0007 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel III

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion:	final
Datum:	22.11.2018
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 5
1.5 Haftungsausschlusserklärung 5
2 Allgemeine Angaben zum Projekt 6
2.1 Projektorganisation 6
2.2 Projektinformation 6
2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste) 7
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes 7
3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste) 7
3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste) 8
3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste) 9
3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste) 11
4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes 12

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 «0007 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel III» durchzuführen.

Die Beurteilung des Projektes erfolgte nach der Vollzugsmitteilung des BAFU 2018: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland, Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde, zur CO_2-Verordnung, BAFU 2018, insbesondere Anhang J (Handbuch für Validierungs- und Verifizierungsstellen). Die SGS hat die vom BAFU vorgegebenen aktuellen Checklisten (v2.0 vom 25.08.2015) und Vorlagen für Klimaschutzprojekte in der Schweiz verwendet.

Basis der Validierung bildete die Projektbeschreibung mit unterstützenden Dokumenten und ein Audit zur vertieften Überprüfung der Wirtschaftlichkeitsanalysen am 23.10.2018. 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 12 Befunde, darunter:

- 3 Aufforderungen zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 9 Aufforderung zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR)

Alle CR und CARs wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht.

Darüber hinaus hat das BAFU mit der Verfügung zur zweiten Kreditierungsperiode von Projekt 0005 "Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel II" insgesamt 8 Aufforderungen zu zukünftigen Abklärungen/Anpassungen (Forward Action Requests, FARs) gemacht, die grundsätzlich auch für das vorliegende Bündel Gültigkeit haben und deshalb im Bericht aufgeführt werden. Darüber hinausgehende FARs wurden keine aufgestellt.

Aufgrund der durchgeführten Prüfung kommt der Validierer zum Ergebnis, dass das Projektbündel einschliesslich aller darin enthaltenen Projekte die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO_2-Verordnung weiterhin erfüllt.
Es wird dem BAFU empfohlen, dem Antrag des Projektbetreibers auf Verlängerung der Kreditierungsperiode nach Art 8a der CO_2-Verordnung zuzustimmen.

1 Angaben zur Validierung

1.1 Validierungsstelle

Validierer (Fachexperte)	Christoph Leumann, christoph.leumann@sgs.com
Qualitätssicherung durch	Ingrid Finken, ingrid.finken@sgs.com
Gesamtverantwortlicher	Roland Furrer, roland.furrer@sgs.com
Validierungszeitraum	Oktober 2018 - November 2018
Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung	keine

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 1.1, 21.11.2018

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 CO_2-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, aktuellen Verhältnissen
- Prüfung des Monitoring-Konzepts

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Beurteilung des Projektes erfolgte nach der Vollzugsmitteilung des BAFU 2018: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO_2-Verordnung, BAFU 2018, 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 den effektiven, aktuellen Verhältnissen
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.

Spezielle Anforderungen an die Überprüfung der Wirtschaftlichkeitsanalysen:

Ein wichtiger Bestanteil der erneuten Validierung war die Überprüfung der Wirtschaftlichkeitsanalysen aufgrund der effektiven Verhältnisse für jedes einzelne Projekt. Aufgrund der hohen Anzahl von insgesamt 14 Projekten wurde dabei ein selektives Stichprobenverfahren angewandt, das sich am internationalen Audit-Standard ISA 530 orientiert und wie folgt ablief:

I) In einem ersten Schritt wurde für jede der 14 Wirtschaftlichkeitsberechnungen eine Plausibilitätsprüfung vorgenommen. Dabei wurde geprüft:
- ob die Wirtschaftlichkeitsanalysen von der Berechnung her korrekt sind,
- ob die Stromeinnahmen, welche meist zwischen 70% und 90% der Gesamteinnahmen ausmachen, auf effektiven Verhältnissen basieren,
- ob die Grundannahmen zu den erwarteten Kosten und Erträgen über die Jahre plausibel sind,
- ob gewisse Arten von Erträgen oder Kosten in auffälliger Weise von der Norm abweichen.

II) Anschliessend wurde eine Risikoanalyse durchgeführt, um selektiv eine Stichprobe von 5 der 14 auszuwählen. Dabei wurde speziell darauf geachtet, ob eine erhöhte Sensitivität auf gewisse mögliche Fehler bestand. Die Stichprobe umfasste also keine Zufallsauswahl, sondern diejenigen 5 Projekte, bei denen der Auditor das Risiko einer materiellen Fehleinschätzung der Zusätzlichkeit infolge von Fehlern am höchsten einschätzte.

III) Für diese 5 ausgewählten Projekte wurde anschliessend ein Audit zur Detailprüfung der Wirtschaftlichkeitsanalysen durchgeführt, innerhalb dessen Belege zu den Investitionskosten, Betriebskosten sowie zu den erzielten Erträgen eingefordert und Detailfragen zu den weiteren getroffenen Annahmen gestellt wurden.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

1. Dokumentenreview und Vorbereitung
2. Überprüfung der Wirtschaftlichkeitsanalysen für alle 14 Projekte (Plausibilitätsprüfung und Risikobeurteilung)
3. Audit zur Detailprüfung einer Stichprobe von 5 Wirtschaftlichkeitsanalysen am 23.10.2018 mit:
   Victor Anspach, Genossenschaft Ökostrom, stv. Bereichsleiter CO_2-Reduktionen
   Pierre Deroulers, Genossenschaft Ökostrom, Anlagenbetreuer Romandie
4. Validierung mittels Validierungscheckliste
5. Bereinigung von CRs und CARs (zwei Feedbackrunden)
6. Verfassen des Berichtes
7. Technisches Review
8. 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

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen SGS Société Générale de Surveillance SA die Validierung dieses Projekts "Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel III".

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/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[1] sie beteiligt waren. Sie bestätigen ausserdem, nicht in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts oder Programms beteiligt gewesen zu sein, an dessen Validierung oder Verifizierung sie beteiligt sind.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Sie verpflichten sich ferner, keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder einen Audit bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben[2]. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind[3].

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und seinen Beratern unabhängig sind.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

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

---

[1] Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung. Die Erstellung eines Monitoringberichts gilt ebenfalls als Entwicklung.

[2] Dies betrifft Unternehmen, die mit oder ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

[3] Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel III
Gesuchsteller	Genossenschaft Ökostrom Schweiz Technoparkstrasse 2 8406 Winterthur
Kontakt	Dr. Victor Anspach Tel. 056 444 24 71; victor.anspach@oekostromschweiz.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

In den im Rahmen dieses Projektbündels realisierten Biogasanlagen werden Hofdünger anstatt in offene Lagersysteme (Referenzszenario) in geschlossene Lagersysteme eingebracht. Das entstehende Methan wird in gasdichten Behältern gesammelt und mittels eines nachgeschaltetem Blockheizkraftwerks (BHKW) verwertet. Da im Referenzszenario bedeutend grössere Mengen an Methan in die Atmosphäre entweichen, wird dadurch ein Beitrag zur Emissionsverminderung geleistet, der mit der bereits in der ersten Kreditierungsperiode angewandten Methode quantifiziert wird. Im Gegensatz zum ursprünglich validierten Projekt sollen nur Treibhausgasreduktionen aus der so erzielten Vermeidung von Methan beantragt werden und keine CO_2-Reduktionen aus der Substitution von fossilen Brennstoffen durch Motorenabwärme der Biogasanlagen.

Die Projekte 0007 (Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz, Bündel III) und 0009 (Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz, Bündel IV) wurden 2011 als Kompensationsprojekte registriert. Das Bündel III beinhaltete ursprünglich 10 landwirtschaftliche Biogasprojekte, wovon in der Folge neun Projekte umgesetzt worden sind, währenddem eines sistiert wurde. Das Bündel IV beinhaltete ursprünglich 10 landwirtschaftliche Biogasprojekte, wovon fünf Projekte umgesetzt worden sind.

Mit der Vereinbarung zwischen dem BAFU und Genossenschaft Ökostrom Schweiz vom 02.07.2018 werden nun die Bündel III und IV zu einem Bündel zusammengelegt, das unter dem Namen und der Nummer des bisherigen Bündels III weitergeführt und für eine zweite Kreditierungsperiode vom 01.01.2019 bis am 31.12.2021 validiert wird.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen

Angewandte Technologie

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

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Das Gesuch basiert auf den aktuell gültigen Grundlagen (CO_2-Verordnung, Stand am 01.11.2018, BAFU-Mitteilung Version 4 von 2018). Die Projektbeschreibung wurde mit der bis am 21. Oktober 2018 gültigen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlage erstellt. Bei Abschluss der Validierung ist diese Vorlage grundsätzlich nicht mehr gültig, der Gesuchstellerin wurde vom BAFU aber zugebilligt, die Projektbeschreibung im bisherigen Format einzureichen und die erforderlichen zusätzlichen Angaben später nachzureichen (vgl. Zusatzfrage zu CAR 1).

