

Leitfaden zur Finanzierung von landwirtschaftlichen Biogasanlagen

Stand Dezember 2010



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Biogasanlagen in der Landwirtschaft: Gute Gründe	1
1.2	Betriebliche Voraussetzungen	1
2	Mögliche Finanzierungsquellen: Überblick.....	2
3	Eigenkapital.....	3
4	Finanzierung über Kredite.....	3
5	Staatliche Investitionskredite und Förderbeiträge.....	4
5.1	Kanton	4
5.2	Bund	4
5.2.1	Investitionskredite.....	4
5.2.2	Beiträge für Hofdüngeranlagen	5
5.2.3	Förderung von Projekten für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen	6
5.2.4	Förderung von Projekten zur regionalen Entwicklung.....	6
5.2.5	Koordination	7
6	Stiftungen	7
7	Zusammenarbeit mit Energieversorgungsunternehmen	8
7.1	Partnerschaft.....	9
7.2	Lieferung Biogas.....	10
8	Zusammenarbeit mit Contractor	11
9	Kostendeckende Einspeisevergütung	12
9.1	Bedingungen für die kostendeckende Einspeisevergütung	12
9.2	Tarife.....	12
10	Zusätzliche Einnahmen durch Emissionszertifikate	14
11	Finanzierung und Wirtschaftlichkeit: Beispiele	15
12	Kontaktadressen.....	18
12.1	Kantonale Stellen	18
12.2	Bundesstellen	22
12.3	Banken	23
12.4	Bäuerliche Bürgschaftsgenossenschaften	24
12.5	Stiftungen, Genossenschaften	24
12.6	Contracting	25
12.7	Energieversorger.....	25

1 Einleitung

Für den Bau und Betrieb von landwirtschaftlichen Biogasanlagen gibt es viele gute Gründe, wirtschaftlicher, ökologischer und gesellschaftlicher Art. Wer jedoch eine landwirtschaftliche Biogasanlage errichten und finanzieren möchte, muss die verschiedenen Anforderungen kennen und insbesondere auch Fragen zur Wirtschaftlichkeit abklären.

Der vorliegende Leitfaden zeigt auf, welche Finanzierungsmöglichkeiten es für landwirtschaftliche Biogasanlagen gibt. Zudem werden die Rahmenbedingungen und Vergütungssätze der kostendeckenden Einspeisevergütung erläutert, die seit 2009 bei der Einspeisung ins Stromnetz erstattet wird. Anhand von Beispielen wird aufgezeigt, wie sich unterschiedliche Finanzierungskonzepte auf die Kapitalkosten und damit auf die Wirtschaftlichkeit einer Anlage auswirken.

Als Anlaufstellen für die Unterstützung und Realisierung eines Projektes sind in diesem Leitfaden verschiedenste hilfreiche Kontaktadressen aufgelistet.

1.1 Biogasanlagen in der Landwirtschaft: Gute Gründe

Landwirte sind heute Manager. Produktionsoptimierungen, Kosteneinsparungen und Innovationen sind gefragt. Zusätzliche Erwerbsquellen sind interessant und nicht selten existenzsichernd. Mit einer Biogasanlage nutzt der Landwirt Reststoffe und verdient dabei dreifach:

- Die entstehende Bioenergie kann zu guten Preisen abgesetzt werden,
- betriebsfremde Abfälle bringen Entsorgungsgebühren ein und
- die Nebenprodukte können als Dünger wieder eingesetzt werden.

Mit einer Biogasanlage produziert der Landwirt klimaschonenden Ökostrom und erneuerbare Wärme. Er leistet damit einen Beitrag zum Klimaschutz und fördert die Wertschöpfung in der eigenen Region. Eine Biogasanlage bietet die Möglichkeit, ein zweites Standbein aufzubauen und eine ganzjährige, wetterunabhängige Arbeitsauslastung bereitzustellen.

1.2 Betriebliche Voraussetzungen

Ob eine landwirtschaftliche Biogasanlage wirtschaftlich realisiert und betrieben werden kann ist von den Voraussetzungen des Standortbetriebes abhängig. Für eine konkrete Planung ist die Situation im Einzelfall zu klären. Als grobe Grundregel sollte ein Betrieb bzw. eine Betriebsgemeinschaft folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Insgesamt sollten mindestens 2'500-3'000 Tonnen Biomasse jährlich als Input für die Biogasanlage langfristig gesichert sein, d.h.

- Mindesttierzahl von ca. 120 - 150 GVE, d.h. rund 1'500-2'000 m³ Hofdünger
- Verfügbarkeit von Biomasse in der Region, die als Co-Substrat vergärt werden kann.
- Reserven in der Nährstoffbilanz bzw. Abnehmer für überschüssige Nährstoffe

Mit diesen Voraussetzungen erfüllt der Betrieb wichtige Bedingungen für die Errichtung und den erfolgreichen langfristigen Betrieb einer Biogasanlage. Detailspekte und Gesetzeskonformität eines Projektes müssen im Rahmen der Projektierung aber noch genauer geklärt werden.

2 Mögliche Finanzierungsquellen: Überblick

Welches sind mögliche Kapitalquellen für die Finanzierung von Biogasanlagen in der Landwirtschaft? Der folgende Überblick zeigt verschiedene Finanzierungsformen, auf die in den nachfolgenden Kapiteln einzeln eingegangen wird:

- Eigenkapital
- Banken
- Bund/Kantone
- Stiftungen
- Private Investoren.

Es bestehen aber auch alternative Finanzierungsmodelle und Kapitalquellen:

- Teilfinanzierung durch Anlagenhersteller
- Genossenschaftsform: Mehrere Landwirte gründen eine Genossenschaft bzw. Firma
- Beteiligung eines Energieversorgungsunternehmens
- Zusammenarbeit mit einem Contractor.

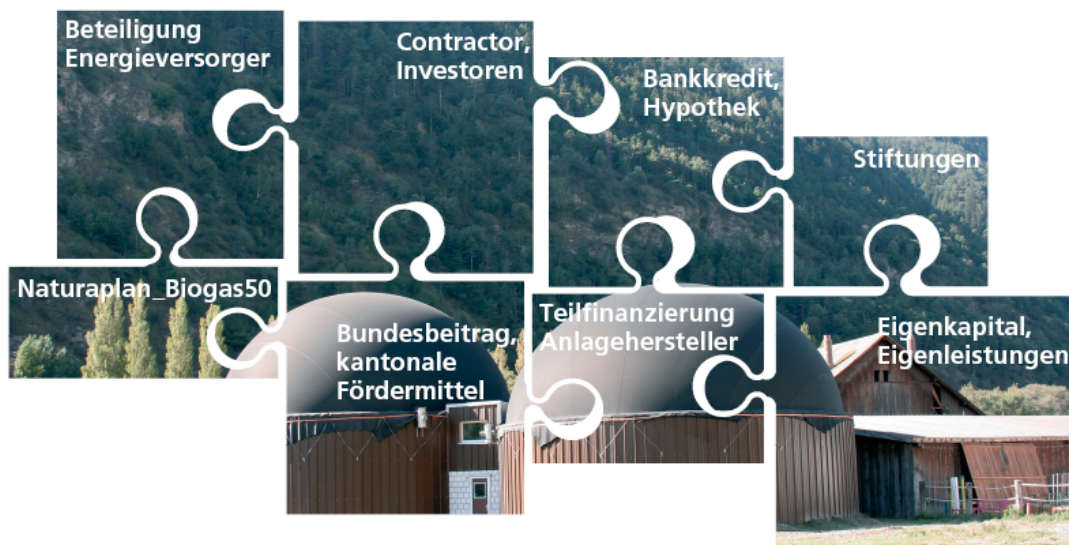


Abbildung 1: Bei der Finanzierung einer landwirtschaftlichen Biogasanlage müssen unterschiedliche Möglichkeiten geprüft werden.

3 Eigenkapital

Vorhandenes Eigenkapital ist in die konkrete Planung zur Finanzierung einer Biogasanlage in jedem Fall aufzunehmen. Zum Teil lässt sich mangelndes Eigenkapital durch Eigenleistungen beim Bau abdecken. Bei sehr geringem oder keinem Eigenkapital kann die Finanzierung schwierig werden bzw. ist von einer Projektrealisierung abzusehen.

