

# 0001 Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz: Methanemissionsreduktion (Bündel I)

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: Monitoring von 01.01.2016 bis 31.12.2016

Dokumentversion: 1.1

Datum: 23.10.2018

Verifizierungsstelle EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon

## Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung .....	3
1.1	Verifizierungsstelle .....	3
1.2	Verwendete Unterlagen .....	3
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung .....	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung .....	4
1.5	Haftungsausschlusserklärung .....	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt .....	5
2.1	Projektorganisation .....	6
2.2	Projektinformation .....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste) .....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts .....	6
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste) .....	7
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste) .....	8
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste) .....	8
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste) .....	9
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht .....	11

## Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Verifizierung

## Zusammenfassung

Für die im Zeitraum 01.01.2016 bis 31.12.2016 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 2'053 tCO<sub>2</sub>eq aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung ausgestellt werden.

Die Gesuchsunterlagen und Berechnungen sind vollständig, nachvollziehbar und korrekt. Die Verifizierung wurde anhand der offiziellen Checkliste und dem vorliegenden Verifizierungsbericht durchgeführt. Die zugrundeliegenden Excel-Berechnungen wurden geprüft. Im Rahmen einer Korrekturrunde konnten alle CRs und CARs durch den Gesuchsteller behoben oder geklärt werden. Zusätzlich wurde der vom Gesuchsteller eingereichte Monitoringbericht auf die Umsetzung der FAR 12, 13 und 14 geprüft:

- FAR 12: Die Prüfung des Wirkungsgrades konnte nicht vorgenommen werden, da weiterhin keine zuverlässigen Gasmengenmessungen vorhanden sind. Der Gesuchsteller bestätigt, dass der verwendete Wirkungsgrad konservativ ist.
- FAR 13: Der Projekttyp wird im Monitoringbericht korrekt erwähnt.
- FAR 14: Die Anpassungen der Berechnungsformeln in Form der im Kapitel C.2 und C.3 beschriebenen Abweichungen 1-7 sind bis zum Ende der Kreditierungsperiode gültig und wurden im vorliegenden Monitoring mit einer Anpassung bei Abweichung 4 korrekt angewandt.

Da dies die letzte Verifizierung in der Kreditierungsperiode ist, können die FAR endgültig geschlossen werden.

Die Prozess- und Managementstrukturen sind ausreichend beschrieben und nachvollziehbar. Die Qualitätssicherung wurde im Rahmen der vorgängigen Verifizierungen gegenüber dem Projektantrag verbessert und ist nun übersichtlich und nachvollziehbar ausgewiesen.

# 1 Angaben zur Verifizierung

## 1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Joachim Sell, +41 44 395 11 58, joachim.sell@ebp.ch
Qualitätssicherung durch	Denise Fussen, +41 44 395 11 45, denise.fussen@ebp.ch
Gesamtverantwortlicher	Joachim Sell, +41 44 395 11 58, joachim.sell@ebp.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	Monitoring von 01.01.2016 bis 31.12.2016
Zertifizierungszyklus	6. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	Barla Vieli, Sachbearbeiterin, +41 44 395 13 92, barla.vieli@ebp.ch

## 1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 01 vom 01. Oktober 2008
Version und Datum des Validierungsberichts	Ae3.3 vom 08. September 2009
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 002 vom 17. September 2018
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	Eignungsentscheid vom 22. Dezember 2009 Verfügung Übergangslösungen landw. Biogasanlagen Bündel 1, 3 und 4 vom 02. April 2014
Ortsbegehung: Datum	Keine Ortsbegehung. Es hat keine wesentlichen Änderungen in Bezug auf die technische Umsetzung gegeben, die eine Vor-Ort Besichtigung der Anlagen nötig machen, zudem wurde bereits im 2012 eine Anlagenbesichtigung vorgenommen.

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

## 1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

### Ziel der Verifizierung

Ziel der vorliegenden Verifizierung war die Überprüfung der Vollständigkeit und Konsistenz der Angaben der umgesetzten Projekte. Im Vordergrund standen die Prüfung der angewendeten Monitoringmethode und die dazugehörige Datenerfassung, sowie die Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen. Im Rahmen der Verifizierung wurde geprüft und sichergestellt, dass der Monitoringbericht im Einklang mit den Vorgaben der Vollzugsmitteilung sind.

