

Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel I

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: *final*

Datum: 30.11.2016

Validierungsstelle SGS Société Générale de Surveillance SA

Inhalt

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Angaben zur Validierung | 3 |
| 1.1 | Validierungsstelle | 3 |
| 1.2 | Verwendete Unterlagen..... | 3 |
| 1.3 | Vorgehen bei der Validierung..... | 3 |
| 1.4 | Unabhängigkeitserklärung..... | 4 |
| 1.5 | Haftungsausschlusserklärung | 4 |
| 2 | Allgemeine Angaben zum Projekt..... | 5 |
| 2.1 | Projektorganisation..... | 5 |
| 2.2 | Projektinformation..... | 5 |
| 2.3 | Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)..... | 5 |
| 3 | Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes | 6 |
| 3.1 | Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)..... | 6 |
| 3.2 | Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)..... | 7 |
| 3.3 | Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)..... | 8 |
| 3.4 | Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)..... | 9 |
| 4 | Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes..... | 10 |

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Validierung

Zusammenfassung

SGS wurde von der Genossenschaft Ökostrom Schweiz beauftragt, die Validierung einer zweiten Kreditierungsperiode für das Projekt «0001 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel I» durchzuführen.

Die Beurteilung des Projektes erfolgte nach der Vollzugsmitteilung des BAFU 2015: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland, Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde, zur CO₂-Verordnung, BAFU 2015, insbesondere Anhang J (Handbuch für Validierungs- und Verifizierungsstellen). Die SGS hat die vom BAFU vorgegebenen aktuellen Checklisten und Vorlagen für Klimaschutzprojekte in der Schweiz verwendet (v2.0 vom 25.08.2015).

Basis der Validierung bildeten die Projektbeschreibung mit unterstützenden Dokumenten und ein Vor-Ort-Besuch bei den zwei in Betrieb stehenden Biogasanlagen, die Einzelprojekte im Rahmen des Projektbündels sind. Aufgrund der Fragen und Präzisierungen des Validierers wurden, wo nötig, die Projektbeschreibung, Berechnungsgrundlagen oder andere unterstützende Dokumente korrigiert und ergänzt. Bericht und Anhang beschreiben insgesamt 9 Befunde, darunter:

- 4 Aufforderungen zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 1 Aufforderung zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR)
- 4 Aufforderungen zu zukünftigen Abklärungen/Anpassungen (Forward Action Request, FAR)

Alle CR und CARs wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht. Die FARs gelten vorbehältlich der Zustimmung des BAFU und sind bei den Verifizierungen zu beachten.

Aufgrund der durchgeführten Prüfung kommt der Validerer zum Ergebnis, dass das Projekt die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO₂-Verordnung nach wie vor erfüllt, allerdings mit einem Vorbehalt: In einem der zwei Projekte des Bündels hat ein 2015 getätigter Ausbauschnitt (zusätzliches BHKW, verbunden mit einer Änderung des Betriebskonzeptes) dazu geführt, dass es auch ohne Erlös aus Bescheinigungen wirtschaftlich betrieben werden kann. Die Frage, ob diesem Projekt noch das Recht zugebilligt wird, in eingeschränktem Umfang Bescheinigungen zu erhalten, oder ob es das Recht dazu verlieren soll, muss vom BAFU entschieden werden.

Es wird dem BAFU empfohlen, dem Antrag des Projektbetreibers auf Verlängerung der Kreditierungsperiode nach Art 8a der CO₂-Verordnung mit dem erwähnten Vorbehalt und weiteren FAR zuzustimmen.

1 Angaben zur Validierung

1.1 Validierungsstelle

| | |
|--|---|
| Validierer (Fachexperte) | Christoph Leumann, christoph.leumann@sgs.com |
| Qualitätssicherung durch | Roland Furrer, roland.furrer@sgs.com |
| Gesamtverantwortlicher | Roland Furrer, roland.furrer@sgs.com |
| Validierungszeitraum | Oktober 2016 - November 2016 |
| Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung | Technischer Review: Thalia Meyer, thalia.meyer@sgs.com |

1.2 Verwendete Unterlagen

| | |
|---|----------------------------|
| Version und Datum der Projektbeschreibung | Version 2.0 vom 28.11.2016 |
|---|----------------------------|

Weitere verwendete Unterlagen, auf denen die Validierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufgeführt.

1.3 Vorgehen bei der Validierung

Ziel der Validierung

- Überprüfung, ob Art. 5 (Anforderungen) der CO₂-Verordnung erfüllt ist.
- Prüfung, ob die Angaben zu den Projekten vollständig und konsistent sind
- Prüfung der Methode zur Ermittlung der erwarteten Emissionsverminderung
- Prüfung der Zusätzlichkeit, basierend auf den effektiven Verhältnissen Stand 2016
- Prüfung des Monitoring-Konzepts

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Beurteilung des Projektes erfolgte nach der Vollzugsmitteilung des BAFU 2015: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland, Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde, zur CO₂-Verordnung, BAFU 2015, insbesondere Anhang J (Handbuch für Validierungs- und Verifizierungsstellen).

Folgende Aspekte wurden mittels der Dokumentationen und Aufzeichnungen sowie Gespräche mit relevanten Mitarbeitern geprüft:

1. Vollständigkeit und Konsistenz der Projektbeschreibung und der unterstützenden Dokumente.
2. Rahmenbedingungen: Technische Beschreibung, Umgang mit Finanzhilfen, Doppelzählungen und Wirkungsaufteilung, Abgrenzung zu anderen Instrumenten / Massnahmen, Umsetzungsbeginn/Projektdauer/Wirkungsdauer
3. Korrektheit und Adäquatheit der Methode zur Quantifizierung der Emissionsverminderung / Konservativität der Annahmen
4. Korrektheit der Systemgrenzen und des Referenzszenario (unter Berücksichtigung der heutigen Rahmenbedingungen)
5. Zusätzlichkeit, basierend auf den effektiven Verhältnissen Stand 2016
6. Angemessenheit, Korrektheit und Vollständigkeit des Monitoring-Konzepts

Aspekte, die bei einer erneuten Validierung nicht mehr Gegenstand der Überprüfung sein können, zum Beispiel der Umsetzungsbeginn, wurden in der Checkliste als "n.a." gekennzeichnet und kommentiert.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

1. Dokumentenreview und Vorbereitung
2. Besuch vor Ort am 15.11.2016
Anwesende:
Lorenz Köhli, Bereichsleiter Klima Genossenschaft Ökostrom (beide Anlagen)
[REDACTED] Betriebsleiter und Inhaber Biogasanlage Ruswil LU (anwesend auf seiner Anlage)
[REDACTED] Leiter und Teilhaber Biogasanlage Kaisten AG (anwesend auf seiner Anlage)
Besprechung und Sichtung der Anlagen im aktuellen Ausbau- und Betriebszustand; Einsicht in die aktuellen Finanzzahlen (effektive und erwartete Kosten und Erlöse).
3. Verifizierung mittels Verifizierungsscheckliste
4. Bereinigung von CRs und CARs (mehrere Feedbackrunden)
5. Verfassen des Berichtes
6. Technisches Review
7. Qualitätssicherung

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die SGS-interne Begutachtung der Berichte (Qualitätssicherung) erfolgt durch Fachexperten und Qualitätsverantwortliche die beim BAFU als solche registriert sind. Dabei wird technischen und formellen Aspekten Rechnung getragen.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

SGS bestätigt ihre Unabhängigkeit von der Genossenschaft Ökostrom Schweiz und den anderen an diesem Projekt beteiligten Parteien. Sie ist unvoreingenommen, und es bestehen keine Interessenkonflikte mit der Organisation, ihren Tochtergesellschaften und Anspruchsberechtigten. Das Experten-Team wurde aufgrund von dessen Wissen, Erfahrung und Qualifikation für diese Aufgabe zusammengestellt.

Die Genossenschaft Ökostrom Schweiz ist als Gesuchstellerin für Inhalt, Methodik und Darstellung der Projektbeschreibung verantwortlich. SGS war weder an der Ausarbeitung der Projektbeschreibung, noch an der Planung und Lancierung der Projekte beteiligt und führte lediglich eine unabhängige Prüfung der Dokumente und Daten durch. SGS ist allein verantwortlich für die Inhalte dieses Berichtes und der darin ausgedrückten Meinung.

Der Fachexperte, der technische Reviewer, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der SGS bestätigen mit ihren Unterschriften im vorliegenden Dokument, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen von Validierungen und Verifizierungen – vom Auftraggeber der Validierung und deren Beratern unabhängig sind.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Haftungsfragen regelt die SGS mit den Vertragspartnern in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

| | |
|---------------|---|
| Projekttitel | <i>Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel I</i> |
| Gesuchsteller | <i>Genossenschaft Ökostrom Schweiz Oberwil 61 8500 Frauenfeld</i> |
| Kontakt | <i>Lorenz Köhli, Tel. 043 536 03 13 lorenz.koehli@oekostromschweiz.ch</i> |

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Das Projekt 0001 (Projektbündel Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel I) wurde im Herbst 2009 mit der Projektbeschreibung und dem Validierungsbericht beim BAFU zur Eignungsprüfung als inländisches Kompensationsprojekt (KOPCH) eingereicht und am 22. Dezember 2009 als Kompensationsprojekt Nr. 0001 registriert. Das Bündel I beinhaltete ursprünglich drei Biogasprojekte, wovon in der Folge zwei Projekte (in Ruswil LU und in Kaisten AG) umgesetzt worden sind und eines sistiert wurde. Die beiden umgesetzten Projekte sind in den Jahren ab 2010 einem regelmässigen Monitoring und einer regelmässigen Verifizierung unterzogen worden, inkl. der Ausstellung der jährlichen Reduktionsbescheinigungen. Am 31. Dezember 2016 läuft die erste, siebenjährige Kreditierungsperiode ab. Anlass der erneuten Validierung ist ein Antrag auf Verlängerung der Kreditierungsperiode nach Art 8a der CO₂-Verordnung.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen

Im Gegensatz zum ursprünglich validierten Projekt sollen nur Treibhausgasreduktionen aus der Vermeidung von Methan beantragt werden, und keine CO₂-Reduktionen aus der Substitution von fossilen Brennstoffen durch Motorenabwärme der Biogasanlagen.