4 Finanzierung über Kredite

Für Banken sind bei der Kreditvergabe vor allem die folgenden Fragestellungen wichtig:

- Ist der Kunde bereits bekannt?
- Welchen Betrag benötigt der potenzielle Kreditnehmer (Kunde)?
- Wozu wird der Kredit gebraucht?
- Für welche Dauer wird der Kredit benötigt?
- Ist das zu finanzierende Projekt wirtschaftlich?
- Was sind die Sicherheiten des Kunden?

Da die Vergabe von Krediten immer auch eine Frage des persönlichen Vertrauens ist, sollte jeder an einem Kredit Interessierte zunächst bei seiner Hausbank vorsprechen. Mit einigen Banken lassen sich unter Umständen verbilligte Zinssätze aushandeln, weil diese Banken an ökologischen Projekten interessiert sind. Solche Banken sind beispielsweise einige Kantonalbanken, Raiffeisenbanken, Grossbanken oder besonders auf ökologische Projekte ausgerichtete Banken wie beispielsweise die Alternative Bank Olten. Voraussetzung ist jedoch immer, dass die Prüfung der Kreditwürdigkeit und der Erfolgsaussichten eines Projektes positiv ist.

Als Vorbereitung auf die Verhandlung mit der Bank sollten folgende Aspekte geklärt sein:

- Zielsetzung der Erstellung der Biogasanlage
- Höhe des Eigenkapitals, das eingebracht wird
- Art des Eigenkapitals (Bargeld, Bankguthaben, Wertpapiere, Eigenleistungen, Schenkungen, etc.)
- Sicherheiten des Landwirtes bzw. der Landwirtin (z.B. Haus- und Grundbesitz, Lebensversicherungen, Haftung/Bürgschaften von Dritten)
- Laufzeit und Höhe des Kredites, der angestrebt wird
- Vergleich der Lebensdauer der Biogasanlage mit der Laufzeit des Kredites (idealerweise identisch)
- Laufende Betriebskosten der Biogasanlage und laufende Erträge (Annahme organischer Abfälle, Erlös aus dem Verkauf von Strom und Wärme)
- Ungefährer Restwert bzw. Wiederverkaufswert der Biogasanlage nach dem Ablauf der Nutzungsdauer

5 Staatliche Investitionskredite und Förderbeiträge

Finanzielle Unterstützung beim Bau von Biogasanlagen gibt es in der Form von Investitionskrediten und Förderbeiträgen auf Bundesebene und teilweise auch in den Kantonen.

5.1 Kanton

Erster Ansprechpartner für Fördermittel aus dem Landwirtschaftsbereich ist immer das jeweilige **kantonale Landwirtschaftsamt**.

- **Förderbeiträge mit Beteiligung der Kantone:** In einzelnen Kantonen werden Beiträge (à-fonds-perdu) vom kantonalen Landwirtschaftsamt oder der kantonalen Energiestelle vergeben. Wird eine konkrete Projektrealisierung angestrebt, lohnt sich ein Nachfragen immer.
- Einzelne Kantone verfügen über eigene **kantonale Landwirtschaftsfonds**. Einige dieser Landwirtschaftsfonds können auch Mittel für Biogasanlagen vergeben. Wird eine konkrete Projektrealisierung angestrebt, sollte bei der jeweiligen kantonalen landwirtschaftlichen Kreditkasse und beim jeweiligen kantonalen Landwirtschaftsamt nachgefragt werden. Eine Liste der jeweiligen anzusprechenden Stellen ist im Kapitel 11 abgedruckt.

Die **kantonalen Energiefachstellen** bieten folgende Möglichkeiten an:

- Bei den meisten kantonalen Energiefachstellen besteht ein konkretes Interesse, im Rahmen der Energiepolitik erneuerbare Energien wie Biogas zu unterstützen. Allerdings gibt es nur in wenigen Kantonen Fördermittelprogramme speziell für die Biogasproduktion. Wird eine konkrete Projektrealisierung angestrebt, lohnt sich eine Nachfrage.
- Die meisten kantonalen Energiefachstellen nehmen Anfragen und Anträge entgegen. In jedem Einzelfall wird geprüft, ob ein Projekt im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel finanziell unterstützt werden kann. Eine Liste der jeweiligen Energiefachstellen ist in Kapitel 11 zu finden. Weil die kantonalen Fördermöglichkeiten zum Teil in Umgestaltung sind und im Einzelfall geprüft werden, kann kein abschliessendes Bild über alle Kantone erstellt werden.

5.2 Bund

5.2.1 Investitionskredite

Investitionskredite für Strukturverbesserungen, d.h. zinslose Darlehen stehen für einzelbetriebliche und seit dem 1. Januar 2008 auch für gemeinschaftliche Biogasanlagen zur Verfügung

(SVV).¹ 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.

Bei der Beantragung eines Investitionskredites sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Gesuche um Investitionskredite für Strukturverbesserungen sind **beim jeweiligen Kanton einzureichen** (Ansprechpartner Landwirtschaftsamt). Der Kanton prüft das Gesuch, beurteilt die Zweckmässigkeit der geplanten Massnahme, entscheidet und legt die Bedingungen fest.
- Übersteigt ein Kredit für sich allein oder zusammen mit bestehenden Saldi einen Betrag von 350'000 Franken, so entscheidet der Bund über eine Genehmigung.²
- Gemäss der Strukturverbesserungsverordnung können sowohl Selbstbewirtschafter als auch Pächter Kredite erhalten.
- Als Voraussetzung für die Kreditvergabe an gemeinschaftliche Anlagen ist ein Betriebskonzept vorzulegen, das die Wirtschaftlichkeit der Anlage belegt.
- 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 unterstützbaren Anteilen (z.B. Notariatskosten, Gebühren, Bauparzelle, mobile Einrichtungen) in Abzug zu bringen.
- Die Antragsteller müssen grundsätzlich mindestens 15 % der Restkosten (Investitionskosten abzüglich öffentlicher Beiträge) mit eigenen Mitteln finanzieren können.
- Beteiligen sich an einer Anlage auch Teilhaber, welche die Eintretensbedingungen gemäss SVV nicht erfüllen, so sind die anrechenbaren Investitionskosten entsprechend zu reduzieren. In diesem Fall muss vertraglich geregelt sein, welcher Nutzen an der Anlage dem berechtigten Gesuchsteller langfristig gesichert ist. Beteiligt sich zum Beispiel ein Strombezüger zu 25 Prozent an der Investition einer Biogasanlage, so werden die anrechenbaren Kosten um diesen Anteil reduziert.
- Investitionshilfen werden nicht vergeben, wenn beispielsweise der Kanton der Bauherr ist oder die Gebäude im Eigentum einer Anstalt oder öffentlich-rechtlichen Körperschaft sind. Ausserdem darf die Biogasanlage keine Konkurrenz für Gewerbebetriebe in der gleichen Region sein, die die gleiche Tätigkeit durchführen könnten (vgl. im Detail Art. 12 und 13 SVV).

5.2.2 Beiträge für Hofdüngeranlagen

Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) kann im Rahmen der Investitionshilfen für Ökonomiegebäude auch Beiträge für Hofdüngeranlagen geben. Biogasanlagen sind mit Hofdüngeranlagen gekoppelt. Das Bundesamt für Landwirtschaft prüft jeden Einzelfall und behält sich die Entscheidung über eine Förderung vor.

¹ Strukturverbesserungsverordnung vom 7. Dezember 1998 (Stand am 1. September 2008), SR 913.1

² Art. 108 Abs. 1 LwG und Art. 55 Abs. 2 Bst. a SVV

Die Höhe der Beiträge und Investitionskredite ist in der Verordnung des BLW über Investitionshilfen und soziale Begleitmassnahmen in der Landwirtschaft geregelt.³ Der Bau von Hofdüngeranlagen wird bei Raufutter verzehrenden Tieren auch als einzelne Massnahme mit Investitionshilfen und -krediten unterstützt (Tabelle 1). Bei Schweinen und Geflügel hingegen werden Investitionskredite nur bei Neubauten von Ökonomiegebäuden gewährt.