### Beschreibung der gewählten Methoden

Die Verifizierung wurde anhand der offiziellen Checkliste und dem vorliegendem Verifizierungsbericht durchgeführt. Die zugrundeliegenden Excel-Berechnungen wurden geprüft. Zusätzlich wurde der vom Gesuchsteller eingereichte Monitoringbericht auf die Umsetzung der FARs aus der letztjährigen Verifizierung geprüft.

### Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Im Rahmen dieser Verifizierungsrunde hat der Verifizierer folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Überprüfen der Dokumentation auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit (geprüfte Dokumente siehe Anhang A1)
2. Beurteilen des Projekts aufgrund eines Fragebogens und Identifizieren der noch offenen Punkte (CR, CAR und FAR)
3. Analysieren der noch offenen Aspekte aufgrund der Antworten des Gesuchstellers
4. Erstellen des Entwurfs des Verifizierungsberichts und zusenden an den Gesuchsteller
5. Fertigstellen des Verifizierungsberichts aufgrund der Kommentare des Gesuchstellers

Es wurde im Rahmen dieser Verifizierungsrunde keine Anlagebesichtigung durchgeführt, da diese im Rahmen der 2. Verifizierungsrunde im 2012 durch den Verifizierer vorgenommen wurde und es keine wesentliche Änderung gegeben hat, die eine Besichtigung benötigen würde.

Die vollumfängliche Liste der Fragen in Form von CRs, CARs und FARs sind im Anhang A2 aufgelistet.

### **Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung**

Die interne Qualitätssicherung wurde durch alle oben erwähnten Schritte der Verifizierung gewährleistet. Neben der Begleitung des Programmtteams während der gesamten Verifizierungsphase, wurden speziell die Checkliste sowie der Verifizierungsbericht vor dem Versand an den Gesuchsteller geprüft. Der Qualitätsverantwortliche ist im Rahmen des Verifizierungsauftrags vom Vereifizierungsteam unabhängig.

## **1.4 Unabhängigkeitserklärung**

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen (EBP Schweiz AG) die Verifizierung dieses Projekts/Programms (0001 Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz: Methanemissionsreduktion (Bündel I)).

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<sup>1</sup> 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<sup>2</sup>. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

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**

Die im Rahmen der Verifizierung von EBP verwendeten Informationen stammen vom Gesuchsteller oder aus Quellen, die EBP als zuverlässig einstuft. Für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen kann EBP in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden.

EBP lehnt daher jegliche Haftung ab für Fehler und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereit gestellten Informationen, den erstellten Produkten, den gezogenen Schlussfolgerungen und getätigten Empfehlungen.

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Projekttitlel	Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz: Methanemissionsreduktion (Bündel I)
Gesuchsteller	Genossenschaft Ökostrom Schweiz (Projekteigner) Oberwil 61 CH - 8500 Frauenfeld
Kontakt	Lorenz Köhli +41 43 536 03 13 lorenz.koehli@oekostromschweiz.ch
Projektnummer / Registrierungsnummer	0001

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts

Das Projekt beinhaltet ein Bündel von drei landwirtschaftlichen Biogasanlagen (BGA), die durch die anaerobe Vergärung von Hofdünger und einem Anteil von maximal 20% zugeführtem Co-Substrat Biogas produzieren. Das Biogas enthält einen grossen Anteil an Methan, das in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) zur Produktion von Strom und Wärme genutzt wird. Der produzierte Strom wird dank der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) in das Schweizer Elektrizitätsnetz eingespeist, die erzeugte Wärme wird vor Ort genutzt oder an lokale Wärmenutzer geliefert. Auf diese Weise kann ein zweifacher Beitrag zum Klimaschutz erreicht werden. Zum einen werden Methanemissionen vermieden, die bei der herkömmlichen landwirtschaftlichen Praxis, der Lagerung von Hofdünger, anfallen. Zum anderen können durch Nutzung der entstehenden Abwärme fossile Brennstoffe wie Heizöl und Erdgas ersetzt werden.

