe enthalten im Output werden 8 mal in Jahr durch Analyse gemessen

Tabelle 7: Zusätzliche Auflagen bezüglich Nährstoffbilanz im Kanton LU

4.4.5 Düngerqualität

Auf nationaler Ebene gelten bezüglich Qualität des Düngers die Kriterien, die in den DüV, ChemRRV, GSchV enthalten sind (Tabelle 8):

	National
Dünger	Damit der Dünger im Verkehr gebracht werden kann, ist eine Anmeldung beim Bundesamt für Landwirtschaft nötig. (DüV)
Hofdüngernutzung	Hofdünger soll innerhalb einer maximalen Distanz von 6 km benutzt werden, für Recyclingdünger gilt diese Regelung nicht. (GSchV, Art. 24)
Grenzwerte für Sonderstoffe	Wenn die Anlage >20% Co-Substrate verarbeitet, müssen die Grenzwerte gemäss ChemRRV eingehalten werden. Das Gärgut gilt als Recyclingdünger. Richtwerte existieren für Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Dioxine (PCDD) und Furane (PCDF) (ChemRRV)

22) Positivliste für Vergär- und Kompostieranlagen, Version 7.5, 26.06.2009

23) Positivliste der Ausgangsmaterialien und Zuschlagstoffe zur Herstellung von Komposten und Gärgut, August 2005

	National
Schwermetalle Grenzwerte	Die Grenzwerte müssen eingehalten werden, wenn der Hofdünger den Standortbetrieb verlässt. Wenn mehr als 50% der Exkreme von Schweinen stammen, gelten höhere Grenzwerte für Cu und Zn. (ChemRRV)
Abnahmeverträge	Für Annahme und Abgabe von Hof- und Recyclingdüngern sind Abnahmeverträge abzuschliessen (zuständige kantonale Instanzen). Der Betreiber muss eine Liste der Abnehmer führen (Bezug > 5t TS). (DüV)

Tabelle 8: Zusätzliche Auflagen zur Düngerqualität

4.4.6 Wärme

Auf nationaler Ebene kann ein Landwirt, der eine zonenkonforme Biogasanlage erstellt, den in einem Blockkraftwerk produzierten Strom ohne weiteres ins Leitungsnetz einspeisen und damit zur Stromversorgung des Baugebietes beitragen. Die im Blockkraftwerk anfallende Abwärme kann nach Artikel 34a Absatz 1 Buchstabe d der Raumplanungsverordnung (RPV) ebenfalls in die Bauzone transportiert werden. Die produzierte Abwärme aus der strombasierten Wärme-
produktion darf in einem Fernwärmenetz auch über grössere Distanzen in die Bauzonen transportiert werden. Nach Umsetzung der Motion Luginbühl soll dies auch für Wärme produziert aus Brenn- und Treibstoffen gelten²⁴⁾.

Zur Heizung der Anlage gilt für die ganze Schweiz, dass der Wärmebedarf durch Abwärmenutzung der WKK-Anlage oder durch den Einsatz von erneuerbaren Energien zu decken ist.

Die ungenutzte Abwärme in den landwirtschaftlichen Anlagen stellt einen Energieverlust dar. Aus diesem Grund fordern Kantone wie zum Beispiel der Kanton FR und ZH, dass eine gewisse Menge der Abwärme extern genutzt wird. Der Kanton LU stellt keine direkte Anforderung im Bezug auf die ungenutzte Abwärme. Generell aber werden Anlagen mit einem höheren Energienutzungsgrad gefördert.

In Tabelle 9 sind die kantonalen Anforderungen zur Nutzung der Abwärme dargestellt.