	Talzone	Hügelzone und Bergzone I	Bergzonen II-IV
Investitionskredit (CHF/m ³)	110	75	75
Bundesbeitrag (CHF/m ³)	0	22.5	30

Tabelle 1: Beiträge und Kredite für den Bau einer Hofdüngeranlage für Raufutter verzehrende Tiere (in CHF pro m³)

5.2.3 Förderung von Projekten für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen

Im Rahmen der Agrarpolitik 2011 wurde die gesetzliche Grundlage für die Förderung von Projekten für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen in der Landwirtschaft geschaffen (LwG Art. 77a und 77b). Seit dem 1. Januar 2008 werden Finanzhilfen an Projekte ausgerichtet, die zu einer nachhaltigeren Nutzung natürlicher Ressourcen oder zu Optimierungen im Bereich Pflanzenschutz und Energie beitragen. Das Projekt muss einen regionalen oder branchenspezifischen Ansatz aufweisen und auf Projekte von Einzelnen wird nicht eingetreten. Die Landwirtschaft muss in der Trägerschaft angemessen vertreten sein. Weitere Anforderungen an die Projekte und Bedingungen für die Gesuchseingabe sind in der Richtlinie über die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen des Bundesamtes für Landwirtschaft festgehalten.⁴

Das BLW prüft die eingereichten Projektgesuche und bezieht das Bundesamt für Umwelt (BAFU) für die Beurteilung ökologischen Aspekte ein. Es werden nur Massnahmen unterstützt, die voraussichtlich in absehbarer Zeit selbsttragend sind. Der Beitrag des Bundes beträgt maximal 80% der anrechenbaren Kosten.

5.2.4 Förderung von Projekten zur regionalen Entwicklung

Projekte zur regionalen Entwicklung können seit dem 1. Januar 2007 mit Beiträgen unterstützt werden, sofern die Landwirtschaft vorwiegend beteiligt ist (LwG Art. 93 Abs. 1 Bst. c). Neben der Beteiligung der Landwirtschaft sind eine nachhaltige Wertschöpfung und die Wirtschaftlichkeit eines Projektes wichtige Kriterien. Anhand eines Businessplans ist der Nachweis zu erbrin-

³ Verordnung des BLW über Investitionshilfen und soziale Begleitmassnahmen in der Landwirtschaft (IBLV) vom 26. November 2003 (Stand am 1. Januar 2008), SR 913.211

⁴ Vgl. "Weiterführende Informationen" unter <http://www.blw.admin.ch/themen/00364/index.html?lang=de>

gen, dass das Projekt auch nach Auslaufen der öffentlichen Mittel rentabel ist. Ausführliche Informationen zur Finanzierung und zu den Kriterien und Anforderungen an die Projekte sind auf der Internetseite des BLW unter dem Thema "Ländliche Entwicklung" (Unterkapitel "Projekte zur regionalen Entwicklung") zu finden.⁵

5.2.5 Koordination

Für den Fall, dass ein Projekt die Anspruchsvoraussetzungen verschiedener Fördererlase erfüllt, ist aufgrund des Bundesgesetzes über Finanzhilfen und Abgeltungen (Subventionsgesetz vom 5. Oktober 1990, Artikel 12) hervorzuheben, dass der Gesamtaufwand nach den einzelnen Interessen aufgeteilt wird. Die Finanzhilfen und Abgeltungen werden nach den entsprechenden Kostenteilen gewährt. Ist eine solche Aufteilung nicht möglich oder unzweckmässig, wird diejenige Finanzhilfe gewährt, die der Aufgabe am besten entspricht.

Wenn mehrere Behörden Fördermittel für ein Projekt zur Verfügung stellen können, koordiniert in der Regel die Behörde das Vorgehen, auf die voraussichtlich die grösste Finanzhilfe oder Abgeltung entfällt. Im Falle der landwirtschaftlichen Biogasanlagen dürfte dies in der Regel die jeweilige kantonale Energiefachstelle sein. Wer für dasselbe Projekt um Fördermittel aufgrund verschiedener Erlasse nachsucht, muss dies den beteiligten Behörden mitteilen. Unterlässt er dies, so können unzulässige Finanzhilfen oder Abgeltungen zurückgefordert werden.

6 Stiftungen

Private oder staatliche Stiftungen in den Bereichen Energie oder Landwirtschaft können ebenfalls Förderbeiträge oder Finanzierungskapital bereitstellen:

- **myclimate:** Die Stiftung myclimate fördert innovative Lösungen im Klimaschutz und unterstützt den Einsatz von erneuerbaren Energien und energieeffizienter Technologie. Myclimate prüft jedes eingereichte Projekt einzeln und unterstützt auch Projekte mit einer kleineren CO₂-Reduktion von ca. 300-400t/Jahr. Die Stiftung ist in erster Linie an Wärme- und Treibstoffprojekten interessiert, unterstützt aber die Stromproduktion aus Biomasse in Ausnahmefällen. www.myclimate.ch

⁵ <http://www.blw.admin.ch/themen/00233/00314/index.html?lang=de>

- **Schweizerische Bäuerliche Bürgschaftsgenossenschaft:** Ist das Eigenkapital nicht hoch genug, kann die Schweizerische Bäuerliche Bürgschaftsgenossenschaft gegebenenfalls eine Bürgschaft übernehmen, damit der Landwirt bei einer Bank Kreditwürdigkeit erlangt. Diese Möglichkeit steht aufgrund begrenzter Mittel der Schweizerischen Bäuerlichen Bürgschaftsgenossenschaft allerdings nur in ganz wenigen Fällen pro Jahr zur Verfügung.
- **Andere Stiftungen:** Individuell sollten auch weitere Möglichkeiten bei anderen Stiftungen (z.B. Berghilfe; Schweizerische Vereinigung für betriebliche Verbesserungen in der Berglandwirtschaft, Stans; Stiftung für die Selbst- und Sozialhilfe in der Landwirtschaft, insbesondere im Berggebiet, Brugg) abgeklärt werden.

7 Zusammenarbeit mit Energieversorgungsunternehmen

Eine weitere Möglichkeit bei der Realisierung von landwirtschaftlichen Biogasanlagen stellt die Zusammenarbeit mit Energieversorgungsunternehmen dar. Eine solche Zusammenarbeit lässt sich im Einzelfall individuell gemäss den Bedürfnissen und Möglichkeiten der Partner gestalten.

Die Zusammenarbeit bringt verschiedene **Vorteile** für die Beteiligten:

Für den Landwirt	Für das Energieversorgungsunternehmen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investitionssicherheit ▪ Reduktion der Schuldenlast und des Risikos ▪ Zusammenarbeit mit kompetentem Partner 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO₂-neutrale Energieproduktion ▪ Regional verankerte Projekte mit Ausstrahlung ▪ Imagegewinn durch Produktion von Ökostrom

Zwei Möglichkeiten einer Kooperation zwischen Landwirten und Energieversorgungsunternehmen werden im Folgenden aufgezeigt.

7.1 Partnerschaft

In einem partnerschaftlichen Modell werden das Risiko und der Gewinn zwischen dem Landwirt und dem Energieversorger aufgeteilt.

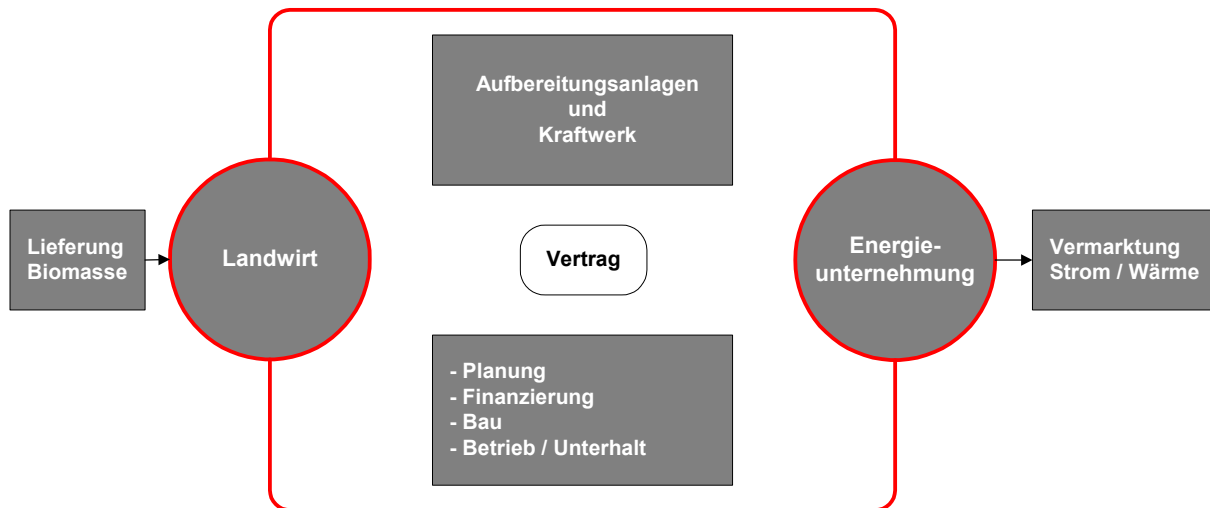


Abbildung 2 Prinzip der Zusammenarbeit mit Energieversorgungsunternehmen in einem partnerschaftlichen Modell

Zur Realisierung einer Anlage gründen die Partner eine einfache Gesellschaft. Die anteilmässige Beteiligung an dieser Gesellschaft und die Aufgabenteilung werden vertraglich festgelegt.