Zu diesem Abschnitt gab es folgende Befunde:

- Mit CAR 1 wurden geringfügige Korrekturen am Text verlangt (z.B. falsche Verweise und unpräzise Verwendung gewisser Begriffe) sowie die oben erwähnte Frage bezüglich der Pflicht zur Anwendung der aktuellsten Berichtsvorlage geklärt.
- Mit CAR 2 wurde die Korrektur einer inhaltlichen Inkonsistenz (widersprüchliche Angaben in der Tabelle 1 zu den Projekten) verlangt.
- Mit CR 1 wurde ausserdem eine Inkonsistenz zu den Standortangaben zum Projekt 3.4, wo im ursprünglich validierten Projektbeschrieb die Adresse des Planers anstelle der Adresse des Projektstandortes aufgeführt worden war.

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 CO_2-Verordnung ausgeschlossenen Projekttypen. Die angewandte Technologie ist transparent beschrieben, und sie entspricht grundsätzlich dem aktuellen Stand der Technik.

Das BAFU hat im Zusammenhang mit der erneuten Validierung von Projektbündel II, welches die gleiche Technologie einsetzt, Auflagen gemacht für das Monitoring zusätzlicher Faktoren im Zusammenhang mit dem Stand der Technik (vgl. Verfügung des BAFU vom 27.09.2018). Die Punkte betreffen:

- FAR 4 (R17): Genügende Lagerkapazitäten
- FAR 5 (R17): Abdeckung Endlager
- FAR 6 (R17): Restmethangehalt der Vergärungsprodukte

Gemäss Auskunft der Gesuchstellerin wurde mit dem BAFU vereinbart, dass diese Auflagen in gleicher Weise auch für Bündel III gelten sollen. Weitere Fragen zum Stand der Technik sind von Seite des Validierers keine dazugekommen.

Finanzhilfen und Wirkungsaufteilung

Alle 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 Emissionsverminderung aus der Methanvermeidung stammen.

In der Projektbeschreibung ist ausserdem beschrieben, welche weiteren Finanzhilfen bezogen wurden, und mit CR 2 wurden dazu ergänzende Fragen geklärt. Zwei der 14 Projekte haben Investitionsbeiträge aus kantonaler Förderung erhalten, nämlich die Projekte [redacted] und [redacted] Für diese wurde mit den geldgebenden Kantonen eine Vereinbarung über die Wirkungsaufteilung abgeschlossen, wobei eine davon zunächst noch fehlte und im Rahmen von CR 3 nachgereicht wurde. Bei beiden Projekten verzichtet das Gemeinwesen auf die Wirkung aus der Vermeidung von Methanemissionen, so dass diese zu 100% dem Projekt angerechnet werden können. Der Validierer bestätigt, den Gesuchsteller darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass absichtlich falsche Angaben über Finanzhilfen strafrechtlich verfolgt werden.

Doppelzählungen:

In der Projektbeschreibung wird nachvollziehbar begründet, weshalb Doppelzählungen ausgeschlossen sind. Da die Substitution fossiler Energieträger mit Biogaswärme oder anders genutztem Biogas nicht angerechnet wird, besteht dafür kein Risiko.

Umsetzungsbeginn, Projektdauer, Wirkungsdauer

Die Bestimmungen der CO_2-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.

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 2017: Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche Biogasanlagen. Frauenfeld. Version 4.1, 14.02.2017

Die Methodik wurde in einem separaten Verfahren einer Validierung durch eine zugelassene Validierungsstelle unterzogen und vom BAFU als Alternativmethode zur Standardmethode Anhang K der BAFU-Mitteilung eingereicht. Bei der vorliegenden 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

Die Projektbeschreibung enthält in Kapitel 4.3 eine umfangreiche Erörterung des Themas Leakage. Diese wurde zunächst Wort für Wort aus der Projektbeschreibung des bereits für eine zweite Kreditierungsperiode validierten Projekts "0005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel II" übernommen. Unter anderem wurde dort begründet, als Leakage-Faktor seien vorerst 2% einzusetzen, wobei ein Verfahren genannt wurde, um diesen Faktor alle 2 Jahre zu überprüfen.

In der Verfügung zur zweiten Kreditierungsperiode zu jenem Bündel hat das BAFU eine Präzisierung vorgenommen, die wie folgt lautete: "FAR 7 (R17): Der Leakagefakor (Abzug) beträgt ab dem Monito-

ringjahr 2019 10% gemäss Standardmethode BAFU, es sei denn, ein tieferer Wert kann schlüssig verifiziert werden." Diese Vorgabe ist nun auch für das vorliegende Projektbündel gültig.

Um dies klarzustellen, wurde mit CAR 8 eine Anpassung der Projektbeschreibung in den Kapiteln 4.3 und 6.2.1 verlangt.

Einflussfaktoren / gesetzliche Rahmenbedingungen

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

Einige der FARs, die vom BAFU zu Projekt 0005 aufgestellt wurden und die grundsätzlich auch für das vorliegende Projektbündel gelten, betreffen die Überwachung der Einhaltung von Umweltvorschriften (z.B. Analyse der Nährstoffgehalte, Restmethangehalte der Vergärungsprodukte, Lagerkapazität, Abdeckung Endlager, vgl..dazu letzte Seite der Checkliste).

Systemgrenzen und Emissionsquellen

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

Erwartete Projekt-/Referenzemissionen und Emissionsverminderungen

Die erwarteten Projekt- und Referenzemissionen sowie die sich daraus ergebenden erwarteten Emissionsreduktionen wurden für jedes Projekt aufgrund von Erfahrungswerten aus den bereits dem Monitoring unterzogenen Jahren der ersten Kreditierungsperiode abgeschätzt. Sie basieren also im Grundsatz auf der auch für die ex-post-Berechnung verwendeten Berechnungsmethode. Falls es in den letzten noch nicht dem Monitoring unterzogenen Jahren wesentliche Änderungen gegeben hat, wurde jeweils eine Schätzung der entsprechenden Effekte auf die Emissionsreduktionen vorgenommen. Die getroffenen Annahmen sind grundsätzlich plausibel. Obwohl sie auf historischen Werten basieren, muss aber mit einer erheblichen Unsicherheit gerechnet werden. Eher zu tief eingeschätzt sind die Leakage-Emissionen (nur 1.6% der Referenzemissionen, anstelle der zu erwartenden 2% bis maximal 10%). Da der damit verbundene Fehler aber nicht sehr gross ist, eine Anpassung aller Berechnungen sehr aufwendig wäre (Änderung von rund 15 Excel-Files), und da für die Bescheinigungen am Ende der Nachweis ex-post massgebend ist, wurde darauf verzichtet, eine Anpassung der Prognoserechnungen zu verlangen.

Fixparameter und Faktor KFi

Die Fixparameter sind aus der oben erwähnten anerkannten Methode übernommen worden, mit einer Ausnahme: Für den Fixparameter BGi (Biogasproduktion pro Einheit an organischer Substanz der Hofdüngerkategorie i) liegen unterdessen Werte vor, die auf Messungen basieren und deshalb besser als die bisherigen recht groben Modellparameter sind. Diese wurden auch in der ersten Kreditierungsperiode bereits angewendet, und die Datengrundlage wurde in entsprechenden Verifizierungen geprüft. Die Anpassung ist deshalb gerechtfertigt. Allerdings war sie zunächst nicht konsequent umgesetzt worden, denn die Anpassung wirkt sich auch auf die Faktoren KFi aus. Mit CAR 9 wurde deshalb eine Neuberechnung der in Annex A7 wiedergegeben KFi-Faktoren verlangt.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Bei der Validierung einer zweiten Kreditierungsperiode muss die Wirtschaftlichkeit grundsätzlich nur hinterfragt werden, wenn wesentliche Änderungen stattgefunden haben. Da im vorliegenden Fall jedoch aufgrund der am 02.04.2014 vom BAFU verfügten Übergangslösung während der ganzen ersten Kreditierungsperiode keine jährliche Überprüfungen im Falle von wesentlichen Änderungen durchgeführt worden waren, wurde für alle 14 Projekte des Bündels eine Neuberechnung der Wirtschaftlichkeit basierend auf den tatsächlichen Verhältnissen vorgenommen. Auf eine differenzierte Analyse, in welchen Fällen die Abweichungen vom ursprünglichen Projekt wesentlich waren und in welchen Fällen nicht, wurde verzichtet zu Gunsten des Nachweises, dass alle Projekte *basierend auf den heutigen tatsächlichen Verhältnissen* noch zusätzlich sind.