24) 08-3083: Motion Luginbühl Werner, vom 13. März 2008

Abwärme Nutzung	
BE	Die Nutzung der Abwärme aus Biogasanlagen ist erwünscht ²⁵⁾ . Die Raumplanungsverordnung erlaubt daher auch den Transport dieser Wärme mittels Leitungen über eine unbeschränkte Distanz. Zulässig ist auch die Ergänzung solcher Fernwärmeanlagen mit einem zweiten Wärmeerzeugungssystem für die Absicherung von Bedarfspitzen. Dieser Anlageteil muss sich jedoch der Abwärmenutzung deutlich unterordnen. Die jährliche Wärmeproduktion muss zu ca. 80% durch die Abwärmenutzung abgedeckt werden. ²⁶⁾
FR	Min 20% der Wärme muss extern genutzt werden ²⁷⁾
LU	Eine Förderung gibt es nur für Anlage die ein Gesamtenergienutzungsgrad von mindestens 75% aufweisen ²⁸⁾
ZH	Die anfallende Abwärme, ist mindestens in der Grössenordnung des Anteils von nichtlandwirtschaftlicher Biomasse anlagenextern zu nutzen. Falls in einem BHKW Strom (35%) produziert wird, ist die anfallende Wärme (65%) mindestens in der Grössenordnung des Anteils Co-Substrate anlagenextern zu nutzen. Bei 20% Co-Substrat (Gewichtsprozent) ist eine externe Nutzung von 13% notwendig bei 50% Co-Substrat eine von 33%. Die Systemgrenze ist die Vergärungsanlage mit all ihren Prozessen inkl. Aufwärmung des Fermenters. Das Trocken von Holzschnitzeln kann nicht als externe Energienutzung angerechnet werden ²⁹⁾

Tabelle 9: Zusätzliche Auflagen bezüglich Abwärmenutzung

4.4.7 Anlagegrösse

Auf nationaler Ebene existiert keine Regelung, welche die maximale Grösse einer landwirtschaftlichen Anlage beschränkt. Einige Kantone haben Beschränkungen eingeführt (Tabelle 10):

	BHKW Grösse	Vergärungskapazität
FR	Landwirtschaftliche Biogasanlagen können eine elektrische Leitung von max. 300 kW elektrischen Leistung aufweisen ³⁰⁾	
LU		Für landwirtschaftliche Anlagen: max 15'000 t/a (wenn Co-Substrate eingesetzt werden) ³¹⁾
SG		Für landwirtschaftliche Anlagen: max 30'000 t/a

Tabelle 10: Zusätzliche Auflagen bezüglich Anlagengrösse

Heutzutage ist die Fermentergrösse nicht mehr entscheidend, um eine Anlage in einer landwirtschaftlichen Zone bauen zu können. Wichtiger werden andere, verwandte Kriterien, wie zum

25) Nach dem neuen Energiegesetz, das am 17. März 2010 abgeschlossen worden ist, sind Anlagen, in denen nutzbare Abwärme entsteht, zwingend mit Einrichtung zur Nutzung dieser Wärme auszustatten. Das Gesetz ist aber noch nicht in Kraft getreten.

26) "Anlagen zur Gewinnung von Energie aus Biomasse. Bewilligungsverfahren und Beurteilungskriterien. Wegleitung", Kanton BE, Juni 2010

27) Directive de la DAEC, de la DIAF et de la DEE relative aux constructions et installations conformes à l'affectation de la zone agricole nécessaires à la production d'énergie à partir de biomasse, 15. Juli 2009

28) Strategie Biogasanlagen Kanton Luzern", Bau-, Umwelt-, Wirtschaftsdepartement, Kanton LU, April 2009

29) Stellungnahme von Kanton ZH, AWEL, Co- Vergärungsanlagen: Hygiene und Wärmenutzung, 10. November 2008,

30) Siehe 8)

31) Siehe 6)

Beispiel in Kanton FR die max. elektrische Leistung oder im Kanton LU die Substratmenge. Solche Beschränkungen und Kriterien haben aber eine schwache rechtliche Basis.

4.4.8 Gewässerschutz

Die Lagerdauer von Gülle und Gärgut wird kantonal festgelegt. Auf nationaler Ebene sind folgende Eckpunkte vorgegeben: in der Ackerbau- und Übergangszone A beträgt die Lagerdauer mindestens 4 Monate und in der Ackerbau- und Übergangszone B 4.5 Monate. Für Mist werden 6 Monaten vorgeschrieben. Für Behälter mit Wasser gefährdenden Flüssigkeiten sind Auffangwannen vorzusehen. Diese Auffangwannen müssen eine Kapazität von 100% aufweisen.