Die Partner

- sind gemeinsam zuständig für die Finanzierung, die Planung und den Bau der Anlage.
- tragen gemeinsam das Risiko.

Der Landwirt

- sichert die Zufuhr von Biomasse aus dem eigenen Betrieb und aus angelieferten Co-Substraten.
- betreibt die Anlage und ist zuständig für den Unterhalt.

Das Energieunternehmen

- entschädigt die Arbeiten des Landwirts für den Betrieb und Unterhalt der Anlage.
- sichert den Verkauf des Ökostroms an das jeweilige lokale oder regionale Elektrizitätswerk oder meldet die Anlage für die kostendeckende Einspeisevergütung an.

7.2 Lieferung Biogas

Eine weitere Möglichkeit der Zusammenarbeit zwischen Landwirten und Energieversorgungsunternehmen ist die Abgrenzung der Aufgaben und Verantwortlichkeiten: Der Landwirt produziert Biogas, das von der Energieunternehmung zur Stromerzeugung verwendet wird.

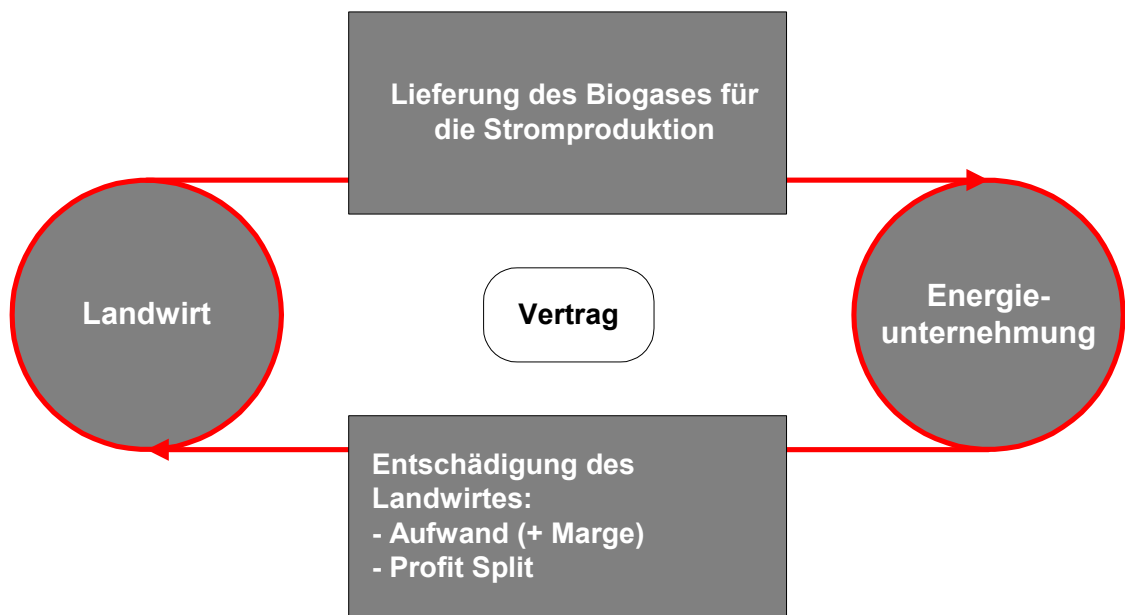


Abbildung 3: Prinzip der Zusammenarbeit mit Energieversorgungsunternehmen bei der Lieferung von Biogas

Die Aufgabenteilung im hier aufgezeigten Modell kann wie folgt aussehen:

Der Landwirt

- schliesst mit seinem lokalen Elektrizitätswerk einen Vertrag über künftige Biogas-Lieferungen.
- finanziert und erstellt die Anlage zur Gewinnung vom Biogas, d.h. Fermenter und Anlagentechnik inklusive Rührwerk, Fermenterheizung und Gasspeicher.
- betreibt die Anlage und sichert die notwendigen Co-Substrate. Der allfällige Erlös aus der Annahme der Co-Substrate geht zu Gunsten des Landwirtes.
- liefert das Biogas gegen eine vereinbarte Entschädigung an das Elektrizitätswerk.

Das Energieunternehmen

- finanziert und erstellt die Energieerzeugungsanlage, d.h. das BHKW zur Erzeugung von Strom und die notwendige Anlagentechnik und Leitungen.
- produziert aus dem Biogas Ökostrom und speist diesen ins Netz ein.

8 Zusammenarbeit mit Contractor

Contracting findet bei der Energieproduktion und -versorgung immer mehr Verbreitung. Im Allgemeinen wird zwischen dem *Contractor* und dem *Energieabnehmer* ein Vertrag geschlossen. Der Vertrag legt fest, dass der Contractor dem Energieabnehmer Wärme, Dampf oder Strom liefert und dafür entgolten wird.

Im hier aufgezeigten Modell wird die gelieferte Energie in einer Biogasanlage produziert, die vom Contractor finanziert und realisiert wird. Der Landwirt ist als Angestellter des Contractors für den Betrieb der Anlage zuständig.

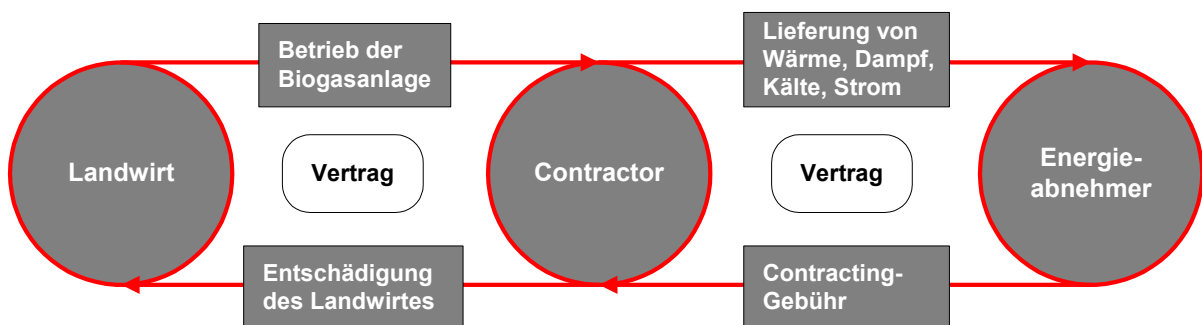


Abbildung 4: Funktionsweise eines Contracting-Modells

Der Contractor

- organisiert die Planung, Finanzierung und den Bau der Biogasanlage.
- sichert den Verkauf der Energie an den jeweiligen Energieabnehmer.
- übernimmt das Investitionsrisiko und verfügt über den erwirtschafteten Gewinn.

Der Landwirt

- ist verantwortlich für die gesicherte Zufuhr der notwendigen Substrate (inkl. Co-Substrate, die nicht von seinem Hof stammen).
- wird mit der Betreuung der Anlage beauftragt.

Die genauen Bestimmungen werden in einem Vertrag festgehalten. Darin regeln der Landwirt und der Contractor, wie der Erlös aus dem Verkauf von Strom und Wärme sowie aus der Annahme von Co-Substraten aufgeteilt wird. Zudem wird eine Leistungsvereinbarung abgeschlossen, in welcher der zeitliche Aufwand für die Betreuung der Anlage und die Entlohnung der Arbeit des Landwirtes festgehalten wird.