Angewandte Technologie

Anaerobe Vergärung von tierischen Exkrementen (Gülle und Mist; Hofdünger) zusammen mit maximal 20% Co-Substraten. Anschliessend Verbrennung des Biogases zur Stromerzeugung (Blockhauskraftwerke).

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).

Zu diesem Abschnitt wurde ein CR aufgestellt:

- Mit CR 1 wurden ergänzende Dokumente verlangt resp. bei der Begehung eingesehen.

Die Frage wurde geklärt und die Dokumentation wurde ergänzt. Sie ist damit vollständig und konsistent.

Die Gesuchstellerin ist korrekt identifiziert (Handelsregistereintrag, zugänglich auf www.zefix.admin.ch).

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

Technische Beschreibung Projektbündel

Das Projekt entspricht dem Projekttyp "6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen" gemäss BAFU-Klassierung und gehört damit nicht zu den gemäss Anhang 3 der CO₂-Verordnung ausgeschlossenen Projekttypen. Die angewandte Technologie ist transparent beschrieben, und sie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

Betriebliche Verhältnisse der Einzelprojekte

Aufgrund der gesichteten Unterlagen und der Begehung kommt der Validierer zu der folgenden Darstellung der betrieblichen Verhältnisse:

- Beim Projekt "Ruswil" handelt es sich um eine 2010 in Betrieb genommene Biogasanlage mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW) von [REDACTED] kW elektrischer Leistung. Der Hofdünger der Anlage stammt von mehreren Höfen, die zum grossen Teil mit unterirdischen Leitungen an die Biogasanlage angeschlossen sind. Die Anlage ist seit Betriebsbeginn in technischer oder betrieblicher Hinsicht nicht wesentlich verändert worden. Es mussten jedoch erhebliche Nachinvestitionen getätigt werden, um die Betriebsfähigkeit aufrecht zu erhalten. Ausserdem mussten 2013 ausserplanmässige Reparaturen in grösserem Umfang getätigt werden (durchgerostetes Dach des Fermenters), was auch eine erhebliche Produktionseinbusse zur Folge hatte. Auch im Normalbetrieb (Betriebsjahre ohne 2013) erwies sich die Nettostromproduktion als schwankend (Minimum 2012: [REDACTED] kWh, Maximum 2015: [REDACTED] kWh).
- Auch die Biogasanlage im Projekt "Kaisten" wurde 2010 in Betrieb genommen. Bis 2014 verfügte sie über ein BHKW von [REDACTED] kW elektrischer Leistung. Der Hofdünger zur Biogasproduktion kommt von zwei Höfen, ergänzt wird dieser mit Co-Substraten. In den Jahren 2011 bis 2014 konnte die Anlage permanent mit gegen 100% Auslastung betrieben werden, was zu einer recht konstanten Nettostromproduktion zwischen [REDACTED] und [REDACTED] kWh pro Jahr führte. 2015 wurde ein zweites BHKW mit zusätzlichen [REDACTED] kW Leistung eingebaut. Um die Biogasproduktion massiv zu steigern, werden neu [REDACTED] als Co-Substrate eingesetzt, die zwar eingekauft werden müssen, dafür aber einen sehr hohen Energiegehalt haben. Die Erfahrungen aus dem neuen Betriebskonzept seit Juni 2015 lassen eine jährliche Nettostromproduktion von über [REDACTED] kWh erwarten.

Finanzhilfen, Doppelzahlungen und Wirkungsaufteilung

In der Projektbeschreibung ist transparent und nachvollziehbar beschrieben, welche Finanzhilfen bezogen wurden. Es sind keine nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden darunter, welche gemäss BAFU-Mitteilung eine Wirkungsaufteilung erforderlich machen würden. Die Anlagen beziehen KEV-Gelder, die grundsätzlich auch zu den Finanzhilfen der öffentlichen Hand zählen. Die BAFU-Mitteilung stellt allerdings klar, dass beim Bezug von KEV-Geldern Bescheinigungen für die Methanvermeidung ausgestellt werden können, ohne dass eine Wirkungsaufteilung durchgeführt werden muss (BAFU-Mitteilung 2015, S.17, Fussnote 19). Dies trifft auf den vorliegenden Fall zu, da alle gemäss Methodik anrechenbaren Emissionsverminderungen aus der Methanvermeidung stammen.

Doppelzahlungen wären denkbar, wenn im Projekt die Substitution fossiler Energieträger durch die Wärmeerzeugung aus Biomasse als Emissionsverminderung berücksichtigt würde. Da diese jedoch in der Methodik nicht angerechnet werden, ist eine Doppelzahlung ausgeschlossen.

Die beteiligten Unternehmen sind nicht von der CO₂-Abgabe befreit, und es bestehen auch keine Schnittstellen zu abgabebefreiten Betrieben.

Umsetzungsbeginn, Projektdauer, Wirkungsdauer

Die Bestimmungen der CO₂-Verordnung bezüglich Umsetzungsbeginn gehören zu den Vorgaben, die bei einer erneuten Validierung eines bereits bestehenden Projektes nicht anwendbar sind. Die Projektlaufzeit (Wirkungsdauer) wurde bei der ursprünglichen Validierung auf 20 Jahre angesetzt. Dies ist auch mit den heutigen Standards kompatibel und muss nicht angepasst werden. Für Biogasanlagen

nennt die BAFU-Mitteilung keine standardisierte Nutzungsdauer. Die Laufzeit von 20 Jahren entspricht aber der angenommenen Nutzungsdauer einer Biogasanlage gemäss Vorgaben der KEV. Ausserdem ist sie identisch mit der standardisierten Nutzungsdauer der Mitteilung für "Gebäudehülle-Massnahmen". Damit sind auch die langlebigen Teile der Anlage, welche Gebäudecharakter haben, in der Nutzungsdauer eingeschlossen.

CRs und CARs

Zu diesem Abschnitt wurde ein CR aufgestellt:

- Mit CR 2 wurden kleinere Unklarheiten im Abschnitt "3.1 Finanzhilfen" geklärt.

3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Generelle Methode

Die Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen basiert auf der folgenden Methodik:

- Genossenschaft Ökostrom Schweiz 2016: Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche Biogasanlagen. Frauenfeld.

Die Methodik wurde zu Beginn des Jahres 2016 in einem separaten Verfahren einer Validierung durch eine zugelassene Validierungsstelle unterzogen und dem BAFU zur Anerkennung als Alternativmethode zur Standardmethode Anhang K der BAFU-Mitteilung eingereicht. Das BAFU hat der Gesuchstellerin bereits mitgeteilt, dass die entsprechende Methode anerkannt wird (einzige noch offene Frage betrifft Leakage, vgl. FAR 1). Bei der Validierung wurde auf eine erneute materielle Prüfung dieser Methodik verzichtet. Stattdessen wurde lediglich geprüft, ob alle Vorgaben dieser Methode korrekt umgesetzt sind.

Systemgrenzen und Emissionsquellen

Die Systemgrenzen und Emissionsquellen sind in der Projektbeschreibung transparent und im Einklang mit der erwähnten Methode beschrieben.

Leakage

Leakage-Emissionen werden nicht geltend gemacht. In der Projektbeschreibung ist eine ausführliche Argumentation enthalten, weshalb dies eine konservative Betrachtungsweise darstellt, weil positive Leakage-Effekte gegenüber negativen überwiegen. Die Argumente sind grundsätzlich korrekt und nachvollziehbar. Die Stichhaltigkeit der Argumentation wird aber insgesamt bei dieser Validierung nicht bewertet, da das Thema Leakage Gegenstand einer separaten Prüfung der Methodik durch das BAFU ist. Die gesamte nachfolgende Beurteilung der Emissionsreduktions-Berechnung gilt unter dem Vorbehalt, dass das BAFU bestätigt, dass keine Leakage einbezogen werden muss. Andernfalls muss ein Abschlagsfaktor für die Leakage eingeführt werden.

Einflussfaktoren / gesetzliche Rahmenbedingungen

Es gab seit der Erstvalidierung keine Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen, welche sich wesentlich auf die Referenzentwicklung oder die Projektemissionen auswirken.

Projektemissionen

Die Beschreibungen, Erhebungsmethoden und Formeln dazu sind korrekt aus der validierten Methode übernommen worden.

Referenzszenario / Referenzentwicklung

Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben als:

- Weiterführung der bestehenden Praxis ohne Biogasanlagen, d.h. Lagerung der Gülle in nicht gasdichten Lagern (Kapitel 2.5 der Projektbeschreibung).

Berechnungsmethode

Die der Methode zugrunde liegenden Formeln zur Berechnung der Projektemissionen sind sowohl für die ex-ante-Berechnung als auch für die ex-post-Berechnung anwendbar. Sie sind in der Projektbeschreibung gemäss der erwähnten validierten Methode vollständig und korrekt wiedergegeben.

Erwartete Emissionsverminderung

Die ex-ante-Abschätzung der Emissionsreduktionen ist transparent und methodisch korrekt hergeleitet. Sie basiert auf der Anwendung der Berechnungsmethodik auf der Grundlage der zu erwartenden Mengen an Hofdünger der verschiedenen Kategorien. Da die Methanbildung je nach Bedingungen (z.B. Art des Aufstallungssystems, Jahrestemperatur, Vorliegen einer Schwimmschicht oder nicht) erheblich schwankt, sind die Prognosen allerdings mit einer erheblichen Unsicherheit behaftet. Es ist deshalb damit zu rechnen, dass Schwankungen oder Abweichungen von >20% pro Jahr auftreten werden, auch wenn keine wesentlichen Änderungen an den Grundbedingungen der einzelnen Projekte vorgenommen werden.

CRs, CARs und FAR

Zu diesem Abschnitt wurden folgende CR, CARs und FARs aufgestellt:

- Mit CR 1 wurden die Berechnungsgrundlagen der ex-ante Abschätzung der Emissionsreduktionen als ergänzende Dokumente verlangt.
- Mit FAR 1 wurde klargestellt, dass die Annahme, wonach keine Leakage-Emissionen einzurechnen seien, nur unter dem Vorbehalt der Zustimmung des BAFU gilt ist.