In Tabelle 11 sind zusätzliche Auflagen der Kantone LU und FR dargestellt.

	Lagerdauer	Grösse der Güllegrube	Bodenleitungen
FR	Die Dauer der Lagerung hängt von der Höhe über Meer ab, auf welcher der Betrieb gelegen ist ³²⁾ .	Bereits existierende Güllegruben gelten nicht als Lagerkapazität. Aus diesem Grund kann bei der Berechnung der Lagerkapazität nur auf neugebaut Gruben oder Lager abgestellt werden.	
LU			Für Bodenleitungen muss ein Sicherheitskonzept erstellt werden ³³⁾ .

Tabelle 11: Zusätzliche Auflagen im Bereich Gewässerschutz

Im Kanton FR gilt das Volumen einer schon vorhandenen Güllegrube nicht als Lagerkapazität für Gärreste. Aus diesem Grund müssen zukünftige Betreiber ein neues Endlager bauen, das mindestens die minimale Lagerdauer einhält.

4.4.9 Lufthygiene

Zusätzliche Auflagen bezüglich Emissionen macht vor allem der Kanton Luzern (Tabelle 12).

	Notfackel	Ammoniak	Geruchsemissionen
LU	Obligatorisch ab 480 m ³ /Tag Gasproduktion ³⁴⁾	Auf dem Standortbetrieb müssen die Ammoniakemissionen um insgesamt 20 % reduziert werden ³⁵⁾ .	Zur Reduktion der Ammoniak- und Geruchsemissionen ist es in bestimmten Fällen erforderlich, dass die gesamte Abluft gefasst und über eine Abluftreinigung (Wäscher, Filter) geführt wird ³⁶⁾ .

Tabelle 12: Zusätzlich Auflagen im Bereich Emissionen

32) Stadtratsbeschluss vom 20.01.1998 Art. 2 (Check Liste für Biogasanlage in Kanton FR)

33) Kap 2.3 vom "Biogasanlagen. Leitfaden für Planung und Bau"

34) Kap 2.2.3 vom "Biogasanlagen. Leitfaden für Planung und Bau"

35) Siehe 17)

36) Siehe 17)

Der Kanton LU ist im allgemeinen Vergleich strenger im Bezug auf die Luftreinhaltung als andere Kantone. Fälle aus der aktuellen Bewilligungspraxis zeigen, dass die Auflagen eher verschärft umgesetzt werden.

Der Einbau einer Notfackel ist bei einigen Kantonen, wie z. B. Kanton SG und TG, im Bewilligungsverfahren ein Thema. Ökostrom Schweiz versucht diese Auflage mit dem Kauf und der Ausleihe einer mobilen Biogasfackel zu lösen. Dies ist eine effektive und kostengünstige Lösung, da Notfackeln nie sofort zur Verfügung stehen müssen. Bei einem Motorenstillstand verfügen Biogasanlagen über genügend Speicherkapazitäten, um einige Stunden zu überbrücken.

4.4.10 Hygienisierung

Auf nationaler Ebene müssen tierische Nebenprodukte und Gastroabfälle mindestens eine Stunde auf 70°C behandelt werden, bevor sie in einem Fermenter unter mesophilen Verhältnissen vergärt werden können. Bei einer thermophilen Vergärung muss das Substrat vorgängig nicht hygienisiert werden. Fleischverarbeitungsabfälle müssen mit Drucksterilisation behandelt werden.

Einige Kantone kennen zusätzliche Auflagen (Tabelle 13):

Hygienisierung	
LU	Massnahmen im Zusammenhang mit Substraten, die hygienisiert werden sollen sind: -separate Annahmeschleuse für diese Produkte -Spezielle Betriebsbewilligung durch das kantonale Veterinärämtes ³⁷⁾
ZH	Die Speiseabfälle müssen einer Hitzbehandlung nach VTNP oder bei einer Kompostierung während mindestens 21 Tagen bei über 55 Grad oder mindestens 7 Tagen bei über 65 einer Hitzephase ausgesetzt werden. Auf eine Vor-Hygenisierung kann im Falle einer kontinuierlichen thermophilen Anlage (z.B. Kompogas) oder einer Anlage die eine Hitzephase von 1 Stunde bei 70 Grad oder 24 Stunden bei 53 gewährleistet, verzichtet werden ³⁸⁾ .