Als Variante ist auch eine Beteiligung des Landwirts an der Finanzierung der Anlage möglich. Analog zur Partnerschaft mit einem Energieversorgungsunternehmen werden die finanzielle Beteiligung und die Aufgabenteilung vertraglich festgelegt

9 Kostendeckende Einspeisevergütung

Seit 2009 wird für Strom aus erneuerbaren Energien, der in das Schweizer Stromnetz eingespeist wird, eine kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) erstattet. Diese Vergütung wird über einen Zuschlag auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze von maximal 0.6 Rappen pro Kilowattstunde finanziert. Damit stehen maximal 320 Millionen Franken pro Jahr zur Verfügung.⁶⁾

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.⁷

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.

9.1 Bedingungen für die kostendeckende Einspeisevergütung

Die Bedingungen für die Erstattung der KEV für Strom aus Biogasanlagen sind in der Stromversorgungsverordnung detailliert geregelt.⁸ Zwei zentrale Anforderungen sind:

- Die Vergütungen werden nur für Strom aus Neuanlagen oder erheblich erweiterten Anlagen erstattet.
Als Neuanlagen gelten nach dem 1. Januar 2006 erstellte Biogasanlagen. Erweiterungen gelten als erheblich, wenn die Elektrizitätsproduktion um über 25% gesteigert wird und Neuinvestitionen von mind. 50% der für eine vergleichbare Neuanlage erforderlichen Investitionen getätigt werden.
- Als weitere Voraussetzung sind energetische Mindestanforderungen zu erfüllen.
Der Wärmebedarf der Anlage ist durch Abwärmenutzung der WKK-Anlage oder Einsatz von erneuerbaren Energien zu decken. Zudem muss ein minimaler Wirkungsgrad erreicht werden.

9.2 Tarife

Die Vergütungen für Strom aus Biogasanlagen bewegen sich zwischen 17.5 und 48.5 Rappen pro Kilowattstunde (Rp./kWh), je nach Grösse und Art der Anlage. Ausschlaggebend ist die Netto-Stromproduktion (d.h. Brutto-Produktion abzüglich Strom-Eigenverbrauch der Anlage). Die Vergütung setzt sich aus drei Anteilen zusammen, die unter der Erfüllung bestimmter Anforderungen erstattet werden.

6) Ab 2013 liegt der maximale Zuschlag bei 0.9 Rp./kWh, damit werden mehr Fördermittel zur Verfügung stehen.

7) Informationen zum Anmeldeverfahren sind unter www.swissgrid.ch zu finden.

8) Anhang 1.5 der Energieverordnung (EnV) vom 7. Dezember 1998 (Stand am 1. Januar 2010), SR 730.01

- Grundvergütung: Garantierter Strompreis über 20 Jahre.
- Landwirtschaftsbonus (LWS-Bonus): Zuschlag, wenn der Anteil nicht landwirtschaftlicher Co-Substrate und von Energiepflanzen nicht mehr als 20 Prozent beträgt.
- Wärmebonus (WKK-Bonus): Zuschlag, wenn die externe Wärmenutzung die Mindestanforderungen um mindestens 20 Prozent (bezogen auf die Bruttowärmeproduktion) übersteigt.

Die Höhe der Beiträge ist von der äquivalenten Leistung der Anlage abhängig.

Leistungsklasse	bis 50 kW	bis 100 kW	bis 500 kW	bis 5 MW	> 5 MW
Grundvergütung	28	25	22	18.5	17.5
LWS-Bonus	18	16	13	4.5	0
WKK-Bonus	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Tabelle 2 Tarife der kostendeckenden Einspeisevergütung für Strom aus Biogasanlagen (Rp./kWh)

10 Zusätzliche Einnahmen durch Emissionsreduktionen

Bei der Produktion von Strom und Wärme aus Biogas werden im Vergleich zur Situation ohne Biogasanlage Methanemissionen reduziert. Es besteht die Möglichkeit, diese Emissionsreduktionen im Rahmen eines Klimaschutzprojektes anzurechnen. Dies bedeutet, dass eine Bescheinigung (Zertifikat) für die reduzierten Emissionen ausgestellt wird. Mit dem Verkauf dieser Bescheinigung können zusätzliche Einnahmen generiert werden.

Ob sich eine Biogasanlage für ein Klimaschutzprojekt eignet, ist im Einzelfall abzuklären. Wichtige Voraussetzungen für Klimaschutzprojekte sind:

- Das Projekt würde ohne die Einnahmen aus den Emissionsreduktionen nicht realisiert. Das heisst, bereits bestehende Anlagen und in der Realisierung weit fortgeschrittene Anlagen kommen nicht in Frage.
- Das Projekt wäre ohne die Einnahmen aus den Emissionszertifikaten nicht wirtschaftlich.

Die Bedingungen für Klimaschutzprojekte sind in der Vollzugsweisung "Klimaschutzprojekte in der Schweiz" des BAFU festgehalten.⁹ In einem Pilotprojekt hat Ökostrom Schweiz ein Vorgehen entwickelt, wie eine Biogasanlage als Klimaschutzprojekt realisiert werden kann.¹⁰ Mit Hilfe eines Kurzfragebogens kann Ökostrom Schweiz zusammen mit den Projekteignern rasch beurteilen, ob die Grundvoraussetzungen vorhanden sind. Im positiven Fall erfolgen die detaillierte Datenaufnahme und die gebündelte Projekteingabe. So können die Administrativkosten reduziert werden. Einzelne Biogasprojekte einzureichen und die Reduktionspapiere einzeln zu vermarkten macht wirtschaftlich wenig Sinn. Ökostrom Schweiz bemüht sich deshalb um eine Bündelung von 8 bis 10 Einzelprojekten pro Eingabe.

Wenn Sie bei der Planung Ihrer Biogasanlage die Möglichkeit zur Anrechnung der Emissionsreduktionen in Betracht ziehen, wenden Sie sich für weitere Auskünfte an Ökostrom Schweiz, klimaschutz@oekostromschweiz.ch.

⁹ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00101/index.html?lang=de>

¹⁰ Mit Unterstützung der Klimastiftung, vgl. http://www.klimastiftung.ch/dateizentrale/Dokumente/Factsheets%20und%20Flyers/2009-012_Factsheet_Klimastiftung_Biogasanlage_DE.pdf

11 Finanzierung und Wirtschaftlichkeit: Beispiele

Im Folgenden werden Rechenbeispiele für eine kleine und eine grosse landwirtschaftliche Biogasanlage dargestellt:

- Kleine Biogasanlage: 100 GVE, 30 kW_{eI}, einzelbetriebliche Anlage
- Grosse Biogasanlage: 500 GVE, 160 kW_{eI}, gemeinschaftliche Anlage mit Beteiligung mehrerer Landwirte

Zentrale betriebliche Kennzahlen der beiden Anlagen sind im folgenden Überblick dargestellt:

	Kleine Anlage		Grosse Anlage	
Äquivalente Leistung BHKW	23	kWel	92	kWel
Input				
Anzahl GVE	100	GVE	500	GVE
Anteil Co-Substrat	19%		20%	
Menge Hofdünger unverdünnt	1'300	t/a	4'930	t/a
Biogasertrag Hofdünger (im Durchschnitt)	33	m3/t FM	33	m3/t FM
Menge Co-Substrate	550	t/a	2'800	t/a
Biogasertrag Co-Substrate (im Durchschnitt)	77	m3/t FM	77	m3/t FM
Produktion				
Biogasproduktion (inkl. 10% Biogas aus Nachgärbehälter)	90'000	m3/a	451'000	m3/a
Stromproduktion Brutto	173'000	kWh/a	872'000	kWh/a
Stromproduktion Netto	159'000	kWh/a	802'000	kWh/a
Wärmeproduktion Brutto	226'000	kWh/a	1'136'000	kWh/a
Wärmeeigenverbrauch für Prozesse Biogasanlage (Fermenterheizung, ev. Hygienisierung)	68'000	kWh/a	341'000	kWh/a
Freie Wärme für externe Nutzung	158'000	kWh/a	795'000	kWh/a
Anforderung der KEV für Erreichung WKK-Bonus (minimale Wärmenutzung)	45'000	kWh/a	227'000	kWh/a
Leistung				
Motorleistung BHKW (ohne Berücksichtigung marktgängiger Typen)	30	kWel	140	kWel

Tabelle 3 Betriebliche Kenngrössen der Anlagen in den Beispielrechnungen

Die Beispielrechnungen zeigen, wie sich Fördermittel und zinslose Darlehen auf die jährlichen Kapitalkosten und damit auf die Wirtschaftlichkeit einer Anlage auswirken. Dazu werden die folgenden beiden Optionen mit unterschiedlichen Annahmen zur Finanzierung betrachtet :

- Option 1: Finanzierung über Geschäftsbanken, Eigenkapital, Fördermittel (à-fonds-perdu) und zinsenloses Darlehen (Investitionskredit)
- Option 2: Finanzierung ausschliesslich über Geschäftsbanken und mit Hilfe von Eigenkapital

Die Berechnungen der Investitions- und Betriebskosten (Tabellen 4 und 5) zeigen die Reduktion der jährlichen Kapitalkosten, wenn Förderbeiträge und zinslosen Darlehen für die Finanzierung zur Verfügung stehen.¹¹ Das Jahresergebnis kann dadurch verbessert werden.