In Zusammenhang mit dem vorliegenden Kompensationsprojekt wird ausschliesslich die **Reduktion von Methanemissionen** geltend gemacht. Die möglichen Einsparnisse aufgrund der Wärmeerzeugung werden nicht miteinbezogen.

Von den drei ursprünglich eingereichten Projekten sind bis zum heutigen Datum nur zwei umgesetzt:

- Projekt 1: Biogas Hopöschen Ruswil AG, Hopöschen, 6017 Ruswil
- Projekt 2: Biogas [REDACTED] Leimhof 218, 5082 Kaisten

Das Monitoring und der Verifizierungsbericht beinhalten deshalb die Angaben und Resultate dieser zwei Anlagen. Projekt 3 war während des Monitorings noch nicht in Betrieb und es bleibt zum heutigen Zeitpunkt offenstehend, ob und wann Projekt 3 in Betrieb geht.

#### Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Projekttyp 6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen (siehe FAR 13)

#### Angewandte Technologie

Die angewandte Technologie ist ein BHKW. Dies entspricht einer aktuellen Technik.

### 2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Der zur Verfügung stehende Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind ausreichend, konsistent und vollständig. Der Verifizierer erachtet die formalen Anforderungen als erfüllt.

## **3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts**

### **3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)**

#### **Beschreibung der Methode**

Es wurde in der Verfügung der Übergangslösung verfügt, dass für die Anlagen von Bündel 1 die bereits vor 2013 validierte Methode zur Ermittlung der Emissionsverminderungen bis zum Ende der Kreditierungsperiode weiterhin verwendet werden kann (BAFU 2014). Nach Ablauf der siebenjährigen Kreditierungsperiode am 31.12.2016 ist zur Ermittlung der Emissionsverminderungen für sämtliche Projekte die Standardmethode anzuwenden. Soll von dieser abgewichen werden, muss die Gleichwertigkeit der Methode nachgewiesen werden (BAFU 2014).

Die Abweichungen in der Monitoringmethode gegenüber der ursprünglichen Projektbeschreibung sind im Monitoringbericht erläutert und begründet (Abschnitt C.2 und C.3 im Monitoringbericht). Die Abweichungen sind nachvollziehbar und wurden im Rahmen der vorgängigen Verifizierungen geprüft und zudem im Rahmen von FAR 14 für die gesamte Kreditierungsperiode als gültig erklärt. Die Monitoringmethode für das Kalenderjahr 2016 ist klar und verständlich beschrieben, sie unterscheidet sich in Bezug auf die verifizierte Monitoringmethode 2015 jedoch bei der Berücksichtigung von Abweichung 4 zur Berechnung der Transportemissionen (siehe hierzu das Kapitel 3.3, Abschnitt zu den Projektemissionen). Alle anderen in FAR 14 erwähnten Abweichungen zur Projektbeschreibung wurden korrekt umgesetzt. Im Rahmen von CR 1 wurde eine kleine Inkonsistenz in Bezug auf die Nummerierung der Abweichungen korrigiert.

#### **Anwendung der Monitoringmethode**

Die Monitoringmethode wird korrekt angewendet und gemäss den Bestimmungen im Projektantrag und den entsprechenden Vereinbarungen während der Registrierung und den Verfügungen zur Registrierung und der Übergangslösung umgesetzt.

Im Projektantrag wurde zusätzlich zur Methanreduktion ein Monitoring von Reduktionen durch die Abwärmenutzung aufgeführt (Erneuerbare Energien - Abwärmenutzung aus WKK-Anlagen mit Biogas als Treibstoff). Gemäss Monitoringbericht wurde im Laufe der Registrierung entschieden, ausschliesslich die Emissionsreduktion aus der Methanreduktion anzurechnen. Dies ist im Monitoringbericht verständlich erläutert und wurde bereits im Rahmen der vorangehenden Verifizierungen akzeptiert.