Die Überprüfung der insgesamt 14 Wirtschaftlichkeitsanalysen erfolgte anhand des auf Seite 4 dieses Berichts näher beschriebenen Prüfverfahrens. Im ersten Schritt (Plausibilitätsprüfung für alle 14 Berechnungen) wurden drei CARs aufgestellt, welche die Korrektur von methodischen Fehlern verlangte, die in gewissen Fällen zu einer Fehleinschätzung hätten führen können:

-Mit CAR 3 wurde bei denjenigen Projekten, in denen die Stromproduktion in den letzten 2 bis 4 Jahren deutlich gestiegen war, eine konservativere Abschätzung der künftig zu erwartenden Stromerlöse verlangt (nicht Durchschnitt aller Jahre, sondern Fortführung der höheren Erlöse der letzten 2 bis 3 Jahre).

- Mit CAR 4 wurden realistischere Szenarien für die Auswirkungen von wesentlichen Änderungen der zwei Projekte [redacted] und [redacted] verlangt, wo die Kapazität zur Stromerzeugung durch den Bau neuer BHKW 2017 bis 2018 wesentlich erhöht worden war.

- Mit CAR 5 wurde verlangt, die Auswirkungen einer spezifischen Modellannahme (Kombination von hypothetisch hergeleiteten Kosten mit tatsächlichen Stromerträgen) zu quantifizieren und in bestimmten Fällen nachzuweisen, dass sie nicht zu einer Fehlbeurteilung der Zusätzlichkeit führte.

Mittels Korrekturen resp. zusätzlichen Szenarioberechnungen wurden die festgestellten Mängel an den Berechnungen bereinigt.

Die Stichprobe für eine vertiefte Kontrolle der Wirtschaftlichkeitsanalysen im Rahmen des Audits vom 23.10.2018 umfasste die Projekte [redacted]

Am Audit wurden jeweils die folgenden Kennzahlen anhand von Belegen überprüft:

- Stromerlöse: Jahresproduktion bis 2017 anhand der [redacted] sowie Quervergleich 2016 anhand der in der Erfolgsrechnung ausgewiesenen Stromerlöse.

- Investitionen: Verifizierung anhand der Bauabrechnungen oder der Bilanzen der entsprechenden Betriebe.

- Substraterlöse und -kosten: Verifizierung für das Bezugsjahr 2016 anhand der Erfolgsrechnungen und anhand von Lieferscheinen.

- Personal-, Logistik- und Wartungskosten: Verifizierung für das Bezugsjahr 2016 anhand der Erfolgsrechnungen und Plausibilisierung anhand von Angaben über die Betriebsstruktur (z.B. Logistik durch eigene Angestellte oder in Form von externen Dienstleistungsverträgen).

- Weitere Betriebskosten und Nebenerlöse: Verifizierung und Plausibilisierung anhand der Erfolgsrechnung 2016.

Kontrolliert wurde ferner, ob die ausgewiesenen Beträge korrekt ohne Zinsen und Steuern ausgewiesen wurden, ob keine Abschreibungen unter Betriebskosten aufgeführt waren, und ob ausserordentliche Aufwände (z.B. für Ersatzinvestitionen) nicht fälschlicherweise als wiederkehrende Betriebskosten eingestuft wurden.

Alle Zahlen konnten belegt werden. In 4 der 5 Fälle erwies sich die ursprüngliche Wirtschaftlichkeitsanalyse (mit Ausnahme des unter CAR 3 aufgeführten Punktes) als korrekt. In einem Fall musste sie korrigiert werden, weil die ursprünglich angegebenen Betriebskosten aufgrund eines Missverständnisses unvollständig ausgewiesen worden waren.

Aufgrund der durchgeführten Prüfung kann der Validierer bestätigen:

1. dass die Wirtschaftlichkeitsanalysen innerhalb der vertieft geprüften Stichprobe durchwegs korrekt sind und die effektiven Verhältnisse wiederspiegeln,

2. dass auch bei den übrigen Projekten das Risiko sehr klein ist, dass die Wirtschatlichkeitsanalyse Fehler enthält, welche zu einer Fehlbeurteilung der Zusätzlichkeit führen könnten.

Die in der Tabelle 6 der Projektbeschreibung wiedergegebenen Kennzahlen geben die Wirtschaftlichkeit der Projekte somit korrekt wieder. Auffällig ist, dass die Bandbreite der Kennzahlen gross ist. Im

wahrscheinlichsten Szenario ist die IRR ohne Beiträge in vielen Fällen negativ, nicht aber in allen Fällen. Die meisten Projekte schaffen es aber, dank der Beiträge eine akzeptable Rendite zu erreichen, auch wenn diese im wahrscheinlichsten Szenario stets noch weit unter dem Benchmark liegt.

Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass auch im Maximalszenario für kein Projekt der Benchmark überschritten wird. Bei der Variation der Parameter wurde mit CAR 6 verlangt, das bisherige Maximalszenario mit [redacted]% geringeren Investitionskosten, das bei bereits getätigten Investitionen nicht sinnvoll ist, durch ein Szenario mit [redacted]% höheren Stromerträgen zu ersetzen.

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 2017).

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

Die Monitoringmethode ist einschliesslich aller Formeln aus der oben erwähnten Methode übernommen.

Lediglich für einen Spezialfall wurde aufgrund der Erfahrung aus der Verifizierung eines Projektes mit CAR 7 eine Ergänzung verlangt. Es war dabei nämlich festgestellt worden, dass die Formel zur indirekten Messung der Biogasproduktion aus dem gewonnenen Strom (Option II) bei Zündstrahlmotoren nur korrekt ist, wenn der aus der Verbrennung des Zündöls (meist Biodiesel) stammende Strom zuerst in Abzug gebracht wird. Konkret anzuwenden ist diese ergänzende Formel nur bei einem Projekt [redacted].

Daten und Parameter
Auch alle Monitoringparameter sind aus der entsprechenden Methode vom bereits für eine zweite Kreditierungsperiode registrierten Projektbündel II übernommen worden, weshalb sie nicht mehr im Detail überprüft werden mussten.

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:

0007 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel III

Basis der Validierung bildete die Projektbeschreibung mit unterstützenden Dokumenten und ein Audit zur vertieften Überprüfung der Wirtschaftlichkeitsanalysen am 23.10.2018. 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 12 Befunde, darunter:

- 3 Aufforderungen zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 9 Aufforderung zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR)

Alle CR und CARs wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht.

Die Evaluation des Projekts hat ergeben, dass es die gesetzlichen Anforderungen an Kompensationsprojekte nach CO_2-Verordnung:

☒ erfüllt
☐ nicht erfüllt

Bei der ersten Verifizierung der neuen Kreditierungsperiode sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Das BAFU hat mit der Verfügung zur zweiten Kreditierungsperiode von Projekt 0005 "Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel II" Auflagen gemacht, die grundsätzlich auch für das vorliegende Bündel Gültigkeit haben. Sie betreffen die folgenden Punkte:

- FAR 1 (R17): Jährliche Prüfung von wesentlichen Änderungen
- FAR 2 (R17): Spezifischer Monitoringplan für jedes Projekt
- FAR 3 (R17): Monitoring gewisser Schlüsselparameter der Methodik (BG_n und OS-Gehalte von Substraten).
- FAR 4 (R17): Genügende Lagerkapazitäten
- FAR 5 (R17): Abdeckung Endlager
- FAR 6 (R17): Restmethangehalt der Vergärungsprodukte
- FAR 7 (R17): Leakagefaktor
- FAR 8 (R17): Prüfung, ob bis Ende 2018 nochmals wesentliche Änderungen vorgenommen wurden, die noch nicht in der Validierung berücksichtigt sind.

Der genaue Wortlaut dieser Auflagen wird durch das BAFU festgelegt.

Bezüglich FAR 8 (R17) weist der Validierer darauf hin, dass im Falle der zwei Projekte [redacted] und [redacted] die Auswirkungen der 2017 resp. 2018 umgesetzten wesentlichen Änderungen auf die Wirtschaftlichkeit in dieser Validierung bereits geprüft worden sind. Solange die Stromerlöse nicht mehr als 20% über die in den geprüften Szenarien prognostizierte Höhe hinausgehen, kann die Zusätzlichkeit dieser zwei Projekte als nachgewiesen gelten.