Die CR wurde geklärt, die FAR ist bei der nächsten Verifizierung zu prüfen.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Die Prüfung der Frage, ob die Zusätzlichkeit der zwei Projekte des vorliegenden Projektbündels auch unter den effektiven Verhältnissen noch gegeben ist, bildete einen Schwerpunkt der erneuten Validierung.

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse erfolgte mit Hilfe einer standardisierten Berechnungsvorlage der Genossenschaft Ökostrom Schweiz auf Basis effektiv angefallener und belegter Kosten und Erträge. Die Rahmenbedingungen sind in der Projektbeschreibung ausführlich beschrieben und aus Sicht des Validierers korrekt. Die neuen Wirtschaftlichkeitsanalysen sind nicht mehr direkt mit denjenigen vergleichbar, die bei der Erstvalidierung vorgenommen wurden, da die Methodik angepasst wurde. Dafür entsprechen sie in der neuen Form vollumfänglich den Anforderungen der BAFU-Mitteilung 2015.

Als Beurteilungskriterium wird davon ausgegangen, dass Biogasanlagen dann als wirtschaftlich gelten, wenn die "internal rate of return" (IRR) den Benchmark von 8% übersteigt. Die Herleitung dieses Wertes ist gut begründet, und der Wert ist angesichts des hohen Betriebsrisikos, dem Biogasanlagen unterworfen sind, aus Sicht des Validierers angemessen.

Plausibilität der ausgewiesenen Kosten und Erlöse (vgl. auch CAR 1 und CR 3)

Ob die Wirtschaftlichkeitsrechnung die tatsächlichen Verhältnisse korrekt wiedergeben, wurde anhand der Betriebsrechnung für das letzte volle Betriebsjahr (2015) überprüft. Für die besonders wichtigen Stromerlöse wurden die Zahlen zu allen früheren Betriebsjahren herangezogen. Die Plausibilität der Angaben wurde vom Validierer am Vor-Ort-Besuch zu allen Kosten und Erträgen überprüft, und für einzelne Stichproben wurden auch Belege eingesehen. Die künftige Finanzentwicklung wurde auf dem aktuellen Kenntnisstand prognostiziert. Ob die Annahmen dazu realistisch und konservativ sind, wurde vom Validierer ebenfalls eingehend überprüft.

Wirtschaftliche Situation des Projektes "Ruswil"

Aufgrund der in Kapitel 3.1 wiedergegeben technischen und betrieblichen Probleme hat sich die Wirtschaftlichkeit dieses Projektes gegenüber der Prognose bei der Erstvalidierung erheblich verschlechtert. In der Modellrechnung ohne Bescheinigungen sind die "internal rate of return" (IRR) und der "net present value" (NPV) in hohem Masse negativ. Die Sensibilitätsanalyse zeigt, dass sich dies selbst bei einer optimistischen Einschätzung der künftigen Finanzzahlen nicht grundlegend ändert. Die Berechnung mit Erlösen aus Bescheinigungen zeigt, dass diese einen erheblichen finanziellen Beitrag leisten. Die Unwirtschaftlichkeit der Investition bleibt zwar auch mit ihnen bestehen, aber sie dürften im-

merhin entscheidend dazu beitragen, dass der Weiterbetrieb der Anlage gesichert werden kann. Damit ist zweifelsfrei nachgewiesen, dass dieses Vorhaben weiterhin zusätzlich ist.

Wirtschaftliche Situation des Projektes "Kaisten"

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse zum Projekt Kaisten zeigt, dass der Ausbau 2015 (zusätzliches BHKW) und die damit verbundene Änderung des Betriebskonzeptes (Einsatz von energiereichen [REDACTED] zur Optimierung der Biogasproduktion) dazu geführt hat, dass das Projekt auch ohne Erlös aus Bescheinigungen wirtschaftlich betrieben werden kann. Im wahrscheinlichen Szenario wird in der Wirtschaftlichkeitsanalyse (validierte Version vom 23.11.2016) auch ohne den Erlös aus Bescheinigungen ein NPV von [REDACTED] CHF und ein IRR von [REDACTED]% ausgewiesen. Da die Wirtschaftlichkeit des Projektes als Ganzes so klar ist, wurde auf eine Sensitivitätsanalyse verzichtet.

Auf Aufforderung des Validierers (CR 4) wurde eine zusätzliche Wirtschaftlichkeitsanalyse gemacht, die aufzeigt, wie sich das Projekt ohne die 2015 getätigte Zusatzinvestition in ein zweites BHKW entwickelt hätte. In diesem Fall hätte das Projekt im wahrscheinlichen Szenario einen IRR von [REDACTED]% erreicht, und selbst bei optimalen Bedingungen würde er gemäss Sensitivitätsanalyse mit [REDACTED]% deutlich unter dem Benchmark liegen. Mit anderen Worten: In diesem Fall wäre die Zusätzlichkeit weiterhin gegeben.

Bewertung der Wirtschaftlichkeit muss durch BAFU erfolgen

Die Gesuchstellerin beantragt, auch für das Projekt, das infolge einer Projektänderung wirtschaftlich geworden ist, weiterhin Bescheinigungen in beschränktem Umfang zu erhalten. Argumentiert wird dabei, dass bei Realisierung des Projektes noch nicht abzusehen war, dass sich später die Chance für eine Betriebsänderung ergibt, welche die Wirtschaftlichkeit derart verändert. Ob diese Argumentation ausreicht, um zu begründen, dass die Bestimmungen von Art. 5, Buchstabe b, Ziffer 1 der CO₂-Verordnung trotz heute festgestellter Wirtschaftlichkeit des Projektes erfüllt ist, ist eine Frage der Gesetzesauslegung, die der Validierer nicht beurteilen kann. Die Frage muss vom BAFU entschieden werden.

CRs, CARs und FAR

Zu diesem Abschnitt wurden folgende CR, CARs und FARs aufgestellt:

- Mit CAR 1 wurden Korrekturen an den Wirtschaftlichkeitsanalysen verlangt.
- Mit CR 3 wurden zusätzliche Angaben zu den effektiven Kosten und Erträgen verlangt. Belege dazu wurden an der Begehung vor Ort eingesehen.
- Mit CR 4 wurde die bereits erwähnte zusätzliche Wirtschaftlichkeitsanalyse für das Projekt "Kaisten" verlangt (Variante "ohne Ausbauschnitt").
- Mit FAR 2 wird verlangt, dass in künftigen Monitoringberichten jeweils aufgezeigt wird, ob wesentliche Änderungen am Projekt vorgenommen worden sind (dies war für die Vorhaben nach altem Recht bisher nicht Bedingung).

Die CAR wurde erledigt, die CRs sind geklärt. Die FARs sind gegebenenfalls bei der nächsten Verifizierung zu prüfen.

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen

Der Aufbau und die Umsetzung des Monitoring erfolgt auf Basis der bereits erwähnten validierten Methode (Genossenschaft Ökostrom Schweiz 2016).

Ein zentraler Monitoringparameter ist die Methanmenge, die aus Hofdünger erzeugt und verbrannt wird. Zur Ermittlung dieses Parameter bestehen zwei Optionen: Wird Biogas in ein Gasnetz eingespeist ist im Monitoring Option I: direkte Messung der Biogasmenge anzuwenden. Wird Biogas verstromt ist im Monitoring Option II: indirekte Messung der Biogasproduktion über die im BHKW erzeugte Strommenge anzuwenden.

Die Monitoringmethode ist einschliesslich aller Formeln und Parameter aus der oben erwähnten Methode übernommen und vollständig und korrekt beschrieben.

Daten und Parameter

Auch alle Monitoringparameter sind aus der entsprechenden Methode korrekt übernommen worden (Anhang 6).

2 FARs

Zu diesem Abschnitt wurden folgende FARs aufgestellt:

- Mit FAR 3 wird für jedes Projekt ein spezifischer Monitoringplan verlangt, welcher die Monitoringvorgaben präzisiert.
- FAR 4 verlangt eine jährliche Überprüfung der Parameter BGN und "OS-Gehalt der Co-Substrate" durch den Verifizierer.

Die FARs sind bei der nächsten Verifizierung zu prüfen.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

Die Validierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe der Projektbeschreibung und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente in den Anhängen gemäss der Mitteilung des BAFU validiert wurde:

0001 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel I

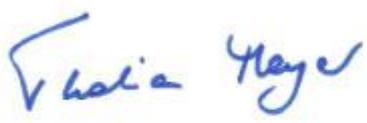
Aufgrund der durchgeführten Prüfung kommt der Validerer zum Ergebnis, dass das Projekt die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO₂-Verordnung nach wie vor erfüllt, allerdings mit einem Vorbehalt:

In einem der zwei Projekte des Bündels hat ein 2015 getätigter Ausbauschnitt (zusätzliches BHKW, verbunden mit einer Änderung des Betriebskonzeptes) dazu geführt, dass es auch ohne Erlös aus Bescheinigungen wirtschaftlich betrieben werden kann. Die Frage, ob diesem Projekt noch das Recht zugebilligt wird, in eingeschränktem Umfang Bescheinigungen zu erhalten, oder ob es das Recht dazu verlieren soll, muss vom BAFU entschieden werden.

Bei der nächsten Verifizierung sind nach Ansicht des Validierers die folgenden FARs zu berücksichtigen:

- Mit FAR 1 wurde klargestellt, dass die Annahme, wonach keine Leakage-Emissionen einzurechnen seien, nur unter dem Vorbehalt der Zustimmung des BAFU gilt ist.
- Mit FAR 2 wird verlangt, dass in künftigen Monitoringberichten jeweils aufgezeigt wird, ob wesentliche Änderungen am Projekt vorgenommen worden sind (dies war für die Vorhaben nach altem Recht bisher nicht Bedingung).
- Mit FAR 3 wird für jedes Projekt ein spezifischer Monitoringplan verlangt, welcher die Monitoringvorgaben präzisiert.
- FAR 4 verlangt eine jährliche Überprüfung der Parameter BGN und "OS-Gehalt der Co-Substrate" durch den Verifizierer.