Kleine landwirtschaftliche Biogasanlage				
	Option 1 mit Förderbeitrag und zinslosem Darlehen		Option 2 ohne Förderbeitrag, ohne zinsloses Darlehen	
Finanzierung				
Eigenkapital	241'000	CHF	241'000	CHF
Förderbeiträge/Sponsoring	50'000	CHF	0	CHF
Zinsloses Darlehen (Investitionskredit)	200'000	CHF	0	CHF
Privat- und Bankkredite	312'040	CHF	562'040	CHF
Investitionskosten	803'000	CHF	803'000	CHF
Jährlicher Aufwand total (Kapital- und Betriebskosten)	135'000	CHF/a	147'000	CHF/a
Kapitalkosten (Zinskosten, Amortisation)	82'000	CHF/a	94'000	CHF/a
Betriebskosten	53'000	CHF/a	53'000	CHF/a
Jährlicher Ertrag total	92'000	CHF/a	92'000	CHF/a
Ertrag aus Stromeinspeisung (KEV)	71'000	CHF/a	71'000	CHF/a
Ertrag Entsorgungsgebühren	16'500	CHF/a	16'500	CHF/a
Ertrag aus Wärmeverkauf (ohne Bonus)	4'200	CHF/a	4'200	CHF/a
Tarife				
Stromeinspeisungstarif (Durchschnitt CHF/kWh)	0.45	CHF/kWh	0.45	CHF/kWh
Entsorgungsgebühren (Durchschnitt CHF/t)	30	CHF/t	30	CHF/t
Stromgestehungskosten				
Aufwand pro kWh Netto-Strom (ohne Berücksichtigung von Erträgen)	0.85	CHF/kWh	0.93	CHF/kWh
Jahresergebnis				
Gewinn	-43'000	CHF/a	-56'000	CHF/a
Ergebnis pro kWh Nettoleistung	-0.27	CHF/kWh	-0.35	CHF/kWh
Kapitalrendite (= Return on Investment)	-5%		-7%	

Tabelle 4 *Wirtschaftlichkeit einer kleinen landwirtschaftlichen Biogasanlage (100 GVE, 30 kW_e) mit und ohne Förderbeitrag und zinslosem Darlehen*

¹¹ Die Werte werden jeweils auf 1'000 CHF gerundet, dadurch können bei der Summenbildung Abweichungen entstehen.

Grosse landwirtschaftliche Biogasanlage				
	Option 1 mit Förderbeitrag und zinslosem Darlehen		Option 2 ohne Förderbeitrag, ohne zinsloses Darlehen	
Finanzierung				
Eigenkapital	638'000	CHF	638'000	CHF
Förderbeiträge/Sponsoring	50'000	CHF	0	CHF
Zinsloses Darlehen (Investitionskredit)	1'006'000	CHF	0	CHF
Privat- und Bankkredite	429'575	CHF	1'485'575	CHF
Investitionskosten	2'124'000	CHF	2'124'000	CHF
Jährlicher Aufwand total (Kapital- und Betriebskosten)	392'000	CHF/a	428'000	CHF/a
Kapitalkosten (Zinskosten, Amortisation)	205'000	CHF/a	241'000	CHF/a
Betriebskosten	178'000	CHF/a	178'000	CHF/a
Jährlicher Ertrag total	446'000	CHF/a	446'000	CHF/a
Ertrag aus Stromeinspeisung (KEV)	341'000	CHF/a	341'000	CHF/a
Ertrag Entsorgungsgebühren	84'000	CHF/a	84'000	CHF/a
Ertrag aus Wärmeverkauf (ohne Bonus)	21'000	CHF/a	21'000	CHF/a
Tarife				
Stromeinspeisungstarif (Durchschnitt CHF/kWh)	0.43	CHF/kWh	0.43	CHF/kWh
Entsorgungsgebühren (Durchschnitt CHF/t)	30	CHF/t	30	CHF/t
Stromgestehungskosten				
Aufwand pro kWh Netto-Strom (ohne Berücksichtigung von Erträgen)	0.48	CHF/kWh	0.52	CHF/kWh
Jahresergebnis				
Gewinn	63'000	CHF/a	26'000	CHF/a
Ergebnis pro kWh Nettoleistung	0.08	CHF/kWh	0.03	CHF/kWh
Kapitalrendite (= Return on Investment)	3%		1%	

Tabelle 5 Wirtschaftlichkeit einer grossen landwirtschaftlichen Biogasanlage (500 GVE, 160 kW_e) mit und ohne Förderbeitrag und zinslosem Darlehen

Die Beispielrechnungen zeigen, dass die kleine Anlage auch mit einer günstigeren Finanzierung nicht wirtschaftlich ist. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass es sich hier um Abschätzungen handelt, die in einer Grössenordnung von +/- 20% schwanken können. Für den Einzelfall ist zu klären, ob Optimierungen gegenüber den hier gewählten Annahmen möglich sind. Wichtige Annahmen sind im Anhang A1 dargestellt. Das Jahresergebnis kann entweder durch eine Reduktion auf der Kostenseite oder durch eine Erhöhung der Erträge verbessert werden. Bei klar nicht wirtschaftlichen Projekten besteht die Möglichkeit, zusätzliche Einnahmen durch Emissionzertifikate zu generieren (vgl. Kapitel 10).

In Bezug auf die jährlichen Betriebskosten ist anzumerken, dass diese insbesondere im Beispiel mit der grossen Anlage relativ hoch ausfallen. Ein grosser Anteil ist dabei den Mehraufwendungen für den Transport bei der Ausbringung des Gärguts im Vergleich zur Situation ohne Biogasanlage zuzuschreiben. Die Betriebskosten könnten reduziert werden, wenn Bodenleitungen für den Transport der Gülle und/oder des flüssigen Gärgutes installiert werden.

12 Kontaktadressen

Die folgende Auflistung an Kontakten ist nicht abschliessend. Interessierte Stellen können sich für eine Aufnahme in den Leitfaden jederzeit gerne an die Informationsstelle Biomassenergie wenden.

12.1 Kantonale Stellen

Kanton Aargau	
Baudepartement, Fachstelle Energie Entfelderstr. 22 (Buchenhof) 5001 Aarau Herr Dr. W. Leuthard 062 835 28 80	Aargauische Bürgerschaftskasse Frey-Herosé-Strasse 20, Postfach 2116 5001 Aarau
Kanton Appenzell AR	
Amt für Umweltschutz, Abt. Lärmschutz und Energie Kasernenstrasse 17 9102 Herisau Herr R. Boltshauser 071 353 65 35	Verein Energie AR Hinterdorf 209 9104 Waldstatt 071 353 09 49 zuständig für kantonales Förderprogramm
Kanton Appenzell AI	
Bau- und Umweltdepartement Fachstelle Hochbau und Energie Gaiserstrasse 8 9050 Appenzell Herr F. Wiederkehr 071 788 93 43	
Kanton Basel-Land	
Amt für Umweltschutz und Energie, Fachstelle Energie Rheinstrasse 29 4410 Liestal Herr P. Stucki 061 925 55 21	Landw. Kreditkasse Basel-Landschaft Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain 4450 Sissach 061 976 21 21
Kanton Basel-Stadt	
Amt für Umwelt und Energie, Energiefachstelle Kohlenberggasse 7 4051 Basel Herr T. Fisch 061 225 97 33	Wirtschafts- und Sozialdepartement Kanton Basel-Stadt Rathaus / Marktplatz 9 4001 Basel 061 267 81 81