Ort, Datum: Zürich, 22.11.2018
Fachexperte: Christoph Leumann
Technisches Review / Qualitätssicherung: Ingrid Finken
Gesamtverantwortlicher: Roland Furrer

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

Projektbeschreibung Revalidierung Projekt 0007 (Bündel III)

Wirtschaftlichkeitsanalysen

Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.1
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.2
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.3
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.4
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.6
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.7
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.8
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.9 Szenario
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.9
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.10 Szenario
Finanzmodell_ReVal_Bündel_3.10
Finanzmodell_ReVal_Bündel_4.4
Finanzmodell_ReVal_Bündel_4.6
Finanzmodell_ReVal_Bündel_4.7
Finanzmodell_ReVal_Bündel_4.9
Finanzmodell_ReVal_Bündel_4.10

Erste Validierung

Bündel_III_101210_Teil_I
Bündel_III_101210_Teil_II
Bündel_III_101210_Teil_III
Validierungsbericht Biogasprojekte Bündel III
2011-07-25_Schlussbericht_Validierung_BGA_Bündel_IV
Buendel_IV_Annex6
Bündel_IV_110302_ohne_Anhang6

weitere Dokumente

0005 Verfügung Verlängerung Kreditierungsperiode_sig_
20170719_Bündel II_Validierungsbericht
BAFU Verfügung Fristverlängerung_ReVAL_B3
KF-Methodenbeschrieb_v4.1_20170214
Projektbeschreibung Re-Validierung Projekt 0002 (Bündel II)_27.07
Vereinbarung BAFU-ÖS Fusion der Bündel_SIGNED

A2 Checkliste zur Validierung

Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel I

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion:	*final*
Datum:	*21.11.2018*
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) *Anmerkung SGS:* *Die Projektbeschreibung wurde mit der bis am 21. Oktober 2018 gültigen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlage erstellt. Bei Abschluss der Validierung ist diese Vorlage grundsätzlich nicht mehr gültig, der Gesuchstellerin wurde vom BAFU aber zugebilligt, die Projektbeschreibung im bisherigen Format einzureichen und die erforderlichen zusätzlichen Angaben später nachzureichen (vgl. Zusatzfrage zu CAR 1).*	(X)	CAR 1
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO_2-Verordnung. *Anmerkung SGS:* *Mit CAR 1 wurden geringfügige Korrekturen am Text verlangt (z.B. falsche Verweise und unpräzise Verwendung gewisser Begriffe), die inhaltlich nichts an der Programmbeschreibung änderten, mit CAR 2 die Korrektur einer inhaltlichen Inkonsistenz. Mit CR 1 wurde ausserdem eine Inkonsistenz zu den Standortangaben eines Projektes geklärt.*	X	CAR 1 CAR 2 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. *Anmerkung SGS:* *Das BAFU hat mit der Verfügung zur zweiten Kreditierungsperiode von Projekt 0005 "Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel II" Auflagen gemacht, die grundsätzlich auch für das vorliegende Projektbündel gelten. Einige davon betreffen den Stand der Technik.*	X	FARs BAFU

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[4]) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.1). *Anmerkung SGS:* *Mit CR 2 wurden ergänzende Auskünfte zu den Finanzhilfen gefordert.*	X	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). *Anmerkung SGS:* *Mit CR 3 wurde eine noch ausstehende Vereinbarung über die Wirkungsaufteilung eingefordert.*	X	CR 3
2.2.3	Im Monitoring sind Massnahmen zur nachweislichen Vermeidung von Doppelzählungen vorgesehen (→ Mitteilung Abschnitt 2.6.2). *Anmerkung SGS:* *Es wird schlüssig begründet, weshalb keine Doppelzählungen vorkommen können.*	X	
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-Verordung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO_2-Verordung) angerechnet.	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. *Anmerkung SGS:* *Bei einer erneuten Validierung kein relevantes Prüfkriterium.*	n.a.	
2.4.2	Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projekt- oder Programmbeschreibung. *Anmerkung SGS:* *Bei einer erneuten Validierung kein relevantes Prüfkriterium.*	n.a.	

[4] Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

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) *Anmerkung SGS:* *Für Biogasanlagen nennt die BAFU-Mitteilung keine standardisierte Nutzungsdauer. Die angenommene Nutzungsdauer von 20 Jahren, die bereits bei der ersten Validierung festgelegt wurde, 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". Sie entspricht damit auch noch den heutigen Anforderungen an Klimakompensationsprojekten.*	(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). *Anmerkung SGS:* *Übernommen aus vom BAFU anerkannter Methode gemäss KF-Methodenbeschrieb_v4_1_20170214*	X	
3.1.3	Alle indirekten Emissionen sind mit einbezogen. *Anmerkung SGS:* *Übernommen aus oben erwähnter anerkannter Methode*	X	
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen. *Anmerkung SGS:* *Eine der FARs des BAFU, welche sich auf alle landwirtschaftlichen Biogas-Projekte beziehen, betrifft den Leakage-Faktor [(*FAR 7 (R17)]. *Mit CAR 8 wurde verlangt, die entsprechende Auflage in die Projektbeschreibung aufzunehmen.*	X	FARs BAFU CAR 8
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. *Anmerkung SGS:* *Einige der FARs des BAFU, welche sich auf alle landwirtschaftlichen Biogas-Projekte beziehen, betreffen die Einhaltung von Umweltvorschriften [FAR 4 (R17): Genügende Lagerkapazitäten, FAR 5 (R17): Abdeckung Endlager, FAR 6 (R17): Restmethangehalt der Vergärungsprodukte].* *Für Details siehe letzte Seite der Checkliste.*	X	FARs BAFU
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. *Anmerkung SGS:* *Die Projektemissionen werden mit der für die ex-post-Berechnung verwendeten Methode auf der Basis von Erfahrungswerten abgeschätzt.*	X	
3.3.2	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet (→ Mitteilung Anhang A3).	X	
3.3.3	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind nachvollziehbar und zweckmässig.	X	
3.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigen alle relevanten Unsicherheitsfaktoren. (Unsicherheitsfaktoren: → Mitteilung Anhang J, Kasten 3)	X	
3.3.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der erwarteten Projektemissionen sind vorhanden.	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. *Anmerkung SGS: Das Referenzszenario wurde bei der ursprünglichen Validierung bestimmt. Es ist nach wie vor korrekt.*	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. *Anmerkung SGS:* *Die Referenzemissionen werden mit der für die ex-post-Berechnung verwendeten Methode auf der Basis von Erfahrungswerten abgeschätzt.*	X	
3.5.2	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	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)	X	
3.5.5	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parametern der Referenzentwicklung sind vorhanden.	X	
3.5.6	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig und korrekt. *Anmerkung SGS:* *Mit CAR 9 wurde eine Korrektur der Berechnungen des Faktors KFi aufgrund von geänderten Inputdaten für den Fixparameter BGi verlangt.*	X	CAR 9
3.6	Erwartete Emissionsverminderung (→ Mitteilung Abschnitt 4.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	X	
3.6.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund von nichtrückzahlbaren Geldleistungen ist korrekt berechnet (→ Mitteilung Abschnitte 2.6). *Anmerkung SGS:* *Bei allen Projekten, wo eine Wirkungsaufteilung erforderlich ist, werden 100% der Emissionsverminderungen aus der Methanreduktion dem Projekt gutgeschrieben.*	X	

4. Zusätzlichkeit			
4.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse (→ Mitteilung Abschnitt 5.2 und Anhang J, Kasten 4)	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. *Anmerkung SGS:* *Siehe Ausführungen in Kapitel 3.3*	X	CAR 3 CAR 4
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren. *Anmerkung SGS:* *Siehe Ausführungen in Kapitel 3.3*	X	CAR 5
4.1.6	Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.	X	
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt. *Anmerkung SGS:* *Siehe Ausführungen in Kapitel 3.3*	X	CAR 3, CAR 5
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ. *Anmerkung SGS:* *Siehe Ausführungen in Kapitel 3.3*	X	CAR 3, CAR 5
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.	X	
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) *Anmerkung SGS:* *Siehe Ausführungen in Kapitel 3.3*	X	CAR 6
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. *Anmerkung SGS:* *Es werden keine anderen Hemmnisse gelten gemacht.*	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. *Anmerkung SGS:* *Der Validierer geht davon aus, dass dieses Prüfkriterium nur bei der Erstvalidierung relevant ist.*	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. *Anmerkung SGS:* *Mit CAR 7 wurde gefordert, einen Spezialfall aufzunehmen (Zündstrahlmotoren), bei der die Berechnung angepasst werden muss. Ansonsten ist die Methode übernommen aus der vom BAFU anerkannten Methode.*	X	CAR 7
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“). *Anmerkung SGS:* *Übernommen aus anerkannter Methode.*	X	
5.1.2	Die Monitoringmethode ist vollständig und korrekt beschrieben. *Anmerkung SGS:* *Übernommen aus anerkannter Methode.*	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.	X	
5.2.2	Die Art der Plausibilisierung der Monitoringdaten ist angegeben und angemessen.	X	

5.2.3	Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen. *Eine der FARs des BAFU, welche sich auf alle landwirtschaftlichen Biogas-Projekte beziehen, betrifft die Erhebungsinstrumente [(*FAR 2 (R17): spezifischer Monitoringplan für jedes Projekt].	X	FARs BAFU
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.		