Die FARs sind am Ende der Checkliste (Anhang 2) vollständig ausformuliert. Die FARs erlangen Gültigkeit, wenn sie vom BAFU mit dem Eignungsentscheid verfügt werden. Das BAFU kann dabei Änderungen oder Präzisierungen an den FARs vornehmen, oder auch eigene zusätzliche FARs erlassen.

| |
|---|
| Ort, Datum: Zürich 30.11.2016 |
| Fachexperte: Christoph Leumann  |
| Technisches Review: Thalia Meyer  |
| Verantwortlicher für die Qualitätssicherung: Roland Furrer  |
| Gesamtverantwortlicher: Roland Furrer  |

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

 16 11 28 Projektbeschreibung Re-Validierung Projekt 0001 (Bündel I)_V2_0

 16 10 24 Finanzmodell_ReValI_Kaisten_20161123_mit Ausbauschnitt

 16 10 24 Finanzmodell_ReValI_Kaisten_20161123_ohne Ausbauschnitt

 16 10 24 Finanzmodell_ReValI_Ruswil_20161123

 Energie_Okt2016_Brutto_Netto_Kaisten_Ik20161123

 ER-Prognoserechnung B1 ab Periode 2017

 Daten zum Additionalitätsnachweis_Kaisten_20161123_signed

 Daten zum Additionalitätsnachweis_Ruswil_20161123_signed

A2 Checkliste zur Validierung

| |
|---|
| <h3>Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel I</h3> |
|---|

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: *final*

Datum: *30.11.2016*

Validierungsstelle *SGS Société Générale de Surveillance*

Teil 1: Checkliste

| 1. Formales | | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------|---|-----------|-----------------|
| 1.1 | Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente) | X | |
| 1.2 | Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO ₂ -Verordnung. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Mit CR 1 wurden ergänzende Dokumente verlangt resp. bei der Begehung eingesehen.</i> | | CR 1 |
| 1.3 | Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert. | X | |

| 2. Rahmenbedingungen | | | |
|----------------------|---|-----------|-----------------|
| 2.1 | Technische Beschreibung des Projekts | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.1.1 | Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (→ Anhang 3 der CO ₂ -Verordnung). | X | |
| 2.1.2 | Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik. | X | |
| 2.2 | Finanzhilfen, Doppelzählungen und Wirkungsaufteilung (→ Mitteilung Abschnitt 2.6) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.2.1 | Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sind korrekt deklariert (Finanzhilfen für Finanzierung inklusive „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ¹) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1). <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Mit CR 2 wurden kleinere Unklarheiten im Abschnitt "3.1 Finanzhilfen" geklärt.</i> | | CR 2 |
| 2.2.2 | Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3). <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Es wird schlüssig begründet, weshalb keine Wirkungsaufteilung notwendig ist.</i> | X | |
| 2.2.3 | Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzählungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2). <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Es wird schlüssig begründet, weshalb keine Doppelzählungen vorkommen können.</i> | X | |

¹ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

| | | | |
|--------|--|-----------|-----------------|
| 2.3 | Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.3.1 | Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO ₂ -Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO ₂ -Verordnung) angerechnet. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Die teilnehmenden Unternehmen sind nicht abgabebefreit. Überprüfung gemäss Online-Listen des BAFU, datiert 16.06.2016 (Emissionsziel) resp. 09.12.2015 (Massnahmenziel)</i> | X | |
| 2.4 | Umsetzungsbeginn (→ Mitteilung, Abschnitt 2.8) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.4.1 | Der Umsetzungsbeginn des Projekts oder Programms liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Bei einer erneuten Validierung kein relevantes Prüfkriterium.</i> | n.a. | |
| 2.4.2 | Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Bei einer erneuten Validierung kein relevantes Prüfkriterium.</i> | n.a. | |
| 2.5 | Projektdauer („Projektlaufzeit“) und Wirkungsdauer (→ Mitteilung, Abschnitt 2.9) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 2.5.1a | Bei baulichen Massnahmen: Die geplante Projektdauer entspricht der standardisierten Nutzungsdauer der technischen Anlagen. (→ Tabelle 11 in Anhang A2 der Mitteilung) <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Für Biogasanlagen nennt die BAFU-Mitteilung keine standardisierte Nutzungsdauer. Die angenommene Nutzungsdauer von 20 Jahren basiert auf den Annahmen der technischen Lebensdauer einer solchen Anlage gemäss kostendeckender Einspeisevergütung (KEV). Ausserdem ist sie identisch mit der standardisierten Nutzungsdauer der Mitteilung für "Gebäudehülle-Massnahmen". Damit sind auch die langlebigen Teile der Anlage, welche Gebäudecharakter haben, in der Nutzungsdauer eingeschlossen.</i> | (X) | |
| 2.5.1b | Bei nicht-baulichen Massnahmen: Die Dauer des Projekts oder der Vorhaben entspricht der Wirkungsdauer. | n.a. | |
| 2.5.2 | Bei Ersatzanlagen wird nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht. (→ Beispiel in Anhang A2 der Mitteilung) | n.a. | |

| | | | |
|--|---|-----------|-----------------|
| 3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung | | | |
| 3.1 | Systemgrenzen und Emissionsquellen (→ Mitteilung Abschnitt 4.1 sowie Anhang J Kasten 2) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.1.1 | Die Emissionsverminderungen werden im Inland erzielt. | X | |

| | | | |
|-------|--|-----------|-----------------|
| 3.1.2 | Alle direkten Emissionen sind mit einbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen). <i>Anmerkung SGS: Übernommen aus validierter "Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche Biogasanlagen, 2016"</i> | X | |
| 3.1.3 | Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen. <i>Anmerkung SGS: Übernommen aus oben erwähnter validierter Methode</i> | X | |
| 3.1.4 | Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen. <i>Anmerkung SGS: Mit FAR 1 wurde klargestellt, dass die Annahme, wonach keine Leakage-Emissionen einzurechnen seien, nur unter dem Vorbehalt der Zustimmung des BAFU gilt ist.</i> | | FAR 1 |
| 3.2 | Einflussfaktoren (→ Mitteilung Abschnitt 4.2 sowie Anhang J Tabelle 4 (ID 3.2)) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.2.1 | Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben. | X | |
| 3.2.2 | Nationales, kantonales und kommunales Recht werden bei der Wahl der Referenzentwicklung berücksichtigt, bspw. Mindestanforderungen von Bund, Kanton und Standortgemeinde (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 4). | X | |
| 3.2.3 | Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften. | X | |
| 3.2.4 | Für das Validierungsergebnis kritische Einflussfaktoren sind im Monitoringkonzept aufgeführt. | X | |
| 3.3 | Erwartete Projektemissionen (→ Mitteilung Abschnitt 4.3) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.3.1 | Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt. <i>Anmerkung SGS: Übernommen aus validierter "Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche Biogasanlagen, 2016"</i> | X | |
| 3.3.2 | Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3). <i>Anmerkung SGS: Übernommen aus validierter Methode</i> | X | |
| 3.3.3 | Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig. <i>Anmerkung SGS: Übernommen aus validierter Methode</i> | X | |

| | | | |
|-------|--|-----------|-----------------|
| 3.3.4 | Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3) <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Übernommen aus validierter Methode</i> | X | |
| 3.3.5 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Übernommen aus validierter Methode</i> | X | |
| 3.3.6 | Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig und korrekt. | X | |
| 3.4 | Bestimmung des Referenzszenarios (→ Mitteilung Abschnitt 4.4) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.4.1 | Die zur Bestimmung des Referenzszenarios verwendete Methode ist korrekt. <i>Anmerkung SGS: Das Referenzszenario wurde bei der ursprünglichen Validierung bestimmt. Es ist nach wie vor korrekt.</i> | X | |
| 3.4.2 | Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben. | X | |
| 3.5 | Bestimmung der Referenzentwicklung (→ Mitteilung Abschnitt 4.5) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.5.1 | Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt. | X | |
| 3.5.2 | Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Übernommen aus validierter Methode</i> | X | |
| 3.5.3 | Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig. | X | |
| 3.5.4 | Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3) <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Übernommen aus validierter Methode</i> | X | |
| 3.5.5 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Mit CR 1 wurden die Berechnungsgrundlagen der ex-ante Abschätzung der Emissionsreduktionen als ergänzende Dokumente verlangt.</i> | | CR 1 |
| 3.5.6 | Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt. | X | |

| 3.6 | Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung Abschnitt 4.6) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------|---|-----------|-----------------|
| 3.6.1 | Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. <i>Anmerkung SGS: CR 1 siehe 3.5.5</i> | | CR 1 |
| 3.6.2 | Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nichtrückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6). <i>Anmerkung SGS: Keine Wirkungsaufteilung erforderlich.</i> | (X) | |

| 4. Zusätzlichkeit | | | |
|-------------------|--|-----------|-----------------|
| 4.1 | Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.2 und Anhang J, Kasten 4) <i>Anmerkung SGS: Mit CAR 1 wurden Korrekturen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse verlangt, mit CR 3 ergänzende Informationen zu den Grundlagen, die darin einfließen. Mit FAR 2 wird verlangt, dass in künftigen Monitoringberichten jeweils aufgezeigt wird, ob wesentliche Änderungen am Projekt vorgenommen worden sind (dies war für die Vorhaben nach altem Recht bisher nicht Bedingung).</i> | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 4.1.1 | Die zur Wirtschaftlichkeitsanalyse verwendete Analysemethode ist korrekt. | X | |
| 4.1.2 | Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt. | X | |
| 4.1.3 | Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Kapitalzins) berechnet. | X | |
| 4.1.4 | Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig. <i>Anmerkung SGS: Mit CR 3 wurden zusätzliche Angaben zu den effektiven Kosten und Erträgen verlangt. Belege dazu wurden an der Begehung vor Ort eingesehen.</i> | | CR 3 |
| 4.1.5 | Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren. | X | |
| 4.1.6 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden. <i>Anmerkung SGS: Mit CR 3 wurden zusätzliche Angaben zu den effektiven Kosten und Erträgen verlangt. Belege dazu wurden an der Begehung vor Ort eingesehen.</i> | | CR 3 |
| 4.1.7 | Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt. <i>Anmerkung SGS: Mit CAR 1 wurden Korrekturen an den Wirtschaftlichkeitsanalysen verlangt.</i> | | CAR 1 |