#### **Prozess- und Managementstrukturen, Datenerhebung (insbesondere Verantwortlichkeiten) und Qualitätssicherung**

Die Prozess- und Managementstrukturen sind ausreichend beschrieben und nachvollziehbar. Das System zur Qualitätssicherung wurde in den Vorjahren neu konzipiert und verbessert, um Übertragungs- und Interpretationsfehler zu vermeiden. In den letzten zwei Monitoringperioden hat sich das System zur Qualitätssicherung aber nicht mehr verändert. Die Datenerhebung, Datenaufbereitung und Datenübermittlung werden mittels aktualisierter standardisierter Fragebögen durchgeführt. Diese sind vollständig und verständlich ausgefüllt und konnten während der Verifizierung geprüft werden.

#### **Noch zu klärende Punkte aus früheren Validierungen und Verifizierungen**

FAR 1 bis 11 wurden im Rahmen der vorgängigen Verifizierungen gelöst und sind für das aktuelle Monitoring nicht mehr relevant. Aus der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen vom 27. April 2017 liegen noch die folgenden drei FARs vor:

- FAR 12 aus der zweiten Verifizierung betrifft das Prüfen des elektrischen Wirkungsgrades, der zur Berechnung Biogasmenge verwendet wird. Da die Messgeräte weiterhin nicht zuverlässig funktionieren, muss zur Berechnung der zerstörten Gasmenge für beide Projekte von Option II Gebrauch gemacht werden, in der die Messung der Biogasmenge indirekt über den elektrischen Wirkungsgrad und der produzierten und im Kontrollsystem des BHKWs erfassten Bruttostromproduktion berechnet wird. Der Projekteigner bestätigte bereits in der letztjährigen

Verifizierung, dass der verwendete elektrische Wirkungsgrad konservativ ist (siehe CAR 1 in Verifizierungsbericht 2015).

- FAR 13 aus den Rückfragen der Geschäftsstelle Kompensation in der Monitoringperiode 2014 besagt, dass es sich beim Projekt um den Projekttyp „6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen“ handelt. Dies wird korrekt im Monitoringbericht erwähnt.
- FAR 14 aus den Rückfragen der Geschäftsstelle Kompensation in der Monitoringperiode 2014 besagt, dass die im Monitoringbericht vom 14. April 2016 (Version 003) erwähnten Abweichungen 1 bis 7 bis Ende Kreditierungsperiode gültig sind. Die Abweichungen 1-3 und 5-7 wurden korrekt umgesetzt. Die Abweichung 4 in Bezug auf die Berücksichtigung der Transportemissionen wurde jedoch basierend auf der neuen Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche Biogasanlagen (Version 4.1) angepasst (siehe CAR 2, CR 7 und FAR 14). Der pauschale Ansatz zur Abschätzung der Emissionen aus dem Transport ist konservativ und dessen Anwendung ist aus Sicht des Verifizierers in Ordnung.

Alle FARs konnten für diese Verifizierung gelöst werden. Dies ist die letzte Verifizierung in dieser Kreditierungsperiode, die FARs können somit endgültig geschlossen werden.

### **3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)**

#### **Beschreibung umgesetztes Projekt**

Alle relevanten Abweichungen zum Projektantrag wurden bereits bei den letzten Verifizierung geprüft und sind im Monitoringbericht übersichtlich zusammengestellt (siehe Tabelle 1 im Monitoringbericht). In Bezug auf die letzte Monitoringperiode hat es keine Abweichung gegeben in dem umgesetzten Projekt.

In Bezug auf den Anteil des verwendeten Co-Substrats wurde im Rahmen von CR 6 überprüft, dass dieses die Schwelle von 20% nicht übersteigt.

#### **Finanzhilfen, Abgrenzung von anderen Instrumenten sowie Umsetzung und Wirkungsbeginn**

Finanzhilfen, Abgrenzung von anderen Instrumenten, sowie Umsetzung und Wirkungsbeginn wurden während der ersten Verifizierung geprüft und akzeptiert. Gemäss der Verfügung vom BAFU (2014) wird für Projekte die vor dem 1.1.2013 registriert wurden (was für Bündel I zutrifft) keine Wirkungsaufteilung vorgenommen.

### **3.3 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)**

#### **Systemgrenzen und Einflussfaktoren**

Es gab keine Änderung bezüglich der Systemgrenze gegenüber der letzten Monitoringperiode. In der Projektbeschreibung sind keine Einflussfaktoren definiert.