Tabelle 13: *Zusätzliche Auflagen im Bereich Hygiene*

Bezüglich Hygienisierung hat nur der Kanton ZH wirklich zusätzliche Anforderungen eingeführt. Im Weiteren verlangt der Kanton, dass auch das Grüngut hygienisiert werden muss, wenn es nicht mit einem thermophilen Prozess vergärt wird. Der Kanton LU listet in einem Leitfaden Massnahmen auf, die eine erfolgreiche Hygienisierung gewährleisten, fordert aber keine zusätzlichen Anforderungen.

37) Leitfaden "Biogasanlagen. Leitfaden für Planung und Bau"

38) AWEL, Energienutzung aus biogenen Rohstoffen und Abfällen, 2009

4.4.11 Biogasnutzung

Der Kanton Luzern ist der einzige Kanton, der sich zu diesem Bereich äussert. Er definiert, dass die Einspeisung ins Gasnetz prioritär genutzt werden soll³⁹⁾.

	Verwertungsmethode
LU	Bei der Verwertung des Biogases ist der grösstmögliche Energienutzungsgrad anzustreben. Vor diesem Hintergrund gelten für die Verwertung des Biogases folgende Prioritäten: 1. Einspeisung in das Gasnetz 2. Verwertung mittels BHKW (Blockheizkraftwerk) und Abwärmenutzung

Tabelle 14: Zusätzliche Auflagen bezüglich Biogasnutzung

5 Fazit

Kantone mit vielen (landwirtschaftlichen) Biogasanlagen haben sich mit dem Thema "Bewilligung von Biogasanlagen" stärker auseinander gesetzt als Kantone mit wenigen Anlagen. In diesen Kantonen sind daher spezifische Strategien, Leitfäden, Richtlinien und Auflagen entstanden. Meistens weisen diese Kantone strengere Anforderungen auf als die Bundesgesetzgebung bzw. sie interpretieren die bestehende Gesetzgebung restriktiver als Kantone, die von der Thematik bisher weniger betroffen waren.

Folgende Themen haben in einigen Kantonen zu einer zusätzlichen Regelung der bestehenden Bundesgesetze geführt. Einige kantonale zusätzliche Regelungen werden eingesetzt, ohne dass dafür eindeutige gesetzliche Grundlagen bestehen:

- Substrate und Nährstoffe: welche Substrate können problemlos vergärt werden und welche eignen sich zusätzlich für eine Vergärung? Welche Produkte brauchen eine Bewilligung und in welchen Fällen müssen Anlagebetreiber Lieferscheine vorweisen?
- Nährstoffbilanz: einige Kantone haben strengere Kontrollen bezüglich der Schliessung des Stoffzyklus eingeführt. Die Anlagebetreiber müssen zudem ihr Gärgut mehrmals pro Jahr analysieren lassen.

39) Leitfaden "Biogasanlagen. Leitfaden für Planung und Bau"

- Wärmenutzung: die effiziente Energienutzung wird immer mehr ein zentraler Punkt im Bewilligungsverfahren. In einigen Kantonen werden Anlagen, die ein gutes Energiekonzept nachweisen können, zusätzlich gefördert.
- Zonenkonformität: das Thema der Zonenkonformität stellt gelegentlich ein Problem dar, besonders wenn der Betrieb die Biogasanlage vergrössert oder die Zusammensetzung der Substrate ändert. Ein anderer Punkt ist der mögliche Anteil an Investition durch Dritte.
- Emissionen von Luftfremdstoffen: Kantone, die auf ihrem Gebiet Problemanlagen haben, setzen auf strengere Anforderungen in den Bewilligungsverfahren.