| | | | |
|----------|--|-----------|-----------------|
| 4.1.8 | Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ. | X | |
| 4.1.9 | Sämtliche Finanzhilfen fliessen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein. | X | |
| 4.1.10 | Es wurden zwei Berechnungsvarianten realisiert (mit und ohne Einrechnung von Bescheinigungen). | X | |
| 4.1.11 | Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Mit CR 4 wurde für das Projekt "Kaisten" eine zusätzliche Wirtschaftlichkeitsanalyse verlangt, die klärt, ob das Projekt auch ohne den Ausbauschnitt 2015 (Bau eines zusätzlichen BHKW und verändertes Betriebskonzept) wirtschaftlich wäre.</i> | Ruswil | CR 4 |
| 4.1.12 | Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt.) (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5) | | CAR 1 |
| 4.1.13 | Die Sensitivitätsanalyse ist robust (mindestens 10% Abweichung aller Hauptparameter, +/- 20% bei Baukosten grosser technischer Anlagen, +/- 25% bei Biogasanlagen). (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5) | X | |
| 4.1.14a | Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit: Die in Anhang J, Kasten 4 aufgeführten Mindestanforderungen sind erfüllt (Erlös aus Bescheinigungen liegt bei mindestens 10% der budgetierten Gesamtkosten resp. IRR wird um mindestens 2%-Punkte über die Projektdauer verbessert). | X | |
| 4.1.14 b | Falls 4.1.14a nicht zutrifft: Die Begründung, warum die finanzielle Zusätzlichkeit dennoch erfüllt ist, ist plausibel und nachvollziehbar. | n.a. | |
| 4.2 | Hemmnisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.4 und Anhang J, Kasten 6) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 4.2.1 | Die geltend gemachten Hemmnisse sind begründet. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Es werden keine anderen Hemmnisse gelten gemacht.</i> | n.a. | |
| 4.2.2 | Die geltend gemachten Hemmnisse sind nicht aufwändige Bewilligungsverfahren, die fehlende Investitionsbereitschaft oder fehlende finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite. | n.a. | |
| 4.2.3 | Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert, d.h. monetarisiert. | n.a. | |
| 4.2.4 | Die mit der Überwindung des Hemmnisses verbundenen Kosten betragen mindestens 10% der für die Projektumsetzung gesamthaft budgetierten Mittel. | n.a. | |

| | | | |
|--|---|-----------|-----------------|
| 4.3 | Praxisanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.5 und Anhang J, Kasten 7) | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 4.3.1 | Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Der Validierer geht davon aus, dass dieses Prüfkriterium nur bei der Erstvalidierung relevant ist.</i> | n.a. | |
| 5. Monitoringkonzept (→ Mitteilung Abschnitt 6.1 und Anhang J, Kasten 1, Kasten 3 und Tabelle 5) | | | |
| 5.1 | Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 5.1.1a | Die Formel zur Berechnung der erzielten Projektemissionen (ex post) ist vollständig und korrekt. | X | |
| 5.1.1b | Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Übernommen aus validierter Methode</i> | X | |
| 5.1.1c | Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anhang J Kasten 3 „Unsicherheiten in der ex post Bestimmung der effektiven Emissionsverminderung“). <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Übernommen aus validierter Methode.</i> | X | |
| 5.1.2 | Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Übernommen aus validierter Methode</i> | X | |
| 5.2 | Daten und Parameter | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 5.2.1 | Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>Mit FAR 3 wird für jedes Projekt ein spezifischer Monitoringplan verlangt, welcher die Monitoringvorgaben präzisiert. FAR 4 verlangt eine jährliche Überprüfung der Parameter BGN und "OS-Gehalt der Co-Substrate" durch den Verifizierer.</i> | | FAR 3, FAR 4 |
| 5.2.2 | Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>FAR 3 und FAR 4: siehe 5.2.1.</i> | | FAR 3, FAR 4 |
| 5.2.3 | Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen. <i>Anmerkung SGS:</i> <i>FAR 3: siehe 5.2.1.</i> | | FAR 3 |

| | | | |
|-------|--|-----------|-----------------|
| 5.2.4 | Messablauf und Messintervall sind definiert und angemessen. | X | |
| 5.2.5 | Die minimal nötige Messgenauigkeit ist angegeben und angemessen.. | X | |
| 5.3 | Verantwortlichkeiten und Prozesse | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 5.3.1 | Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung sind klar definiert. | X | |
| 5.3.2 | Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Qualitätssicherung/Qualitätskontrolle sind definiert. | X | |
| 5.3.3 | Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind definiert. | X | |
| 5.3.4 | Prozesse und Infrastrukturen für die Archivierung der Daten sind angemessen und zweckmässig | X | |

Teil 2: Liste der Fragen

Clarification Request (CR)

| CR 1 | | Erledigt | X |
|--|---|----------|---|
| 1.2 | Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO ₂ -Verordnung. | | |
| 3.5.5 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden. | | |
| 3.6.1 | Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. | | |
| <p>Frage (14.11.2016)</p> <p>Der Validierer bittet um die folgenden zusätzlichen Dokumente: - Berechnungsgrundlagen für die ex-ante-Prognosen</p> | | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (25.11.2016)</p> <p>Die Berechnungsgrundlagen für die ex-ante-Prognosen sind dem Validierer mit Email vom 25.11.2016 zugestellt worden.</p> | | | |
| <p>Fazit Validierer (25.11.2016)</p> <p>Die übermittelten Berechnungsgrundlagen sind plausibel. Der CR ist erledigt.</p> | | | |

| CR 2 | | Erledigt | X |
|---|---|----------|---|
| 2.2.1 | Die voraussichtlich zur Verfügung stehenden Finanzhilfen sind korrekt deklariert (Finanzhilfen für Finanzierung inklusive „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1). | | |
| <p>Frage (14.11.2016)</p> <p>Im Abschnitt "3.1 Finanzhilfen" wird schlüssig begründet, weshalb keine Wirkungsaufteilung notwendig ist. Trotzdem wird aber aufgeführt, in welchen Fällen eine Wirkungsaufteilung mit dem BAFU Tool gemacht würde. Warum wird dies überhaupt ausgeführt, wenn es hier gar nicht zur Anwendung kommt? (Gilt auch für Kapitel 6.2.3).</p> | | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (22.11.2016)</p> <p>Die Fälle, für die eine Wirkungsaufteilung erforderlich würde, sind deswegen beschrieben, weil nicht ausgeschlossen werden kann (und soll), dass während der zweiten Kreditierungsperiode Investitionen (Ersatz- oder Zusatzinvestitionen) getätigt werden, für welche nicht-rückzahlbare Geldleistungen der öffentlichen Hand beantragt werden. Die Situation ist zwar nicht zu erwarten, aber ausgeschlossen kann sie auch nicht werden. Sollte die Situation aber dennoch eintreten, dann müsste eine Wirkungsaufteilung mit dem BAFU-Tool durchgeführt werden. Der Gesuchsteller schlägt deshalb vor, die entsprechende Textpassage beizubehalten.</p> | | | |
| <p>Fazit Validierer (23.11.2016)</p> <p>Die Frage ist geklärt. Es sollte in der Projektbeschreibung aber klargemacht werden, dass dies nur für den Fall gilt, dass in Zukunft nicht-rückzahlbare Geldleistungen der öffentlichen Hand empfangen werden.</p> | | | |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| CR 3 | | Erledigt | X |
| 4.1.4 | Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig. | | |
| 4.1.6 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden. | | |
| <p>Frage (14.11.2016)</p> <p>An der Begehung vom 15.11.2016 wurden für beide besichtigten Biogasanlagen die folgenden Dokumente zur Wirtschaftlichkeitsanalyse eingesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bauabrechnung 2010 - Stichproben der Belege für die Nachinvestitionen 2011 bis 2015 - verkaufte Strommengen für alle Jahre, und Stichproben der Belege über die Stromverkäufe - Einblick in die Herleitung der Personalkosten (Stundenabrechnungen) - Stichproben der Belege für die weiteren aufgeführten Betriebskosten und Nebenerlöse (Betriebsjahr 2015). <p>Dabei wurde grundsätzlich bestätigt, dass die Wirtschaftlichkeitsrechnung auf den effektiven Kosten beruht. Eine vollständige Prüfung der Belege in der Art einer Rechnungsrevision hätte aber den Rahmen der Prüfung gesprengt. Gleichzeitig wurden einige Punkte festgestellt, bei denen die Gesuchstellerin noch Anpassungen an der Wirtschaftlichkeitsrechnung vorzunehmen hat (vgl. CAR 1).</p> <p>Nachdem diese Anpassungen vorgenommen worden sind, bittet der Validierer um die folgenden ergänzenden Dokumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vom Anlagenbetreiber unterzeichnete Kostenzusammenstellung (mit der Unterschrift wird bestätigt, dass die Zusammenstellung die effektiven Verhältnisse widerspiegelt). - Nettostromproduktion 2010 - 2015 (z.B. Zusammenstellungen des Monitorings 2010 - 2015, für Kaisten zusätzlich auch monatliche Produktion 2016 bis Oktober). - Wirtschaftlichkeitsrechnung (Excel) beider Vorhaben | | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (25.11.2016)</p> <p>Die Anpassungen der Wirtschaftlichkeitsrechnungen sind vorgenommen worden und die Excel-Dateien sind am 25.11.2016 dem Validierer zugestellt worden. In diesen Excel-Dateien bereits enthalten sind die Nettostromproduktionen 2010-2015 gemäss den Monitoringberichten dieser Jahre. Mit Email vom 23.11.2016 sind für die Anlage Kaisten zusätzlich die Nettostromproduktionswerte Januar 2016 – Oktober 2016 geliefert worden.</p> <p>Die von den Anlagenbetreibern unterzeichneten Kostenzusammenstellungen mit den effektiven finanziellen Verhältnissen sind dem Validerer am 28.11.2016 zugestellt worden.</p> | | | |
| <p>Fazit Validierer (28.11.2016)</p> <p>Die ergänzenden Angaben sind vollständig übermittelt worden. Damit kann der Validierer bestätigen, dass die Wirtschaftlichkeitsanalyse auf effektiven Kosten und Erträgen und realistischen Abschätzungen der künftigen Finanzentwicklung basiert.</p> | | | |

| | | | |
|---|--|----------|---|
| CR 4 | | Erledigt | X |
| 4.1.11 | Das Projekt ist ohne die Ausstellung von Bescheinigungen für Emissionsverminderungen nicht wirtschaftlich. | | |
| <p>Frage (18.11.2016)</p> <p>Die Wirtschaftlichkeitanalyse zum Projekt Kaisten (Version vom 17.11.2016) zeigt, dass der Ausbau 2015 (zusätzliches BHKW, dadurch Gesamtleistung von [REDACTED] kW elektrisch) und die damit verbundene Änderung des Betriebskonzeptes (Einsatz von energiereichen [REDACTED] zur Optimierung der Biogas-</p> | | | |

produktion) dazu geführt hat, dass das Projekt auch ohne Erlös aus Bescheinigungen wirtschaftlich betrieben werden kann. Im wahrscheinlichen Szenario wird in der Wirtschaftlichkeitsanalyse auch ohne den Erlös aus Bescheinigungen ein Nettobarwert der Investition (NPV) von [REDACTED] CHF und eine Kapitalrendite (IRR) von [REDACTED] % ausgewiesen. Das Projekt als Ganzes erfüllt damit nach Beurteilung durch den Validierer die Anforderung der Zusätzlichkeit nicht mehr.