Frage (25.10.2018)

Für das Projekt 4 in Bündel III wird gemäss ursprünglicher Projektbeschreibung der Standort "[redacted]" angegeben. Effektiv realisiert wurde aber eine Biogasanlage mit Standort "Chlösterliweg 11, 8840 Trachslau", was mehr als 10 km entfernt liegt. Handelt es sich hier überhaupt um das gleiche Projekt?
Falls ja, bitte begründen und nötigenfalls Belege beifügen!

Antwort Gesuchsteller (29.10.2018)

Projekt 4 in Bündel 3 (alt) und Projekt 3.4 in Bündel 3 (neu) sind identisch. Die Verantwortlichen Personen sind früher wie heute dieselben [redacted] als Verwaltungsratspräsident und [redacted] als Betriebsleiter der Biogasanlage). Die korrekte Adresse für die Biogasanlage ist "Chlösterliweg 11, 8840 Trachslau", direkt unterhalb der Benediktinerinnenabtei Au, welche auch die Wärme der Biogasanlage beziehen und Eigentümer des Landwirtschaftsbetriebs sind. Dies ist im Hauptfragebogen zur Erstvalidierung 2010 beschrieben worden. Im Hauptfragebogen ist auch der korrekte Standort der Biogasanlage bezeichnet (in Zeile 12 – direkt im Adressfeld).

Die Adresse [redacted] ist die Privatadresse des Verwaltungsratspräsidenten [redacted] der 2010 der Ansprechpartner bei der Eingabe des Klimaschutzbündels 3 war. Vermutlich sind 2010 einfach die beiden Adressen vertauscht.

Der Hauptfragebogen mit der korrekten Adresse lag im Rahmen der Erstvalidierung vor → siehe Auszug:

Projekt CO2-eq Reduktionspapiere
Datenaufnahme kiw. Biogasanlagen, einzelbetrieblich, für gebündelte Projekteingabe BafU/BFE

0. Allgemeine Angaben zur geplanten Anlage

Projektname	Einsiedler Naturstrom AG
Standort der Projektes	Chlösterliweg 11 8840 Einsiedeln
Name und Vorname des Ansprechpartners	[redacted]
Adresse	[redacted]
PLZ/Ort	[redacted]
Tel	[redacted]
Handy	[redacted]
Email	[redacted]

Fazit Validierer (12.11.2018)

Die Frage ist geklärt und der angegebene Projektstandort korrekt. Die CR wird geschlossen.

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).		
Frage (25.10.2018) a) Wie wurde sichergestellt, dass alle erhaltenen Finanzhilfen deklariert worden sind? b) Wie wird sichergestellt, dass auch allfällige Finanzhilfen, die erst in der zweiten Kreditierungsperiode erhalten werden, deklariert werden?			
Antwort Gesuchsteller (29.10.18) a) alle Projekteigner wurden im Zuge der Erfassung der Finanzdaten schriftlich darauf hingewiesen, dass allfällige Finanzhilfen zwingend deklariert werden müssen. Zusätzlich wurde mit jedem Projekteigner ein persönliches Gespräch geführt um sicherzustellen, dass keine oder falls doch, welche Finanzhilfen gesprochen wurden. Für alle Finanzhilfen wurden die Förderbescheide in Kopie bestellt und liegen vor. b) In der zweiten Kreditierungsperiode sind Finanzhilfen im Zuge von wesentlichen Änderungen möglich. Es ist vorgesehen, bei wesentlichen Änderungen im Rahmen von persönlichen Gesprächen zu prüfen, ob Finanzhilfen gesprochen wurden. Allerdings sind aktuell mit Ausnahme des Kantons Thurgau in keinem Schweizer Kanton Instrumente für Finanzhilfen bekannt. Im Kanton Thurgau können Finanzhilfen nur für Neuanlagen – nicht aber wesentliche Erweiterungen - gesprochen werden. Nach aktuellem Kenntnisstand sind Finanzhilfen in der zweiten Kreditierungsperiode unwahrscheinlich.			
Fazit Validierer (12.11.2018) Die Frage ist geklärt. Der Validierer macht die Gesuchstellerin darauf aufmerksam, dass absichtlich falsche Angaben über Finanzhilfen strafrechtlich verfolgt werden. Die CR wird geschlossen.			

CR 3		Erledigt	X
2.2.2	Die Wirkungsaufteilung ist korrekt definiert und allfällige Abmachungen von allen Akteuren unterschrieben (Art der Wirkungsaufteilung, → Mitteilung Abschnitt 2.6.3).		
Frage (25.10.2018) Bitte reichen Sie noch die Wirkungsaufteilung zu Projek[redacted]nach, sobald diese eingetroffen ist.			
Antwort Gesuchsteller (29.10.18) Die Wirkungsaufteilung für Projekt[redacted]liegt mittlerweile vor und wurde in Kapitel A4.4 eingefügt.			
Fazit Validierer (12.11.2018) Mit der unterzeichneten Wirkunsgaufteilung wird bestätigt, dass der Kanton keine Ansprüche auf die Zurechnung von Emissionsverminderungen aus der Methanvermeidung erhebt. Die CR ist geklärt.			

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	X
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)		
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO_2-Verordnung.		
Frage (25.10.2018) Der Validierer bittet um gewisse geringfügige Korrekturen am Text , die inhaltlich nichts an der Programmbeschreibung ändern, aus Gründen der Verständlichkeit und Konsistenz aber nicht stehen gelassen werden sollten. Sie betreffen die folgenden Punkte: - In Kapitel 3.1 wird auf die nicht mehr aktuelle BAFU-Mitteilung verwiesen. Diese wurde aber 2018 neu publiziert. Verweise auf Seitenzahlen, Fussnoten etc. müssen deshalb angepasst werden. - Kapitel 6.2.1: $PE_{Leakage}$ ist ein *Abzug* für Leakage-Effekte, kein Abzugsfaktor. Der Faktor ist im vorliegenden Fall als Zahl (2%) angegeben, nicht als Parameter.			
Antwort Gesuchsteller (29.10.18) Kapitel 3.1.: Die verweise wurden angepasst. Kapitel 6.2.1: Eine sprachliche Anpassung wurde vorgenommen.			
Zusatzfrage am 09.11.2018: Gemäss 12. Newsletter des BAFU vom 24.10.2018 müssen alle Gesuche, die ab dem 1.11.2018 (Poststempel) eingereicht werden, mit den neuen Vorlagen für Projektbeschreibung (22.10.2018) und Monitoringbericht (22.10.2018) eingereicht werden. Das heisst, dass der Projektbeschrieb nun noch in die neue Vorlage vom 22.10.2018 übertragen werden muss, ausser es liegt eine spezielle Genehmigung des BAFU vor, dass in diesem speziellen Fall davon abgewichen werden kann.			
Antwort Gesuchsteller (13.11.2018): Vom BAFU wurde ein abweichendes Vorgehen genehmigt (E-Mail von Dorrit Marti vom 13.11.2018): - Termingerechte Einreichung der Projektbeschreibung für die erneute Validierung im bisherigen Format ein (inkl. Separates Deckblatt). - Die geschwärtzten Unterlagen mit den entsprechenden Begründungen und der Einverständniserklärung für das Veröffentlichen wird dann möglichst bald nachgereicht (Einverständniserklärung direkt aus Kapitel 7 der Vorlage für Projektbeschreibung v5.0 verwenden).			
Fazit Validierer (15.11.2018) Die Korrekturen sind korrekt erfolgt. Die CAR wird geschlossen.			