A1 Liste der Experten

Name	Unternehmen
Hans Engeli	Engeli Engineering
David Erb	Axpo Genesys
Peter Fahrni	Ökostrom Schweiz
Stefan Mutzner	Ökostrom Schweiz
Arthur Wellinger	BiogasForum
Hans-Christian Angele	BiomassEnergie
Yves Membrez	BiomassEnergie
Reto Steiner	BiomassEnergie

A2 Liste der Studien

Titel	Autor	Auftragsgeber	Datum
Gesetzliche Grundlagen im Bereich Biogas. Schlussbericht	Ernst Basler & Partner	BLW, BAFU, BFE	März 2009
"Handlungsspielraum des Kantons Bern bei der Planung und Bewilligung von Bauten und Anlagen zur Energiegewinnung aus Biomasse"	VLP-ASPAN	Kanton Bern	März 2010

A3 Energieförderungsprogramm - AFE - Kanton SG

Die weitgehende Nutzung der im Kanton vorhandenen Energiepotenziale an nasser Biomasse wie Gülle, Grüngut und Küchenabfälle, aber auch an trockener Biomasse, also Holz, ist ein

zentrales Element einer zukunftsgerichteten Energiepolitik. Unterstützt werden Anlagen zur Vergärung oder Vergasung, die beispielsweise durch ihre Grösse oder Lage einen wesentlichen Beitrag zur Nutzung dieser Potenziale leisten. Sie verwenden die Energie in der Biomasse umfassend, indem sie beispielsweise die Abwärme bei der Stromerzeugung aus Biogas nutzen oder das Biogas veredeln, so dass es ins Erdgasnetz eingespeist werden kann.

Infos:

http://www.umwelt.sg.ch/home/Themen/Energie/energiefoerderung/foerderung_kanton/biogasproduktion.html

A4 Förderbeiträge für reine Hofdüngeranlagen - Kanton SH

Förderbeiträge für Biogasanlagen sind an folgende Bedingungen geknüpft:

1. Beitragsberechtigt sind nur Anlagen, deren Gesuch vor Baubeginn eingereicht wurde. Ein anschliessender Baubeginn vor Erhalt der Förderzusage erfolgt auf eigenes Risiko.
2. Nur reine Hofdünger-Biogas-Anlagen (ohne Co-Substrate) in landwirtschaftlichen Betrieben sind beitragsberechtigt. Die Zuführung von Hofdünger aus anderen Anlagen ist erlaubt.
3. An Anlagenanierungen werden keine Beiträge ausgerichtet.
4. Beiträge erhalten Biogasanlagen ab einer Leistung von 50'000 m³ Biogas pro Jahr.
5. Der minimale Energienutzungsgrad der Bruttogasproduktion muss mindestens 75 Prozent betragen. Die externe Energieabgabe muss mit Zählern erfasst werden.
6. Eine Kumulierung mit Beiträgen aus der kostendeckenden Einspeisevergütung des Bundes (KEV) ist möglich.
7. Die Anlage muss fachgerecht geplant und realisiert werden.
8. Das Anlagekonzept inklusive den berechneten Gas-, Strom- und Abwärmewerten ist dem Gesuch beizulegen.

Ausserdem gelten folgende allgemeine Bestimmungen:

1. Der kantonale Förderbeitrag beträgt maximal 35 Prozent der Investitionskosten für die geförderte Massnahme.
2. Die erforderlichen gesetzlichen Bewilligungen müssen zum Zeitpunkt der Beitragsauszahlung vorliegen.
3. Das Gesuch wird nach den zum Zeitpunkt der Einreichung geltenden Beitragssätzen und Bedingungen beurteilt. Unvollständige Gesuche werden zurückgewiesen und müssen innerhalb eines halben Jahres erneut eingereicht werden. Als Stichtag gilt der Zeitpunkt der vollständig eingereichten Unterlagen.
4. Beiträge verfallen, wenn sie nicht innert zwei Jahren oder bis Ablauf einer verlängerten Frist eingefordert werden. Verlängerung Kostenzusage: max. 1 Jahr.
5. Die Bauherrschaft akzeptiert eine umfassende Einsichtnahme in die Planungsunterlagen und eine allfällige Stichprobenkontrolle am Bau resp. eine allfällige Schlussabnahme.
6. Im Falle unrichtiger Angaben oder bei Nichteinhaltung der festgelegten Auflagen und Bedingungen kann die Beitragszusicherung rückgängig gemacht oder der bereits ausbezahlte Beitrag samt Zinsen zurückgefordert werden.
7. Für Vorhaben des Kantons und des Bundes werden keine Förderbeiträge ausgerichtet.
8. Für Occasionsgeräte und Occasionsanlagen werden keine Förderbeiträge ausgerichtet.
9. Das Objekt muss sich im Kanton Schaffhausen befinden.
10. Die ausbezahlten Fördermittel müssen auf der Steuererklärung beim Liegenschaftsunterhalt in Abzug gebracht werden.