Für die Beurteilung könnte es allenfalls von Bedeutung sein, ob das Projekt auch ohne den 2015 getätigten Ausbausritt wirtschaftlich geworden wäre. Der Validierer bittet deshalb um eine Wirtschaftlichkeitsanalyse für dieses Szenario.

Antwort Gesuchsteller (22.11.2016)

Eine Wirtschaftlichkeitsanalyse vor dem Ausbausritt ist dem Validierer mit Email vom 25.11.2016 zugestellt worden und zeigt, dass die Finanzkennzahlen der Anlage unter dem Benchmark liegen.

Fazit Validierer (23.11.2016)

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse zeigt, dass das Projekt ohne diesen Ausbausritt weiterhin unwirtschaftlich geblieben wäre.

Corrective Action Request (CAR)

| CAR 1 | | Erlедigt | X |
|--|--|----------|---|
| 4.1.7 | Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.. | | |
| 4.1.12 | Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt. (Alle Parameter, die einen signifikanten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, sind identifiziert und werden berücksichtigt. (→ Mitteilung Anhang J, Kasten 5) | | |
| Frage (16.09.2016) | | | |
| Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist grundsätzlich korrekt aufgebaut, sie enthält aber noch gewisse Inkonsistenzen, die zu beseitigen sind: | | | |
| a) Da es um eine Investitionsrechnung vor Steuern, Abschreibungen und Zinsen geht, sollen alle Erlöse ohne MwSt erfasst werden. Ausserdem soll präzisiert werden, dass Kreditzinsen nicht zu den Betriebskosten gehören (anders ist es z.B. mit Miet-/Pachtzinsen oder Baurechtszinsen). | | | |
| b) Die Sensitivitätsanalyse bildet in der vorgeschlagenen Form nicht überall die effektive Unsicherheit ab. Die Variation der Ersatzinvestitionen um +/- 25% erscheint gerechtfertigt. Die Variation der Kosten und Erlöse kann aber nicht generell auf 10% beschränkt werden. Die Erfahrung zeigt, dass nicht selten auch höhere Abweichungen vorkommen. Stattdessen schlägt der Validierer vor, die 10%-Variation als Minimum zu betrachten, das dort angewendet werden kann, wo keine Hinweise auf grössere Schwankungen bestehen. Wo es aber derartige Hinweise gibt, müssen Maximal- und Minimalszenario jeweils situativ stärker variiert werden, wobei die bisherigen Erfahrungen des Betriebes einzubeziehen sind. Im vorliegenden Fall besteht insbesondere bei den Substraterlösen und den Substratkosten eine grosse Unsicherheit. Diese sind deshalb um 25% statt um 10% zu variieren. | | | |
| c) Die Prognosen der künftig zu erwartenden Stromerlöse sind für jedes der zwei Projekte situativ herzuleiten und zu begründen. | | | |
| Im Fall Ruswil zeigen beispielsweise die bisherigen Stromverkäufe erhebliche jährliche Schwankungen ohne klaren Trend. Sinnvoll wäre es, für die künftig zu erwartende Stromproduktion das Mittel der "normalen Betriebsjahre" 2011, 2012, 2014 und 2015 (= [REDACTED] kWh). Von diesem Wert scheint eine Variation um 10% angemessen, denn in dieser Spanne ist auch der bisherige Maximalwert des Jahres 2015 ([REDACTED] kWh) eingeschlossen. | | | |
| Im Fall Kaisten ist der Prognosewert aus der bisherigen Stromproduktion seit der Erweiterung (Mai 2015) abzuleiten. | | | |

- d) Ob die Annahme einer jährlichen Verminderung der Stromerlöse wegen Abnahme des Wirkungsgrades im Prognosemodell sinnvoll ist, scheint dem Validierer fraglich. Der Einfluss dieses Effektes auf die Wirtschaftlichkeit ist so klein, dass er im "Rauschen" der Unsicherheit untergeht. Die Annahmen eines Teuerungsfaktors von 10% auf Kosten sowie auf Wärme- und Substraterlöse erscheint demgegenüber angemessen.
- e) Einige Änderungen zur Beschreibung der Wirtschaftlichkeitsanalyse, die keinen Einfluss auf die Berechnungen haben, wurden der Gesuchstellerin im Entwurf zur Projektbeschreibung als Kommentare und Korrekturvorschläge mitgeteilt.

Antwort Gesuchsteller (22.11.2016)

- a) Alle Kosten, Investitionen und Erlöse sind in den Finanzmodellen beider Anlagen jeweils ohne MWST gerechnet worden. In der aktualisierten Version der Projektbeschreibung wird zudem präzisiert, dass Kreditzinsen nicht in den Betriebskosten integriert worden sind. Grundsätzlich müssten zwar die Kreditzinsen als auch die Fremdkapitaltilgung sowie allfällige Gewinnsteuern in einem kompletten Businessplan mit Prognosen zum Geschäftserfolg zwingend miteinfließen, da es sich um effektive physische Geldflüsse auf der Ausgabenseite handelt. Dies würde aber eine vollständige Dokumentation aller Fremdkapitaldarlehen (Höhe, Dauer, Zinsen, Tilgung) bedingen. Für vorliegende Validierung verzichtet der Gesuchsteller (nicht zuletzt aus organisatorischen und zeitlichen Gründen) auf eine Ausweisung bzw. Mitintegration dieser Positionen.
- b) Die Sensitivitätsanalysen sind entsprechend den Vorgaben des Validierers umgesetzt worden.
- c) Die Prognoserechnungen der Stromerlöse sind für beide Projekte entsprechend den Vorgaben des Validierers umgesetzt worden.
- d) Der Einfluss der Abnahme des Wirkungsgrades auf die Prognoserechnungen ist zwar in der Tat gering. Weil er aber effektiv stattfindet (und mit Quellen belegt ist), sollte er unserem Erachten nach mitberücksichtigt werden, um die Prognoserechnung so real wie möglich zu simulieren.
- e) Die aufgeführten Kommentare und Korrekturvorschläge sind in der aktualisierten Version des Projektbeschriebs umgesetzt worden.

Fazit Validierer (23.11.2016)

- a), b), c) und e): Die Korrekturen sind korrekt umgesetzt.
- d) Die Ansicht, dass dieser Abzug für Wirkungsgradverluste die Prognosen genauer mache, wird vom Validierer zwar nicht geteilt, aber die Sache ist materiell so unbedeutend, dass sie nicht zwingend zu korrigieren ist.
- Die Wirtschaftlichkeitsanalysen entsprechen damit in der Fassung vom 23.11.2015 vollumfänglich den Vorgaben der BAFU-Mitteilung. Sie beruhen auf effektiven Kosten und Erträgen sowie realistischen Abschätzungen der künftigen Finanzentwicklung. Sie erlauben damit eine korrekte Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Projekte.

Forward Action Request (FAR)

| | | | |
|--|---|--|--|
| FAR 1 | | | |
| 3.1.4 | Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen. | | |
| Frage (04.11.2016): Das Kapitel "Leakage" gilt vorbehältlich des Entscheides des BAFU zu dieser Frage. Sollte das BAFU den Einbezug von Leakage-Emissionen fordern, sind das entsprechende Kapitel und die massgebende Berechnungsformel anzupassen. | | | |
| Die Erfüllung dieser Anforderung ist im Rahmen der nächsten Verifizierung zu prüfen. | | | |
| FAR 2 | | | |
| 4.1.6 | Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden. | | |
| Frage (04.11.2016): Für beide Projekte des Bündels ist im Monitoringbericht jährlich aufzuzeigen, ob wesentliche Änderungen im Sinne der BAFU-Mitteilung vorliegen (z.B. Bau eines zusätzlichen BHKW, wesentlich erhöhte Stromerlöse). Insbesondere ist aufzuzeigen, inwieweit die effektiven Stromerlöse den Annahmen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse entsprechen. Was die Betriebskosten und die Annahmen bezüglich Ersatzinvestitionen betrifft, genügt nach Auffassung des Validierers eine erneute Prüfung nach Ablauf der dreijährigen Kreditierungsperiode, da erst dann erkennbar wird, ob Änderungen einmalig sind, oder ob sie einen Trend widerspiegeln. | | | |
| Die Erfüllung dieser Anforderung ist in allen künftigen Monitoringberichten nachzuweisen und im Rahmen der entsprechenden Verifizierungen zu prüfen. | | | |
| FAR 3 | | | |
| 5.2.1 | Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben. | | |
| 5.2.2 | Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen. | | |
| 5.2.3 | Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen. | | |
| Frage (17.10.2016): Da das Monitoringverfahren gewisse projektspezifischen Anpassungen erforderlich macht, ist für jedes Vorhaben ein <u>spezifischer Monitoringplan</u> zu erstellen. Darin ist insbesondere Folgendes klarzustellen: | | | |
| a) Welche Option zur Ermittlung von $MD_{y,total}$ (gesamtes in der Biogasanlage verbranntes Methan im Jahr y) kommt zur Anwendung? - Option I : direkte Messung der Biogasmenge? - Option II: indirekte Messung der Biogasproduktion (BHKW)? | | | |
| b) Im Falle von Option II ist der anlagenspezifische Wirkungsgrad (η_{CHP-el}) anzugeben und zu belegen. | | | |
| c) Welche der zugelassenen Instrumente zur Erhebung von Hofdünger (A1 bis A6, resp. B1 bis B3, gemäss Anhang A7-3 der Projektbeschreibung) kommen zur Anwendung? | | | |
| d) Im Falle einer Umrechnung von Co-Substraten von Volumen zu Gewicht ist die Dichte anzugeben und zu belegen (vgl. C1 gemäss Anhang A7-3 der Projektbeschreibung). | | | |
| Die Erfüllung dieser Anforderung ist im Rahmen der jährlichen Verifizierungen zu prüfen. | | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| FAR 4 | | | |
| 5.2.1 | Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert und die entsprechende Datenquelle ist angegeben. | | |
| 5.2.2 | Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen. | | |
| <p>Frage (17.10.2016):</p> <p>Die Methodik verlangt Daten zur spezifischen Biogasproduktion BG_n und zum OS-Gehalt aller Co-Substrate, die in der sogenannten Co-Substratliste aufgeführt werden. Die aktuelle Fassung dieser Co-Substrat-Liste ist dem Verifizierer jährlich zur Prüfung vorzulegen. Ergänzungen und Änderungen gegenüber dem Vorjahr sind dabei klar erkennbar zu machen, zu begründen und mit Quellenangaben zu unterlegen. Um die Verlässlichkeit und Konservativität der Methodik sicherzustellen, ist dabei insbesondere darauf zu achten, dass die spezifische Biogasproduktion BG_n von energiereichen Co-Substraten (z.B. Öle, Fette, Glycerin) auf keinen Fall unterschätzt wird.</p> | | | |
| Die Anforderungen gelten für künftige Verifizierungen und werden dann überprüft. | | | |

Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel I

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1.1

Datum: 18.07.2017

Validierungsstelle SGS Société Générale de Surveillance SA

Beurteilung der Änderungen an der Wirtschaftlichkeitsanalyse des Projektes "Kaisten"

Inhalt

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | Grundlagen | 2 |
| 1.1 | Validierungsstelle | 2 |
| 1.2 | Verwendete Unterlagen | 2 |
| 1.3 | Ausgangslage und Auftrag | 2 |
| 1.4 | Unabhängigkeitserklärung | 3 |
| 2 | Erwägungen | 4 |
| 2.1 | Ist es methodisch korrekt, dass Kapitaltilgung, Zinsen und Steuern in die Wirtschaftlichkeitsanalyse einbezogen wurden? | 4 |
| 2.2 | Sind die Berechnungen der Wirtschaftlichkeitsanalyse korrekt durchgeführt worden? | 5 |
| 2.3 | Sind die in die Berechnung eingesetzten Kosten korrekt und vollständig belegt? | 6 |
| 3 | Fazit | 6 |

1 Grundlagen

1.1 Validierungsstelle

| | |
|--------------------------|---|
| Validierungsstelle | SGS Société Générale de Surveillance SA Technoparkstrasse 1, 8005 Zürich |
| Validierer (Fachexperte) | Christoph Leumann, christoph.leumann@sgs.com |
| Qualitätssicherung durch | Ingrid Finken, ingrid.finken@sgs.com |
| Gesamtverantwortlicher | Roland Furrer, roland.furrer@sgs.com |

1.2 Verwendete Unterlagen

Projektspezifische Dokumente

[1]_0001 Fragen an PE (2. Runde) 20170626:

Excel-File mit Fragen des BAFU und Antworten / Stellungnahmen der Gesuchstellerin, Stand am 26.06.2017

[2]_16 10 24 Finanzmodell_ReVal1_Kalsten_20161123_mit Ausbauschritt_update20170530:

Excel-File: Von der Gesuchstellerin angepasste Wirtschaftlichkeitsanalyse. Entspricht gemäss Gesuchstellerin weitgehend der dem BAFU nach der 1. Fragerunde eingereichten Version, bis auf Anpassungen nach Erhalt sämtlicher neuer Belegdokumente.

[3]_16 10 24 Finanzmodell_ReVal1_Kalsten_20161123_mit Ausbauschritt

Excel-File: validierte Wirtschaftlichkeitsanalyse des Projektes

[4]_Beispielbelege_Kapitaldienst_BGA_Kalsten

Zip-File mit einer Auswahl an Belegen zu Krediten, Zinszahlungen und Amortisationszahlungen

Richtlinien und Normen

Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Stand Januar 2015.

kurz: BAFU-Mitteilung

Anhang J: Handbuch für die Validierungs- und Verifizierungsstellen (10.04.2015). Für Projekte zur Emissionsverminderung im Inland.

kurz: VVS-Handbuch

CDM Tool for the demonstration and assessment of additionality Version 07.0.0, 23 November 2012

kurz: CDM Tool

CDM EB 62 Report Annex 5, Guidelines on the Assessment of Investment Analysis (Version 05), 15 July 2011

kurz: CDM Guidelines

1.3 Ausgangslage und Auftrag

Ausgangslage

Der Validierungsbericht vom 30.11.2016 zur erneuten Validierung des Projektbündels nach Ablauf der ersten Kreditierungsperiode hält folgendes fest: "In einem der zwei Projekte des Bündels hat ein 2015 getätigter Ausbauschritt (zusätzliches BHKW, verbunden mit einer Änderung des Betriebskonzeptes) dazu geführt, dass es auch ohne Erlös aus Bescheinigungen wirtschaftlich betrieben werden kann."

In der Folge hat das BAFU der Gesuchstellerin mitgeteilt, dass eine Verlängerung der Kreditierungsperiode für das Projekt "Kaisten" nicht mehr möglich sei, weil es Art. 5 der CO2-VO nicht mehr erfülle. Es wurde verlangt, die Projektbeschreibung sei so anzupassen, dass sie nur noch die Anlage "Ruswill" umfasse.

Die Gesuchstellerin hat daraufhin eine veränderte Version der Wirtschaftlichkeitsanalyse erstellt [2], welche zusätzlich die Geldflüsse im Zusammenhang mit Fremdkapitaltilgung, Fremdkapitalzins und Steuern enthielt. Anhand dieser Rechnung machte die Gesuchstellerin geltend, die Kapitalrendite liege im wahrscheinlichen Szenario nur knapp über 7% und damit unterhalb des Benchmarks von 8%.

Das BAFU hat darauf geantwortet, die durchgeführten Anpassungen bei der Berechnung der Wirtschaftlichkeit seien eine wesentliche Änderung gegenüber der validierten Wirtschaftlichkeitsberechnung. Die neue Berechnung sei deshalb vom Validierer überprüfen zu lassen. Insbesondere seien auch die Belege zu den bereits getätigten Tilgungsraten von Krediten und die Steuern zu überprüfen.

Zielsetzung und Fragestellungen

Ziel des Auftrages ist zu beurteilen, ob die angepasste Wirtschaftlichkeitsberechnung korrekt ist. Dies betrifft einerseits die methodische Korrektheit der Berechnungen, andererseits die inhaltliche Korrektheit der eingesetzten Geldbeträge (Belege). Im Vordergrund steht die Beantwortung der folgenden drei Fragen:

- Ist es methodisch korrekt, dass Kapitiltilgung, Zinsen und Steuern in die Wirtschaftlichkeitsanalyse einbezogen wurden?
- Sind die Berechnungen der Wirtschaftlichkeitsanalyse korrekt durchgeführt worden?
- Sind die in die Berechnung eingesetzten Kosten korrekt und vollständig belegt?

1.4 Unabhängigkeitserklärung

SGS bestätigt ihre Unabhängigkeit von der Genossenschaft Ökostrom Schweiz und den anderen an diesem Projekt beteiligten Parteien. Sie ist unvoreingenommen, und es bestehen keine Interessenkonflikte mit der Organisation, ihren Tochtergesellschaften und Anspruchsberechtigten. Das Expertenteam wurde aufgrund von dessen Wissen, Erfahrung und Qualifikation für diese Aufgabe zusammengestellt.

Die Genossenschaft Ökostrom Schweiz ist als Gesuchstellerin für Inhalt, Methodik und Darstellung der Projektbeschreibung verantwortlich. SGS war weder an der Ausarbeitung der Projektbeschreibung, noch an der Planung und Lancierung der Projekte beteiligt und führte lediglich eine unabhängige Prüfung der Dokumente und Daten durch. SGS ist allein verantwortlich für die Inhalte dieses Berichtes und der darin ausgedrückten Meinung.

Der Fachexperte, der technische Reviewer, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der SGS bestätigen mit ihrer Unterschrift im vorliegenden Dokument, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Verifizierung – vom Auftraggeber der Verifizierung und deren Beratern unabhängig sind.

Die SGS sowie der zugelassene Fachexperte, der technical Reviewer, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs- und Verifizierungsstelle bestätigen, dass sie keine Projekte und Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbst durchgeführte Projekte und Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, an deren Entwicklung sie beteiligt waren.

2 Erwägungen

2.1 Ist es methodisch korrekt, dass Kapitaltilgung, Zinsen und Steuern in die Wirtschaftlichkeitsanalyse einbezogen wurden?

Die Grundlage einer Wirtschaftlichkeitsanalyse nach Kapitel 5 der BAFU-Mitteilung sind die Investitions- und Betriebskosten. Die BAFU-Mitteilung enthält in Tabelle 5 auf S. 42 eine beispielhafte Zusammenstellung dieser Kosten, wobei Steuern und Kapitaltilgung nicht erwähnt werden. Finanzierungskosten werden nur als Bauzinsen während der Bauzeit erwähnt. Die entsprechende Tabelle ist allerdings nicht als abschliessende Liste zu verstehen. Zur Beantwortung der aufgeworfenen Frage muss deshalb auch die allgemeine Praxis der Investitionsrechnung und insbesondere die internationale CDM-Praxis (CDM Guidelines) berücksichtigt werden.