#### **Monitoring der Projektemissionen**

Die Berechnung der Projektemissionen sowie die verwendeten Parameter und Annahmen wurde geprüft und als korrekt befunden. Die zu überwachenden Parameter wurden anhand eines Vergleichs der Inputparameter im Berechnungsexcel mit den Einträgen in den Fragebögen verglichen.

Es wurden folgende Rückfragen getätigt:

- In Bezug auf die letzte Monitoringperiode hat es eine Abweichung in Bezug auf die Bestimmung der Transportemissionen gegeben (siehe auch Abweichung Nr. 4 in Kapitel C.2 und C.3 des Monitoringberichtes). Neu wird der pauschale Ansatz gemäss der validierten Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche Biogasanlagen, Version 4.1, 14.02.2017 verwendet. Dieser Ansatz ist konservativ und dessen Anwendung ist aufgrund der sehr geringen Transportemissionen aus Sicht des Verifizierers gerechtfertigt. Weitere Abklärungen diesbezüglich sind in CR 7 ersichtlich.



- Der Methanschluß am Standort Hopöschchen Ruswil wurde im Rahmen von CAR 3 plausibilisiert. Der gemessene Methanschluß beträgt [REDACTED] tCO<sub>2</sub>eq, zusätzlich wurde ein Methanschluß infolge des Ersatzes von einem Rührwerk berücksichtigt, dieser beträgt gemäss einer konservativen Schätzung [REDACTED] tCO<sub>2</sub>eq. Der berücksichtigte Methanschluß ist nachvollziehbar, plausibel und konservativ.

### **Bestimmung der Referenzentwicklung**

In Bezug auf die letztjährige Monitoringperiode hat es keine Abweichung bei der Berechnung der Referzemissionen gegeben. Die Berechnung der Referzemissionen sowie die verwendeten Parameter und Annahmen wurde geprüft und als korrekt befunden. Die zu überwachenden Parameter wurden anhand eines Vergleichs der Inputparameter im Berechnungsexcel mit den Einträgen in den Fragebögen verglichen.

Aufgrund technischer Probleme der Messgeräte zur Bestimmung der CH<sub>4</sub>-Konzentration im Gas wird auch in dieser Monitoringperiode für beide Projekte von Option II Gebrauch gemacht, in der die Messung der Biogasmenge indirekt über den elektrischen Wirkungsgrad und der produzierten und im Kontrollsystem des BHKWs erfassten Bruttostromproduktion berechnet wird. Die Ergebnisqualität der Option II ist gegeben und aufgrund des gewählten Wirkungsgrades von 38% konservativ einzuschätzen (Betreiberangaben [REDACTED]%).

In dem vorliegenden Monitoringbericht war eine Plausibilisierung des Wirkungsgrades weiterhin nicht möglich (FAR 12), da das Gasvolumenmessgerät nicht zuverlässig funktioniert.

Im Rahmen von CR 4 wurde der Methangehalt von Fettsäure in der Substratliste plausibilisiert, dieser ist gemäss Einschätzung des Verifizierers in Ordnung und konservativ.

### **Erzielte Emissionsvermindierungen**

Die erzielten Emissionsvermindierungen werden korrekt berechnet.

## **3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)**

### **Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse**

Für das vorliegende Bündel ist die Vollzugsmitteilung Stand 2009 anwendbar (siehe Verfügung Übergangslösung vom BAFU vom 2. April 2014), deshalb müssen wesentliche Änderungen in der Additionalität nicht geprüft werden.

### **Wesentliche Änderungen bei den Emissionsvermindierungen**

Die ausgewiesenen Emissionsvermindierungen sind in der untenstehenden Tabelle für den Projektantrag und die Kalenderjahre gegenübergestellt.