A5 Energie 2010 - Kanton TG

Förderung von Biogasanlagen für die Direkteinspeisung ins Erdgasnetz sowie von Biogasanlagen ohne Co-Substrate bis zu einer Stromproduktion von 250'000 kWh pro Jahr.

Fördersätze Anlagen für Direkteinspeisung ins Erdgasnetz

einmaliger Investitionsbeitrag für die produzierte Nutzenergie pro Jahr	Fördersatz
Anlagen ohne Co-Substrat	CHF 200.- pro MWh
Anlagen bis maximal 20% Co-Substrat	CHF 150.- pro MWh
Anlagen von 20 bis 30% Co-Substrat	CHF 100.- pro MWh
Anlagen von 30 bis 40% Co-Substrat	CHF 75.- pro MWh
Anlagen über 40% Co-Substrat	CHF 50.- pro MWh

Beiträge über CHF 200'000.- werden individuell beurteilt.

Fördersätze Pilotanlagen ohne Co-Substrate (NEU)

Fördersatz	
einmaliger Investitionsbeitrag	CHF 100'000.-

Förderbedingungen Anlagen für Direkteinspeisung ins Erdgasnetz

- Beitragsberechtigt sind nur Anlagen, deren Gesuch vor Baubeginn eingereicht wurde. Ein anschliessender Baubeginn vor Erhalt der Förderzusage erfolgt auf eigenes Risiko.
- Nur neue Anlagen in landwirtschaftlichen Betrieben oder Grüngutverwertungsbetrieben sind beitragsberechtigt. An Anlagensanierungen oder an Kläranlagen werden keine Förderbeiträge ausgerichtet.
- Beitragsberechtigt sind Biogasanlagen ab einer Leistung von 300'000 m³ Biogas pro Jahr.
- Der Methanschlupf (Methanverluste) darf höchstens 1% betragen.
- Die Dünngülle muss geschlossen gelagert bzw. in einem Nachgärer weiter behandelt werden.

Förderbedingungen Pilotanlagen ohne Co-Substrate (NEU)

- Beitragsberechtigt sind nur Anlagen, deren Gesuch vor Baubeginn eingereicht wurde. Ein anschliessender Baubeginn vor Erhalt der Förderzusage erfolgt auf eigenes Risiko.
- Nur reine Hofdünger-Biogas-Anlagen (ohne Co-Substrate) in landwirtschaftlichen Betrieben sind beitragsberechtigt. Die Zuführung von Hofdünger aus anderen Anlagen ist erlaubt.
- An Anlagensanierungen werden keine Beiträge ausgerichtet.
- Beiträge erhalten Biogasanlagen ab einer Leistung von 50'000 m³ Biogas pro Jahr.

- Der minimale Energienutzungsgrad der Bruttogasproduktion muss mindestens 75 Prozent betragen. Die externe Energieabgabe muss mit Zählern erfasst werden.
- Eine Kumulierung mit Beiträgen aus der kostendeckenden Einspeisevergütung des Bundes (KEV) ist möglich.
- Die Anlage muss fachgerecht geplant und realisiert werden.
- Das Anlagekonzept inklusive den berechneten Gas-, Strom- und Abwärmewerten ist dem Gesuch beizulegen.