Kanton Bern	
Wasser- und Energiewirtschaftsamt Abt. Energiewirtschaft Reiterstrasse 11 3011 Bern Herr A. Märki 031 633 38 44	Amt für Landwirtschaft Kanton Bern Herrengasse 1 3011 Bern Herr W. Gerber 031 633 46 86
Kanton Fribourg	
Service cantonal de l'énergie Département des transports et de l'énergie Rue Joseph-Piller 13 1701 Fribourg Herr S. Boschung 026 305 28 46	Kantonaler Landwirtschaftsfonds (Fonds rural cantonal), Landwirtschaftliche Amortisationskasse, Kantonale Zentralstelle für Agrarkredit, Rte de Chantemerle 41, Granges-Paccot, Case postale 918, 1700 Fribourg
Direction de l'agriculture du Canton de Fribourg Case postale 1701 Fribourg 026 305 22 57	
Kanton Genf	
ScanE, Service cantonal de l'énergie Rue du Puits-Saint-Pierre 4 1204 Genève Case postale 3918, 1211 Genève Herr O. Ouzilou 022 327 23 40	Division de l'agriculture Case postale 123 1228 Plan-les-Quates 022 319 29 54
Kanton Glarus	
Energiefachstelle, Kantonale Baudirektion Kirchstrasse 2 8750 Glarus Herr J. Kubli 055 646 64 32	Amt für Landwirtschaft des Kantons Glarus Postgasse 29 8750 Glarus 041 618 404 40
Kanton Graubünden	
Amt für Energie Graubünden Rohanstrasse 5 7001 Chur Herr B. Lendi 081 257 36 22	Amt für Landwirtschaft und Geoinformation Grabenstrasse 8 7001 Chur 081 257 24 32
Kanton Jura	
Service des transports et de l'énergie Rue des Moulins 2 2800 Delémont Herr. F. Jeannotat 032 420 53 93	Service de l'économie rurale Courtemelon Case postale 131 2852 Courtételle 032 421 74 13

Kanton Luzern	
Kantonale Fachstelle für Energiefragen Löwengraben 14 6002 Luzern 041 228 66 80	Landwirtschaftliche Kreditkasse des Kantons Luzern Bahnhofstrasse 13 6020 Emmenbrücke
Landwirtschaftsamt Centralstrasse 21 6210 Sursee 041 925 10 00	
Kanton Neuenburg	
Service cantonal de l'énergie Rue de Tivoli 16 2000 Neuchâtel Herr J.-L. Juvet 032 889 67 20	Service de l'économie agricole, Office du bétail Chemin de l'aurore 1 2053 Cernier 032 854 05 79
Kanton Nidwalden	
Energiefachstelle Nidwalden Kreuzstr.2 6371 Stans Herr A. Kayser 041 618 40 54	Landwirtschaftsamt Kreuzstrasse 2 6371 Stans 041 618 40 40
Kanton Obwalden	
Amt für Umwelt und Energie, Dienststelle Energie Dorfplatz 4a, Postfach 1661 6061 Sarnen Herr K. Flury 041 666 63 83	Landwirtschaftsamt St. Antonistrasse 4, Postfach 1264 6061 Sarnen 041 666 63 17
Kanton Schaffhausen	
Energiefachstelle Schaffhausen Beckenstube 11 8201 Schaffhausen 052 632 73 58	Landwirtschaftsamt des Kantons Schaffhausen Postfach 867 8212 Neuhausen a/Rhf 052 674 05 20
Kanton Schwyz	
Hochbauamt Kanton Schwyz, Energiefachstelle Steistegstrasse 3, Postfach 1252 6431 Schwyz Herr B. Voser 041 819 25 24	Landwirtschaftsamt des Kantons Schwyz Postfach 1182 6431 Schwyz 041 819 18 13

Kanton Solothurn	
Amt für Wirtschaft und Arbeit Energiefachstelle Solothurn Untere Sternengasse 2, Postfach 16 4504 Solothurn Herr Armin Meier 032 627 95 26	Soloth. Landwirtschaftliche Kreditkasse Obere Steingrubenstr. 55 Postfach 634504 4504 Solothurn 032 628 60 60
Amt für Landwirtschaft Hauptgasse 72 4509 Solothurn 032 627 25 04	
Kanton St. Gallen	
Amt für Umweltschutz, Sektion Energieberatung Lämmliisbrunnenstr. 54 9001 St. Gallen Herr. M. Gamweger 071 229 24 04	Landwirtschaftsamt des Kantons St. Gallen Davidstr. 35 9001 St. Gallen 071 229 34 87
Kanton Tessin	
Ufficio del risparmio energetico Dipartimento del territorio Via Carlo Salvioni 2a 6501 Bellinzona Herr M. Briccola 091 814 37 33	Dipartimento delle finanze e dell'economia Sezione dell'agricoltura Viale Stefano Franscini 17 6501 Bellinzona 091 814 35 92
Kanton Thurgau	
Departement für Inneres und Volkswirtschaft Abteilung Energie Verwaltungsgebäude 8510 Frauenfeld Herr A. Paoli 052 724 28 57	Landwirtschaftsamt Verwaltungsgebäude Promenade 8510 Frauenfeld 052 724 24 05
Kanton Uri	
Amt für Energie Uri, Professorenhaus Klausenstrasse 2 6460 Altdorf Herr G. Scheiber 041 875 26 24	Amt für Landwirtschaft des Kantons Uri Klausenstr. 2 6460 Altdorf 041 875 23 00

Kanton Waadt	
Seven-Energie Rue du Valentin 27 1014 Lausanne Herr. R. Vuilleumier 021 316 95 50	Office de crédit agricole c/o PROMETERRE Avenue des Jordils 1 / CP 128 1000 Lausanne 6 Herr Jean-Daniel Durand 021 614 24 33 Fax 021 614 24 04
Département de l'économie Service de l'agriculture Rue Caroline 11 1014 Lausanne 021 316 62 00	
Kanton Wallis	
Service de l'énergie Av. du Midi 7, Case postale 478 1951 Sion Herr M. Steiner 027 606 31 00	Dienststelle für Landwirtschaft, Châteauneuf Postfach 338 1951 Sitten 021 606 75 41
Kanton Zürich	
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL, Abteilung Energie Stampfenbachstrasse 12 8090 Zürich Herr Villa 01 259 42 71	Amt für Landschaft und Natur Abteilung Landwirtschaft, Sekretariat Büro 340 Kaspar Escher-Haus, Neumühlenquai 10 8090 Zürich 043 259 27 56
Kanton Zug	
Kantonale Baudirektion, Energiefachstelle Aabachstrasse 5, Postfach 857 6301 Zug Herr M. Gisler 041 728 53 11	Landwirtschaftsamt des Kantons Zug Aabachstr. 5, Postfach 867 6301 Zug 041 728 55 50

12.2 Bundesstellen

Bundesstellen	
Bundesamt für Energie Herr Bruno Guggisberg 031 322 56 11	Bundesamt für Landwirtschaft Herr Reto Burkard 031 322 25 11

12.3 Banken

Kantonalbanken	
Aargauer Kantonalbank 5000 Aarau 062 835 77 77	Appenzeller Kantonalbank Bankgasse 2 9050 Appenzell 071 788 88 88
Banque Cantonale du Valais Place des Cedres 8 1951 Sion 027 324 61 40	Basellandschaftliche Kantonalbank Rheinstrasse 7 4410 Liestal 061 925 91 11
Basler Kantonalbank Postfach 4002 Basel 061 266 25 29	Berner Kantonalbank Postfach 3001 Bern 031 666 10 96
Glarner Kantonalbank Postfach 365 8750 Glarus 055 646 73 32	Graubündner Kantonalbank Engadinerstrasse 25 7000 Chur 081 256 96 56
Luzerner Kantonalbank Pilatusstrasse 12, Postfach 6002 Luzern 041 206 21 04	Neuenburger Kantonalbank Pl. Pury 4, Case Postale 2001 Neuenburg 032 723 61 11
Nidwaldener Kantonalbank Postfach 6371 Stans 041 619 22	Obwaldener Kantonalbank Bahnhofstrasse 2 6061 Sarnen 041 666 22 11
Schaffhauser Kantonalbank Postfach 8201 Schaffhausen 052 635 22 22	Schwyz Kantonalbank Postfach 6431 Schwyz 041 819 41 11
St. Galler Kantonalbank Postfach 9000 St. Gallen 071 231 31 31	Thurgauer Kantonalbank Bankplatz 1 8579 Weinfelden 071 626 63 88
Urner Kantonalbank Postfach 6460 Altdorf 041 875 62 75	Zuger Kantonalbank Baarerstrasse 37, Postfach 6301 Zug 041 709 13 55
Zürcher Kantonalbank Postfach 8010 Zürich 0844 843 832	