Die Abweichungen der ausgewiesenen Emissionsreduktionen in der 1. Monitoring-Periode zu den im Projektantrag ex-ante bestimmten Emissionsreduktionen wurden im Rahmen der ersten Verifizierung (INFRAS 2011) geklärt. Im Jahr 2011 wurde schliesslich neu der Konservativitätsfaktor angewandt, weswegen die ausgewiesenen Emissionsreduktionen ab der 2. Monitoringperiode deutlich sanken. Am Standort Fricktal Kaisten sind in der Monitoringperiode 2016 sind die Emissionsreduktionen gegenüber dem Vorjahr um ca. [REDACTED]% gestiegen, dies liegt hauptsächlich an der Menge der verarbeiteten Hofdünger (siehe CR 5). Da aber für das vorliegende Bündel die Vollzugsmitteilung Stand 2009 anwendbar ist (siehe Verfügung Übergangslösung vom BAFU vom 2. April 2014) müssen wesentliche Änderungen bei den Emissionsvermindierungen nicht geprüft werden.

**Tabelle 1: Vergleich Emissionsverminderungen in CO<sub>2</sub>eq**

	<b>Projektantrag</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
P1								
P2								

**Tabelle 2: Änderung der Emissionsverminderungen ggü. Projektantrag**

	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
P1							
P2							

#### 4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Die Emissionsverminderungen erfüllen die Anforderungen der CO<sub>2</sub>-Verordnung. Der Gesuchsteller hat alle Fragen des Verifizierers zufriedenstellend beantwortet. Es handelt sich um die letzte Verifizierung in der ersten Kreditierungsperiode, alle FAR konnten somit geschlossen werden.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 gemäss der Mitteilung des BAFU verifiziert wurde:




##### 0001 Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz: Methanemissionsreduktion (Bündel I)

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	Monitoring von 01.01.2016 bis 31.12.2016
Emissionsverminderung [t CO <sub>2</sub> eq]	2'053

Bei der nächsten Verifizierung / Validierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Es handelt sich um die letzte Verifizierung in dieser Kreditierungsperiode

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zollikon, 23.10.2018	Joachim Sell, Fachexperte und Gesamtverantwortlicher 
Zollikon, 23.10.2018	Barla Vieli, Sachbearbeiterin 
Zollikon, 23.10.2018	Denise Fussen, Qualitätsverantwortliche 

## Anhang A1: Liste der verwendeten Unterlagen

### Grundlagen Geschäftsstelle Kompensation

- BAFU und BFE (2009) Klimaschutzprojekte in der Schweiz. Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen. Gemeinsame Mitteilung des BAFU und des BFE als Vollzugsbehörden. Umwelt-Vollzug Nr. 26/08. Aktualisierte Ausgabe. Stand: April 2009, Bundesamt für Umwelt, Bern.

### Grundlagen Projekt

- Monitoringbericht Version 002 vom 17.09.2018 inklusive aller Anhänge
- Projektantrag, Version 01 – in Kraft ab 01.10.2008
- Validierungsbericht, Version Ae3.3 vom 08.09.2009
- Verifikationsbericht 2010. Landwirtschaftliche Biogasanlagen Bündel I. Kompensationsprojekt 001. 23. Dezember 2011
- Verifizierungsbericht 2011 Landwirtschaftliche Biogasanlagen (Bündel I). Kompensationsprojekt 001. 20. Dezember 2012
- Verifizierungsbericht 2012 Landwirtschaftliche Biogasanlagen (Bündel I). Kompensationsprojekt 001. 21. August 2014
- Verifizierungsbericht 2013-2014 Landwirtschaftliche Biogasanlagen (Bündel I). Kompensationsprojekt 001. 18. März 2016
- Verifizierungsbericht 2015 Landwirtschaftliche Biogasanlagen (Bündel I). Kompensationsprojekt 001. Version 2.0 vom 28.02.2017
- BAFU (2014): Verfügung Übergangslösungen landw. Biogasanlagen Bündel 1, 3 und 4. Bern, 2. April 2014
- Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für die Monitoringperiode vom 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2015. Bern, 27. April 2017
- Kommunikation der Geschäftsstelle Kompensation mit dem Gesuchsteller «0001 Monitoring 2015 - Kommunikation mit Gesuchsteller.xlsx»

## Anhang A2: Checkliste

<p><b>0001 Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz: Methanemissionsreduktion (Bündel I)</b></p>
--