CAR 2		Erledigt	X
1.2	Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent. Sie entsprechen den Vorgaben von Art. 6 CO_2-Verordnung.		
Frage (25.10.2018) Zum Projekt[redacted] wird in der Tabelle 1 angegeben, es handle sich um einen Gasmotor. Dies stimmt nicht überein mit den Angaben aus dem Monitoring der ersten Monitoringperiode, gemäss denen es sich um einen Zündstrahlmotor handelt. Bitte prüfen und gegebenenfalls korrigieren!			
Antwort Gesuchsteller (29.10.18)			

Hier ist uns ein Fehler unterlaufen – wir haben Projekt[redacted] und [redacted] vertauscht gehabt. Projekt [redacted] hat einen Zündstrahlmotor und Projekt [redacted] einen Gasmotor installiert. Die Angabe ist korrigiert. Darüber hinaus wurde auch noch bzgl. Projekt [redacted] eine Korrektur vorgenommen. Die Anlage hat nur ein BHKW anstatt zwei BHKW installiert. Das 2018 installierte neue BHKW ersetzt nämlich das erste BHKW. Das alte BHKW wurde bereits verkauft. Für Projekt [redacted] liegt eigentlich keine wesentliche Änderung mehr vor.
Fazit Validierer (12.11.2018) Die Angaben sind nachvollziehbar und plausibel bis auf die Behauptung, für Projekt [redacted] liege "eigentlich keine wesentliche Änderung mehr vor". Selbst wenn das neue BHKW mit [redacted] kW Leistung das bisherige von [redacted] kW ersetzt, ergibt sich eine Leistungssteigerung von [redacted] %, was ohne Zweifel als wesentlich zu taxieren ist. Die Auswirkungen dieser Leistungssteigerung auf die Wirtschaftlichkeit sind in CAR 4 weiter behandelt. Die Korrekturen sind korrekt umgesetzt und die CAR wird geschlossen.

CAR 3		Erledigt	X
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.		
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.		

Frage (25.10.2018)

Bei den Einnahmen aus dem Stromverkauf (die den Schlüsselparameter der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung darstellen) wird der durchschnittliche Produktionswert der vergangenen Kreditierungsperiode (ohne Jahr der Inbetriebnahme) als Berechnungsbasis herangezogen und auf die Folgejahre projiziert. Dies führt allerdings nur dann zu einer korrekten Einschätzung, wenn der Stromertrag in der Tendenz über die Jahre konstant geblieben ist. Falls der Stromertrag gegen Ende der Kreditierungsperiode gesteigert werden konnte, muss auch für die Zukunft mit einem derart gesteigerten Stromerlös gerechnet werden.

Konkret muss in den folgenden Fällen von der Grundregel abgewichen werden, um ein realistischeres Ergebnis zu erhalten:

- P3.1: Durchschnitt 2015/2016 verwenden statt 2014 - 2016 (bereits korrekt umgesetzt)
- P3.2: Wegen Anlagenausbau 2015 Stromertrag 2016 verwenden statt Durchschnitt (bereits korrekt umgesetzt)
- P3.4: Durchschnitt 2015/2016 verwenden statt 2014 - 2016
- P3.6: Durchschnitt 2014 - 2016 verwenden statt 2013 - 2016
- P3.8: Durchschnitt 2014 - 2016 verwenden statt 2012 - 2016 (bereits korrekt umgesetzt)
- P4.7: 2016 verwenden statt Durchschnitt 2014 - 2016
- 4.10: 2016 verwenden statt Durchschnitt 2013 - 2016

Antwort Gesuchsteller (29.10.18)

Aus Gründen der Konservativität wurde bereits bei Projekten, bei denen wesentliche Änderungen vorgenommen wurden, von der Regel abgewichen den Durchschnitt (ohne Inbetriebnahmejahr) der Stromerzeugung für eine Prognose zu verwenden. Die Annahme eines Automatismus ist jedoch nicht korrekt. Ein Projekt mit einer Steigerung der Produktion im Validierungsjahr, wird diese nicht zwingend für die kommenden 13 Jahre (gemäss Modell) halten können.

Mit den vorliegenden Annahmen (Basis ist immer die höchste Stromproduktion) arbeiten die Modelle „super konservativ", aber nicht korrekter als bei einer Berücksichtigung der mittleren Stromproduktion.

Wir übernehmen in allen Projekten die Anregungen des Validierers, obwohl dies bei einigen Anlagen zu einer massiven Überschätzung der Stromproduktion führen kann/ und tatsächlich auch führt. Das extremste Beispiel ist hier Projekt[redacted] welches bspw. aus technischen Gründen im Jahr 2017 über mehrere Monaten ausser Betrieb war und eine Produktionseinbusse von rund[redacted]% verkraften musste. Die aktualisierten Modellrechnungen wurden dem Validierer vorgelegt. Die Anpassungen der entsprechenden Kapitel im Projektbericht sind erfolgt – insbesondere Tabelle 6 mit den Resultaten der Wirtschaftlichkeitsanalysen.
Fazit Validierer (12.11.2018) Der Argumentation kann sich der Validierer nur bedingt anschliessen. Die angepassten Berechnungen sind nicht "super konservativ", sondern bloss ausreichend konservativ, und sie sind insofern korrekter, als sie die auf dem heutigen Kenntnisstand erwartbaren Stromerlöse besser repräsentieren als die früheren Berechnungen. Entscheidend ist aber schlussendlich nicht die oben aufgeführte Argumentation, sondern der Umstand, dass auch mit den angepassten Berechnungen die Additionalitäts-Kriterien für alle Projekte erfüllt sind. Die Zusätzlichkeit ist somit zweifelsfrei nachgewiesen. Die CAR wird geschlossen.

CAR 4		Erledigt	X
4.1.4	Die weiteren Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
Frage (25.10.2018) Bei den Projekten[redacted] und [redacted] basiert die Wirtschaftlichkeitsanalyse wie bei den anderen Projekten auf Zahlen des Jahres 2016. Da der Gesuchstellerin aber bekannt ist, dass inzwischen je ein zusätzliche Blockheizkraftwerk (BHKW) gebaut wurde, strebt sie an, bereits heute zu zeigen, dass die zwei Projekte auch nach dieser wesentlichen Änderung noch zusätzlich sein werden. Zu diesem Zweck wurde in der Sensitivitätsanalyse ein Szenario eingebaut mit der Annahme eines um 100% gesteigerten Stromertrags ohne gleichzeitige Erhöhung der Betriebskosten. Aus dem Resultat folgert sie, dass zumindest im Falle des Projektes [redacted] in Zukunft die Zusätzlichkeit nicht mehr überprüft werden müsse, solange die Erhöhung des Stromertrags weniger als 100% betrage. Dieses Vorgehen wird vom Validerer nicht als zielführend angesehen, da die dahinter stehende Annahme nicht realistisch ist. Soll vermieden werden, dass gleich bei der ersten Verifizierung der neuen Kreditierungsperiode eine erneute Überprüfung der Wirtschaftlichkeit durchgeführt werden muss, muss mit einer auf realistischen Prognosen aufbauenden Wirtschaftlichkeitsanalyse gezeigt werden, dass die zwei Projekte auch nach der wesentlichen Änderung noch additionell sind. Alternativ kann diese Überprüfung (wie im FAR 8 (17) zu Bündel 2 gefordert) nach der ersten Monitoringperiode der neuen Kreditierungsperiode durch den Verifizierer vorgenommen werden.			
Antwort Gesuchsteller (29.10.18) Die getroffenen Annahmen sind nicht realistisch. Eine Steigerung der Stromproduktion, ohne eine Erhöhung der Betriebskosten ist ausgeschlossen. Die Annahmen sollten auch an dieser Stelle die Qualität „super konservativ“ haben. Im Rahmen der Validierung wird eine realistische Prognose für die beiden Projekte erstellt. In den Prognoserechnungen wird die Stromproduktion ebenfalls erhöht. Allerdings werden auch die weiteren Erlös- und Kostenpositionen relativ dazu erhöht. Die Prognoserechnungen werden dem Validierer vorgelegt. Die Ergebnisse werden in Tabelle 6 dargestellt.			
Fazit Validierer (21.11.2018) Die Prognoserechnungen sind nachvollziehbar, und sie zeigen, dass auch bei der zu erwartenden			

Steigerung der Stromproduktion für beide Projekte die Benchmark-Kriterien eingehalten werden. Solange die Stromerlöse nicht mehr als 20% über die in den Szenarien prognostizierte Höhe hinausgehen, kann die Zusätzlichkeit dieser zwei Projekte als nachgewiesen gelten. Die wird als Zusatzbemerkung zu FAR 8 (R17) in den Validierungsbericht aufgenommen. Die CAR wird geschlossen.