Andere Banken	
ABS Alternative Bank Schweiz Lebergasse 17, Postfach 4601 Olten Herr Grädl 062 206 16 16	Schweizer Verband der Raiffeisenbanken Postfach 9001 St. Gallen 071 225 83 55
Grossbanken, regionale Raiffeisenbanken und weitere Banken siehe lokales Branchenverzeichnis	
Informationen zur Erstellung von Geschäftsplänen: http://checkliste.de/unternehmen/existenzgruendung/	

12.4 Bäuerliche Bürgschaftsgenossenschaften

Schweizerische Bäuerliche Bürgschaftsgenossenschaft Pestalozzistrasse 1 Postfach 67 5102 Brugg 056 441 13 88	Stiftung zur Erhaltung bäuerlicher Familienbetriebe, Brambergstrasse 25, 6004 Luzern Geschäftsstelle: Agrofutura, Ackerstrasse, Postfach, 5070 Frick
Fondation d'investissement rural Avenue des Jordils 1 case postale 247 1006 Lausanne	Raiffeisen Bürgschaftsgenossenschaft, Vadianstrasse 17 9001 St. Gallen
Luzerner Bäuerliche Bürgschaftsstiftung Bahnhofstrasse 13 6020 Emmenbrücke	Landwirtschaftliche Bürgschaftsgenossenschaft des Kantons St. Gallen, Vadianstrasse 24 9001 St. Gallen
Bäuerliche Bürgschaftsgenossenschaft des Kantons Freiburg (Société paysanne de cautionnement du Canton de Fribourg), Route de Chantemerle 41 Granges-Paccot, Case postale 918 1700 Fribourg	Zürcher Landwirtschaftliche Bürgschaftsgenossenschaft Nüscherstrasse 35 8001 Zürich

12.5 Stiftungen, Genossenschaften

Stiftung myclimate - The Climate Protection Partnership Technoparkstrasse 1 8005 Zürich 044 633 77 50, Fax 044 633 15 85 info@myclimate.org www.myclimate.org	Klimastiftung Schweiz Postfach 2832 8032 Zürich www.klimastiftung.ch
---	---

<p>c4c AG - concepts for carbon Altenbergstrasse 8 3013 Bern Tel. 031 33 22 919, Fax 031 33 22 921 contact@c4c.ch www.c4c.ch</p>	<p>Ökostrom Schweiz Heerenbergstrasse 18 8500 Frauenfeld Tel. 052 720 78 36 info@oekostromschweiz.ch www.oekostromschweiz.ch</p>
--	---

12.6 Contracting

<p>New Energy Scout GmbH Balierestrasse 29 8500 Frauenfeld Telefon +41 (0) 52 728 92 70 Fax +41 (0) 52 728 92 71 E-Mail info@newenergyscout.com www.newenergyscout.ch</p>	
--	--

12.7 Energieversorger

<p>Sol-E Suisse AG Galgenfeldweg 16 3000 Bern 25 Telefon +41 (0) 58 263 62 62 Fax +41 (0) 58 263 62 61 E-Mail info@solesuisse.ch www.solesusuisse.ch</p>	<p>Erdgas Ostschweiz AG Postfach 610 8010 Zürich Telefon +41(0)44 733 61 11 Telefax +41(0)44 730 50 93 ego@ego-ag.ch www.erdgasostschweiz.ch</p>
---	---

A1 Annahmen in den Beispielrechnungen

Die folgenden beiden Tabellen zeigen wichtige Annahmen, die den Beispielrechnungen zugrunde gelegt wurden.

Anfallende Biomasse	
Aufstallungssystem	Laufstallmist mit viel Vollgülle (10-40% der Stallfläche eingestreut), nach Wirz Handbuch
Abwasser durch Viehpflege und Stallreinigung in % der Güllemenge (Gülleverdünnung)	100 Prozent
Saisonalität des Hofdünger- und Co-Substratanfalles	Konstanter Anfall, d.h. keine saisonalen Schwankungen
Weide- und Alpgang Kühe und Rinder	Mit durchschnittlichem Korrekturfaktor berücksichtigt

Betriebliche Voraussetzungen und Abläufe	
Aufbereitung/Triage Co-Substrate (Grüngut)	nicht berücksichtigt
Aufenthaltszeit Substrate in Vorgrube	7 Tage
Verweilzeit im Fermenter	30 Tage
Aufenthaltszeit Nachgärbehälter	40 Tage
Aufenthaltszeit Endlager	80 Tage
Güllelagerdauer (Nachgärbehälter und Endlager)	4.0 Monate
Betriebsdauer BHKW	8'000 h pro Jahr
Volllaststunden BHKW	6'500 h pro Jahr
Vorbehandlungsanlagen, Wiegeeinrichtung Co-Substrate	nicht inbegriffen (ausser Hygienisierung, wenn Eingabe "Hygienisierung notwendig = ja")
Biofilter	nicht inbegriffen
Biogasfackel, Gasanalysegerät	nicht inbegriffen

Substratlogistik und Nährstoffe	
Anlieferung Co-Substrate	Kosten für die Anlieferung sind in den Substratpreisen berücksichtigt
Güllelogistik	Überbetrieblich (z.B. durch Anlagebetreiber oder Lohnunternehmer), keine Bodenleitungen
Nährstoffsituation	Zusätzliche Nährstoffe durch Co-Substrate können regional eingesetzt werden. Keine Nährstoffaufbereitung mittels Membrantechnik.
Kosten für Transport und Ausbringung Gärgut	Mehraufwendungen zur aktuellen Situation (ohne Biogasanlage) werden bei den Betriebskosten eingerechnet. Dabei handelt es sich um eine Schätzung. Im Einzelfall sind die Kosten stark von den Distanzen und Substratmengen abhängig.
Marktwert Gärgut	Keine Einnahmen durch Abgabe von Gärgut (fest und flüssig). Mögliche Mineraldüngereinsparungen werden nicht berücksichtigt.
Infrastruktur für Ausbringung (Radlader, Schleppschlauchverteiler, Tankwagen, Pumpfass, etc.)	nicht inbegriffen in Investitionskosten

Tabelle 6 Betriebliche Annahmen in den Beispielrechnungen

Erträge

Wärmeverkaufstarif	0.07 CHF/kWh
Entsorgungsgebühren Co-Substrate	30 CHF/t als Durchschnittswert; stark abhängig von Art der Co-Substrate und von regionalen Marktbedingungen

Investitionskosten

Anpassung an bestehenden Bauten, Rückbau	10'000 CHF
Bewilligung, Gebühren, Bauherrenversicherung	10'000 CHF
Erschliessung Grundstück	nicht inbegriffen
Reserve für Unvorhergesehenes (Investitionskosten)	5%

Kapitalkosten

Amortisationszeit Gasmotor BHKW	5 Jahre
Amortisationszeit Technik	7 Jahre
Amortisationszeit Bau und langlebige Anlageteile	20 Jahre
Zinssatz Fremdkapital	5%
Zinssatz Eigenkapital	3%

Betriebskosten

Betreuungsaufwand Biogasanlage	850 h pro Jahr
Administration, Büroarbeit, EDV	100 h pro Jahr
Stundenansatz Betreuungsaufwand	45 CHF/h
Stundenansatz Administration	45 CHF/h
Anlagenunterhalt (Materialkosten)	2.0 Prozent der Investitionskosten für technischen Anlagen
Unterhalt BHKW	0.025 CHF/kWh
Versicherungen	0.5% der Investitionskosten

Finanzierung

Anteil Eigenkapital	30%
---------------------	-----

Tabelle 7 Wirtschaftliche Annahmen in den Beispielrechnungen