Für die einzelnen aufgeführten Kosten oder Geldflüsse gilt:

- **Kapitaltilgung:**

In die neue Wirtschaftlichkeitsanalyse [2] wurden Rückzahlungen von Darlehen so eingefügt, als ob es sich dabei um Kosten handeln würde. Dies ist definitiv nicht korrekt, denn Rückzahlungen sind etwas anderes als Kosten! Der Zeitpunkt der Rückzahlung von Krediten ändert nichts an der Rendite der Gesamtinvestition, er ist nur für die Mittelflussrechnung des Anlagenbetreibers relevant. Die validierte Benchmarkanalyse [3] folgt dem Standardfall einer Investitionsrechnung, bei der die Projektrendite (project IRR) bestimmt wird. Da es dabei keine Rolle spielt, ob die Investitionen aus Eigenmitteln oder mit Fremdkapital getätigt werden, bleiben dabei Kredite zu Recht unberücksichtigt.

Als Alternative könnte die Rechnung auch auf die Eigenkapitalrendite (equity IRR) abgestützt werden. Dies wäre ein Systemwechsel, und es müsste dabei sichergestellt werden, dass die mit der Finanzierung zusammenhängenden Mittelflüsse sowohl bei Kreditaufnahme als auch bei der Tilgung vollständig erfasst werden (vgl. CDM Guidelines, Abs. 10). Im vorliegenden Fall wurde der Systemwechsel aber nur unvollständig vollzogen, was die Rechnung verfälscht. Auf diesen Punkt wird unter 2.2 nochmals zurückzukommen sein.

- **Fremdkapitalzins:**

Fremdkapitalzinsen gehören zwar zu den effektiven Kosten. Wird aber eine Benchmarkanalyse auf die project IRR abgestützt, wird der Zins erst am Ende als Resultat berechnet. Würden Zinsen vorher auch schon in den Cashflow einfließen, würden sie doppelt eingerechnet. Die CDM Guidelines sagen dazu:

9. **Guidance:** The cost of financing expenditures (i.e. loan repayments and interest) should not be included in the calculation of project IRR.

Rationale: The purpose of the project IRR calculation is to determine the viability of the project to service debt. Therefore to include the cost of financing as an expense in this calculation would result in a double counting of this cost in the ultimate analysis.

Bezogen auf Fremdkapitalzinsen heisst dies, dass diese als Teil der IRR anzusehen sind. Im vorliegenden Fall wurde der Benchmark als *weighted average costs of capital (WACC)* bestimmt. Die ●% können aufgeteilt werden in einen risikolosen Grundzins von ●% und einen Risikozuschlag von ●%. Im vorliegenden Fall, wo gemäss validierter Berechnung [3] die IRR im wahrscheinlichen Szenario ●% beträgt, könnten ●% Fremdkapitalzinsen bezahlt werden, und es bliebe noch immer eine hohe Rendite von ●% übrig.

- **Steuern:**

Gemäss üblicher Praxis wird eine Benchmarkanalyse auf eine *Rendite vor Steuern* abgestützt, wie dies auch in den CDM Guidelines empfohlen wird:

11. **Guidance:** Due to the impact of loan interest on income tax calculations it is recommended that when a project IRR is calculated to demonstrate additionality a pre-tax benchmark be applied. I

Grundsätzlich lassen die Guidelines auch hier als Alternative eine nach-Steuer-Berechnung zu, falls es nicht möglich ist, einen Benchmark vor Steuern zu bestimmen. Gewinn- oder Einkommenssteuern hängen aber von verschiedenen Faktoren ab, die mit dem Projekt nichts zu tun haben (z.B. Rechtsform und Steuersitz der Eigentümerfirma, weiteres Einkommen oder Geschäfte des Eigentümers, Zinsen und andere steuerliche Abzüge), so dass dies die Bestimmung der Wirtschaftlichkeit eher erschwert als verbessert.

Auch im vorliegenden Fall ist der Benchmark für die IRR von 10% nach Ansicht des Validierers als Vor-Steuer-Wert zu verstehen. Würde die Gesuchstellerin daran festhalten, dass Steuern in die Wirtschaftlichkeitsanalyse einbezogen würden, müsste der Benchmark um ca. 10% reduziert werden, um die Verhältnisse angemessen wiederzugeben.

Fazit:

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Wird eine Benchmarkanalyse nach dem üblichen Verfahren durchgeführt, stützt sie sich auf eine project IRR vor Steuern ab, und die Berechnungen dürfen weder Rückzahlungen noch Zinsen oder Steuern enthalten. Die Alternative, gemäss der die Eigenkapitalrendite (equity IRR) bestimmt wird, ist zwar ebenfalls zulässig, allerdings nur dann, wenn der entsprechende Systemwechsel vollständig und korrekt vollzogen wird. Dasselbe gilt bei einer Umstellung von der Vor-Steuer-Berechnung auf einen Nach-Steuer-Ansatz.

2.2 Sind die Berechnungen der Wirtschaftlichkeitsanalyse korrekt durchgeführt worden?

Die Frage, ob die Berechnungen korrekt sind, hängt also unmittelbar mit der Frage zusammen, ob der erwähnte Systemwechsel vollständig und korrekt vollzogen worden ist. Die nähere Analyse zeigt aber, dass dies nicht der Fall ist: Der Validierer hat in der erhaltenen Neuberechnung [2] in diesem Zusammenhang zwei Systemfehler ausgemacht, welche das Resultat teilweise massiv verfälschen:

Rückzahlungen der Kredite sind einbezogen, nicht aber deren Aufnahme:

Im Excel-File [2] sind in den Zeilen 23 bis 28 die Tilgungsraten und Zinsen der verschiedenen Kredite aufgeführt. Trotzdem werden aber in der Zelle B31 die Gesamtinvestitionen von CHF 100000000.- als «Cash Flow nach Finanzierungstätigkeit» aufgeführt. Dies ist grundlegend falsch: Bei einem Wechsel auf die equity IRR dürften dort nur die aus Eigenmitteln bestrittenen Investitionen stehen.

Eine genaue Zusammenstellung sämtlicher Kredite fehlt. Immerhin sind in den Feldern B20 bis B28 aber Tilgungssummen angegeben, welche die Grössenordnung der Kredite angeben. Wird in das Feld B31 also die Berechnung «=SUMME(B20:B28)» eingefügt, erhält man den Wert von CHF 100000000.-, was als erste näherungsweise Abschätzung der durch Eigenmittel bestrittenen Investitionen genügt. Diese Korrektur lässt nun die in Feld A34 errechnete IRR auf 10% ansteigen. Dieser Wert zeigt zwar nur die Grössenordnung der equity IRR, weil die exakten Zahlen fehlen. Klar ist aber, dass der vorher errechnete Wert von 10% eine Fehlberechnung ist. Grundsätzlich ist die equity IRR bei rentablen Projekten immer höher als die project IRR, denn die Rendite wird auf eine wesentlich kleinere Ausgangsinvestition bezogen («Hebel-Effekt»).

Steuerberechnung setzt am Cashflow an statt am Gewinn

Der zweite festgestellte Fehler betrifft die Steuern, die als vereinfachte Berechnung von 10% des Cashflows ausgewiesen werden. Selbst für eine ungenaue Abschätzung der Steuern ist aber der Cashflow nicht die geeignete Grösse, denn die zu besteuerte Grösse ist der *Gewinn nach Abschreibungen*. Die ausgewiesenen Steuern werden deshalb systematisch verfälscht. Ein weiterer Fehler ist, dass in den Jahren grosser Investitionen (2010 und 2015) negative Steuern ausgewiesen werden, obwohl es solche gar nicht gibt. Die Fehler wären nur durch ein wesentlich komplizierteres Rechenmodell zu beseitigen. Wie unter 2.1 bereits aufgeführt gibt es aber gar keinen sachlich gerechtfertigten Grund, um vom üblichen Vor-Steuer-Ansatz der Benchmarkanalyse abzuweichen. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird dadurch nur komplizierter, nicht besser oder genauer.

Fazit:

Die von der Gesuchstellerin erstellte Neuberechnung unter Einbezug von Rückzahlungen, Zinsen und Steuern [2] gibt aufgrund von systematischen Fehlern keineswegs die tatsächlichen wirtschaftlichen Verhältnisse des Projektes wieder. Eine Umstellung auf einen equity-IRR-Ansatz führt bei einer korrekten Berechnung nicht zu einer tieferen IRR, sondern zu einer noch höheren. Auch wenn die resultierende «equity IRR» nicht direkt mit dem Benchmark von 8% verglichen werden kann, heisst dies: Die hohe Wirtschaftlichkeit des Projekts wird durch die alternative Berechnungsart nicht in Frage gestellt, sondern bestätigt. Auch der Einbezug von Steuern, der im übrigen fehleranfällig ist, ändert daran nichts.

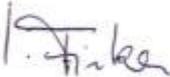
2.3 Sind die in die Berechnung eingesetzten Kosten korrekt und vollständig belegt?

Bis jetzt liegen dem Validierer erst einzelne Beispielbelege für die Rückzahlung von Krediten und für Zinszahlungen vor. Da der Einbezug von Krediten, Tilgungsraten, Zinsen und Steuern aber ohnehin nichts an der Grundaussage der Wirtschaftlichkeitsanalyse ändern würde, kann auf die Einforderung weiterer Belege verzichtet werden.

3 Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die von der Gesuchstellerin vorgebrachte Neuberechnung unter Einbezug von Rückzahlungen, Zinsen und Steuern [2] aufgrund von systematischen Fehlern keineswegs die tatsächlichen wirtschaftlichen Verhältnisse des Projektes «Kaisten» wiedergibt. Entgegen der Auffassung der Gesuchstellerin besteht damit kein Grund für eine Neueinschätzung der Wirtschaftlichkeit des Projektes.

Der Validierer hält demgegenüber fest, dass die validierte Wirtschaftlichkeitsanalyse [3], in der eine «project IRR» von 12% ausgewiesen wird, die tatsächlichen wirtschaftlichen Verhältnisse des Projektes angemessen wiedergibt. Aufgrund von besonderen betrieblichen und organisatorischen Strukturen nach dem Ausbau 2015 gelingt es bei dieser Biogasanlage, bei moderaten Gestehungskosten 12% hohe Stromerlöse zu erzielen, so dass die Rendite des Projektes weit über dem liegt, was normalerweise bei Biogasanlagen zu erwarten ist.

| |
|--|
| Ort, Datum: Zürich, 18.07.2017 |
| Fachexperte: Christoph Leumann  |
| Verantwortliche für die Qualitätssicherung: Ingrid Finken  |
| Gesamtverantwortlicher: Roland Furrer  |