CAR 5		Erledigt	X
4.1.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigen alle Unsicherheitsfaktoren.		
4.1.7	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig und korrekt.		
4.1.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.		

Frage (25.10.2018)

Bei den Nebeneinnahmen (z.B. Wärmeverkauf, Substraterlöse) und bei den Betriebskosten werden in der Wirtschaftlichkeitsberechnung für die Jahre ab Inbetriebnahme bis zum Jahr 2015 die teuerungsbereinigten Betriebszahlen von 2016 verwendet. Wenn der betriebliche Zustand der Anlage von Beginn an demjenigen von 2016 ähnlich war, führt dies zu einer korrekten Einschätzung der Wirtschaftlichkeit.

in denjenigen Fällen, wo der Stromertrag bis 2016 gewachsen ist, führt dies aber zu Verzerrung: Da in der gleichen Periode für den Stromertrag reale Erträge der entsprechenden Betriebsjahre (berechnet aus der [redacted] verwendet werden, wird dabei stets ein zu niedriger Cashflow ausgewiesen. Dadurch wird auch die Rentabilität dieser Anlagen zu niedrig eingeschätzt.

Betroffen von diesem Effekt sind tendenziell die gleichen Fälle, die bereits in CAR 3 erwähnt sind, denn um höhere Stromerträge zu erwirtschaften, fallen normalerweise auch höhere Betriebskosten an. Bitte zeigen Sie für die in CAR 3 aufgezählten Fälle auf, dass dieser Effekt nicht zu einer Fehleinschätzung der Zusätzlichkeit führt. Wo nötig ist dazu eine revidierte Wirtschaftlichkeitsanalyse vorzulegen, in der insbesondere die Betriebskosten der Periode bis 2015 realistischer abgeschätzt werden als mit dem bisherigen Modell.

Antwort Gesuchsteller (29.10.18)

Grundsätzliche Antwort zu CAR 5: Eine gewisse Verzerrung kann im Einzelfall aufgrund der Modellsystematik nicht ausgeschlossen werden. Das Inbetriebnahmejahr ist insofern besonders, da in der Regel bei den Projekten ein Rumpfgeschäftsjahr vorliegt.

Allerdings ist nicht nur das Inbetriebnahmejahr besonders, sondern auch das Ausserbetriebnahmejahr. Im Ausserbetriebnahmejahr ist im Modell unterstellt, dass bis zum letzten Tag die Anlage auf Volllast betrieben wird. Siehe hierzu CAR 3, indem die hohe Stromproduktion bis zur Ausserbetriebnahmetag berücksichtigt wird. In Wirklichkeit ist diese Annahme natürlich nicht korrekt. Die Anlage wird im letzten Jahr nicht aus dem Vollbetrieb abgestellt, sondern im besten Fall heruntergefahren (=kontinuierlich sinkende Stromproduktion). Da nach aktueller Gesetzeslage der Energiegesetzgebung keine Nachfolgelösung für die KEV möglich ist, ist davon auszugehen, dass die Anlagen nach 20 Jahren tatsächlich ausser Betrieb gesetzt werden. Im Jahr der Ausserbetriebnahme liegt also der gegenläufige Effekt zum Jahr der Inbetriebnahme vor. In unserem Modell wird der Cash Flow deutlich überschätzt im Jahr 20. Praxiserfahrungen aus anderen Ländern (bspw. Österreich) zeigen darüber hinaus, dass ausserplanmässige Ausserbetriebsetzungen bei vielen Biogasanlagen, bei Auslaufen einer Einspeisevergütung, deutlich früher vorgenommen werden. So werden aus Kostengründen in den letzten Jahren die Instandhaltungsarbeiten reduziert und auf das nötigste beschränkt. Eine notwendige Revision eines Motors oder der Ausfall von Rührwerken, Leckagen an Gasspeichern, etc. führen daher in der Praxis zu einer vorzeitigen Abschaltung, da sich eine Reparatur für die verbleibende Zeitspanne der Einspeisevergütung nicht rentiert.

Mit der vorliegenden Modellmethodik soll auch diesem Effekt Rechnung getragen werden. Es gibt damit im Einzelfall gewisse Modellverzerrungen in beide Richtungen, welche sich in Summe wahr-

scheinlich gegeneinander aufwiegen.

Anmerkung zum Grad der möglichen Verzerrung im Inbetriebnahme Jahr:

Bei Anlagen, welche im Inbetriebnahmejahr in der ersten Jahreshälfte in Betrieb gegangen sind, ist der Grad der Verzerrung als sehr gering bis gering einzuschätzen. Dies deshalb, da der tatsächlichen Energieproduktion auch tatsächliche Betriebskosten gegenüberstanden.

Folgende in CAR 3 aufgezählte Projekte sind in der ersten Jahreshälfte oder bereits Ende 2011 in Betrieb gegangen:

Projekt [redacted] (April)

Projekt [redacted] (April)

Projekt [redacted] (Dezember 2011)

Projekt [redacted] (Februar)

Projekt [redacted] (Juni)

Nur die Projekte [redacted] und [redacted] wurden in der zweiten Jahreshälfte in Betrieb genommen.

Für alle Projekte aus CAR 3 wurde geprüft, ob eine Fehleinschätzung der Additionalität vorliegen kann. Dafür wurde theoretisch unterstellt, dass die Projekte im Inbetriebnahmejahr bereits vollständig in Vollproduktion wären, das heisst genauso viel Strom produziert hätten, wie im darauffolgenden Jahr (mit tatsächlicher Vollproduktion).

Im Ergebnis kann keine Fehleinschätzung der Additionalität festgestellt werden. Die Differenzen zwischen den methodischen Ansätzen sind marginal. Insbesondere auch für die beiden Projekte [redacted] und [redacted] bei denen ein verzerrender Effekt noch am ehesten erwartet werden könnte.

In keinem Fall wird der gesetzte Benchmark überschritten.

Die entsprechenden Berechnungsergebnisse werden dem Validierer vorgelegt.

Fazit Validierer (21.11.2018)

Die Argumentation ist grundsätzlich nachvollziehbar, und die vorgelegten Alternativrechnungen zeigen, dass der beschriebene verzerrende Effekt nicht so gross ist, dass er zu einer Fehleinschätzung der Zusätzlichkeit führen kann. Die CAR wird geschlossen.

CAR 6		Erledigt	X
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 (25.10.2018)

Bei der Sensitivitätsanalyse kann dasjenige Szenario mit Variation der Investitionskosten weggelassen werden, da zum heutigen Zeitpunkt ja die effektiven Investitionskosten bekannt sind. Stattdessen ist ein Szenario aufzunehmen mit einer Steigerung der Stromerträge um 25%.

Antwort Gesuchsteller (08.11.18)

Die Szenarien mit der Variation der Investitionskosten und der Variation Stromertrag +10% wurden weggelassen, ein Szenario mit Stromerträge +25% wurde neu aufgenommen.

Fazit Validierer (21.11.2018)

Die Korrekturen sind korrekt erfolgt. Die CAR wird geschlossen.

CAR 7		Erledigt	X
5.1.1b	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung (ex post) ist vollständig und korrekt.		

Frage (25.10.2018)

Bei der in Kapitel 6.1 beschriebenen Nachweismethode Option II wird die Biogasproduktion aus der produzierten Strommenge errechnet. Im Falle von Zündstrahlmotoren ist dies allerdings nicht korrekt, da dabei neben Biogas auch Biodiesel als Zündöl verbrannt und in Stromenergie umgewandelt wird. In der Methode ist zu ergänzen, auf welche Weise in diesen Fällen der nicht einzurechnende Strom berechnet und in Abzug gebracht wird.

Antwort Gesuchsteller (19.11.18)

In allen KOPCH-Bündel und dem KOPCH-Programm wird aktuell nur ein einziger Zündstrahlmotor betrieben (Stand: November 2018), und zwar derjenige von Projekt[redacted] Auf allen anderen Anlagen laufen Gasmotoren.

Der methodische Umgang mit Zündstrahlmotoren wird neu in Kapitel 6.1 als Ergänzung zu Option II beschrieben.

Zusatzfrage Validierer (19.11.18):

Die Formel „$E_{PRO,y,Biodiesel} = \eta_{CHP\text{-}el} \times HU_{BD} \times M_{BD} \times (\eta_{CHP\text{-}el} + \eta_{CHP\text{-}th})$" ist für mich nicht nachvollziehbar. Meiner Ansicht nach müsste sie einfach „$E_{PRO,y,Biodiesel} = \eta_{CHP\text{-}el} \times HU_{BD} \times M_{BD}$" lauten!

Bitte nachvollziehbar erläutern oder korrigieren!

Antwort Gesuchsteller (19.11.18)

Die eingesetzte Formel entsprach den Herstellerangaben des BHKW – der Firma[redacted]Motoren GmbH - und wurde uns in dieser Form per Schreiben vom 10.10.2018 kommuniziert.

Aufgrund der Kürze der Zeit und der Terminfrist zur Einreichung der Validierungsunterlagen wird vorerst auf die vom Validierer gewünschte Formel zurückgegangen. Dies geschieht unter Vorbehalt. Eine Anpassung der Formel zu einem späteren Zeitpunkt ist möglich, wenn die Herstellerfirma die Herleitung ihrer Formel weiter ausgeführt und begründet hat.

Fazit Validierer (21.11.2018)

In der korrigierten Form ist die Formel für den Validierer nachvollziehbar. Sollte sich zeigen, dass die offenbar vom Hersteller stammende Berechnungsweise, die zu höheren Emissionsreduktionen führt, korrekt ist, müsste ein entsprechender Nachweis vom Verifizierer geprüft werden. Die CAR wird geschlossen.

CAR 8		Erledigt	X
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.		

Frage (25.10.2018)

Die Projektbeschreibung enthält in Kapitel 4.3 eine umfangreiche Erörterung des Themas Leakage. Diese wurde Wort für Wort aus der Projektbeschreibung des bereits für eine zweite Kreditierungsperiode validierten Projekts "0005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel II" übernommen. Unter anderem wird dort begründet, als Leakage-Faktor seien vorerst 2% einzusetzen, wobei ein Verfahren genannt wird, um diesen Faktor alle 2 Jahre zu überprüfen.

In der Verfügung zur zweiten Kreditierungsperiode zu jenem Bündel hat das BAFU jedoch eine abweichende Auflage gemacht, die wie folgt lautet:

"FAR 7 (R17): Der Leakagefakor (Abzug) beträgt ab dem Monitoringjahr 2019 10% gemäss Standardmethode BAFU, es sei denn, ein tieferer Wert kann schlüssig verifiziert werden."

Diese Vorgabe ist nun auch für dieses Projektbündel gültig. Um dies klarzustellen, sind folgende Ka-

pitel der Projektbeschreibung anzupassen: - Kapitel 4.3: Abschnitt "Berechnung der Leakage-Effekte" - Kapitel 6.2.1, letzter Abschnitt "Die Leakage-Effekte werden wie folgt berechnet:" Dabei ist explizit zu erwähnen, dass der Leakagefaktor 10% beträgt, sofern kein tieferer Wert schlüssig verifiziert werden kann.
Antwort Gesuchsteller (19.11.18) In den Kapiteln 4.3 und 6.2.1 wurde ergänzt, dass der Leakage-Faktor gemäss der im Projektbeschrieb beschriebenen Vorgehensweise schlüssig hergeleitet und verifiziert werden muss, oder anderenfalls als Leakage Faktor 10% gemäss Standardmethode BAFU genutzt wird.
Fazit Validierer (21.11.2018) Die Ergänzungen wurden überprüft. Damit ist die Differenz zu den FARs des BAFU behoben. Die CAR wird geschlossen.

CAR 9		Erledigt	X
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.		
Frage (21.11.2018): Die Berechnungen in Annex A7 (Herleitung Faktoren KFi) muss korrigiert werden, weil die Werte für den Parameter BGi (Biogasproduktion in der Biogasanlage der Hofdüngerkategorie i) geändert haben.			
Antwort Gesuchsteller (21.11.18) Anhang A7 wurde entsprechend korrigiert.			
Fazit Validierer (21.11.2018) Die Korrektur ist in Ordnung. Die CAR wird geschlossen.			

Forward Action Request (FAR)

FARs BAFU			
3.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind mit einbezogen.		
3.2.3	Das Projekt entspricht den geltenden Umweltvorschriften.		
5.2.3	Die Erhebungs- und Auswertungsinstrumente sind aufgeführt und geeignet für die Bestimmung der Emissionen.		
Frage (25.10.2018) Das BAFU hat mit der Verfügung zur zweiten Kreditierungsperiode von Projekt 0005 "Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel II" Auflagen gemacht, die grundsätzlich auch für das vorliegende Bündel Gültigkeit haben. Sie betreffen die folgenden Punkte: FAR 1 (R17): Im Monitoringbericht ist 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 der Wirtschaftlichkeitsanalyse entsprechen. Was die Betriebskosten und Annahmen bezüglich Ersatzinvestitionen betrifft, genügt eine erneute Prüfung nach Ablauf der dreijährigen Kreditierungsperiode, da erst dann erkennbar wird, ob Änderungen einmalig sind, oder ob sie einen Trend wiederspiegeln. FAR 2 (R17): Da das Monitoringverfahren gewisse projektspezifische Anpassungen erforderlich macht, ist für jedes Projekt ein spezifischer Monitoringplan zu erstellen. Darin ist insbesondere			

Folgendes klarzustellen.
a) Welche Option zur Ermittlung von MDy,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 (etacHP-el) anzugeben und zu belegen.
c) Welche der zugelassenen Instrumente zur Erhebung von Hofdünger (Al 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. Cl gemäss Anhang A7-3 der Projektbeschreibung).

FAR 3 (R17): Die Methodik verlangt Daten zur spezifischen Biogasproduktion BGn 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„ von energiereichen Co-Substraten (z.B. Öle, Fette, Glycerin) auf keinen Fall unterschätzt wird.

FAR 4 (R17): Genügende Lagerkapazitäten: Im Rahmen des ersten Monitorings der zweiten Kreditierungsperiode sind die dannzumal gültigen Betriebsbewilligungen der Biogasanlagen den Monitoringunterlagen beizulegen. Zusätzlich ist im Monitoringbericht die Lagerkapazität aller Behälter (Fermenter, Nachgärer und Endlager) festzuhalten und die daraus ermittelte Gesamtverweilzeit der eingebrachten Stoffe zu bestimmen.

FAR 5 (R17): Abdeckung Endlager: Die Art der Abdeckung der Endlager ist im ersten Monitoringbericht der zweiten Kreditierungsperiode explizit festzuhalten (Text und allfällige Fotos). Falls eine natürliche Schwimmschicht vorhanden ist, soll zudem aufgezeigt werden, inwiefern diese dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Sofern die Abdeckung nicht permanent baulicher Art ist, hat der Verifizierer die Situation jährlich zu überprüfen.

FAR 6 (R17): Restmethangehalt der Vergärungsprodukte: Bei jedem Monitoringbericht ist festzuhalten, wie sichergestellt ist, dass allfällige Methanemissionen aus der Lagerung der Vergärungsprodukte korrekt erfasst und in Abzug gebracht werden. Es muss im ersten Monitoring der zweiten Kreditierungsperiode explizit erwähnt werden, wie die Endlagerung bei jeder Anlage erfolgt und wie die Emissionen der Vergärungsprodukte dort gemessen oder berücksichtigt werden. Die Begriffe sind so zu wählen, dass klar ist, um welche Lager es sich handelt.

FAR 7 (R17): Leakagefaktor: Der Leakagefakor (Abzug) beträgt ab dem Monitoringjahr 2019 10% gemäss Standardmethode BAFU, es sei denn, ein tieferer Wert kann schlüssig verifiziert werden.

FAR 8 (R17): Im ersten Monitoringbericht der neuen Kreditierungsperiode und dessen Verifizierung ist für alle Projekte detailliert zu überprüfen, ob es seit 2015 wesentliche Projektänderungen wie beispielsweise einen Zubau eines zusätzlichen BHKW gegeben hat. Sollte sich zeigen, dass das Projekt dadurch nicht mehr zusätzlich ist, können ab Beginn der 2. Kreditierungsperiode keine Bescheinigungen mehr ausgestellt werden.

Ob diese FAR vollständig oder nur teilweise übernommen werden, sowie allfällige Anpassungen im Wortlaut, wird vom BAFU bei der Registrierung entschieden.

Bezüglich FAR 8 (R17) weist der Validierer darauf hin, dass im Falle der zwei Projekte [redacted] und [redacted] die Auswirkungen der 2017 resp. 2018 umgesetzten wesentlichen Änderungen auf die Wirtschaftlichkeit in dieser Validierung bereits geprüft worden sind. Solange die Stromerlöse nicht mehr als 20% über die in den geprüften Szenarien prognostizierte Höhe hinausgehen, kann die Zusätzlichkeit dieser zwei Projekte als nachgewiesen gelten.