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1.1

Datum: 16.10.2018

Verifizierungsstelle EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon

## Teil 1: Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	<p>Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Es wurde gemäss BAFU (2014) verfügt, dass für die Anlagen von Bündel 1 die bereits vor 2013 validierte Methode zur Ermittlung der Emissionsverminderungen bis zum Ende der Kreditierungsperiode weiterhin verwendet werden kann. Nach Ablauf der siebenjährigen Kreditierungsperiode Ende 2017 ist zur Ermittlung der Emissionsverminderungen für sämtliche Projekte die Standardmethode anzuwenden. Soll von dieser abgewichen werden, muss die Gleichwertigkeit der Methode nachgewiesen werden. Zudem verwendet der Gesuchsteller nicht die Vorlage des BAFU für den Monitoringbericht, sondern arbeitet mit der eigenen Vorlage analog zu den Vorjahren.</p>		x
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	x	
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	x	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)			
	Monitoringmethode und Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	x	CR 1
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.		x

2.2b	<p>Falls 2.2.a nicht zutrifft: Abweichungen der angewandten Monitoringmethode gegenüber der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Gemäss Projektantrag sollen sowohl die Emissionsreduktionen aus der Methanreduktion wie auch aus der Abwärmenutzung berücksichtigt werden. Während der Registrierung wurde jedoch darauf verzichtet diesen Teil anrechnen zu lassen, im Rahmen des Monitorings werden deshalb ausschliesslich die Emissionsreduktionen aus der Methodologie zur Methanreduktion angewandt. Dies ist konservativ und somit aus Sicht des Verifizierers in Ordnung. Zudem wurde dies bereits im Rahmen der vorangehenden Verifizierungen akzeptiert.</p>		
2.2c	Falls 2.2a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen.	x	
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.	x	
	Prozess- und Managementstrukturen, Verantwortlichkeiten und Qualitätssicherung	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4a	Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt	x	
2.4b	Die etablierten Prozess- und Managementstrukturen entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen.		x
2.4c	<p>Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Prozess- und Management Strukturen wurden im Jahr 2011 aufgrund von zwei FARs aus der Erstverifizierung überarbeitet. Die Abweichungen wurden im Rahmen des Verifizierungsberichts 2012 geprüft und akzeptiert (siehe Kapitel 2.6 im Verifizierungsbericht 2012).</p>	x	
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.	x	
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	x	
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.	x	
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.		x

2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).  <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Qualitätssicherung wurde aufgrund einer vorgehenden Verifizierung präzisiert und im Rahmen der Verifizierung 2012 geprüft und akzeptiert (siehe Kapitel 2.6 im Verifizierungsbericht 2012 sowie Anhang 6 des Monitoringberichts).	x	
2.7	FAR aus Validierung und Registrierung oder früheren Verifizierungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.	x	
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.	x	CAR 2

3. Rahmenbedingungen			
3.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.	x	CR 6
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).  <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Alle Abweichungen in Bezug auf die Projektbeschreibung sind im Monitoringbericht aufgelistet (siehe Kapitel A.4) und wurden in vorgängigen Verifizierungsberichten geprüft. Es hat keine Abweichung in Bezug auf den letztjährigen Monitoringbericht gegeben.	x	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	x	



3.2	Finanzhilfen (inkl. nicht rückzahlbare Geldleistungen) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	<p>Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist<sup>4</sup>, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt.</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Gemäss der Verfügung vom BAFU (2014) wird für Projekte die vor dem 1.1.2013 registriert wurden (was für Bündel I zutrifft) keine Wirkungsaufteilung vorgenommen.</p>	n.a.	
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	n.a.	
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO <sub>2</sub> - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.	x	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	<p>Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn wurden während der Erstverifizierung geprüft und als korrekt befunden.</p>	n.a.	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	n.a.	
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	n.a.	
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	n.a.	

<sup>4</sup> Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
--------	---	------	--

4. Berechnung der erzielten Emissionsverminderung			
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert	x	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.	n.a.	
4.1.2b	Falls 4.1.2 a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.2	Monitoring der Projektemissionen (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 <sup>5</sup> )	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)		x
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).  <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Erhebung der Transportemissionen wurde angepasst (siehe hierzu das Kapitel 3.3 des Verifizierungsberichtes). Abgesehen von dieser Anpassung gab es keine Änderung in Bezug auf die letztjährige Monitoringperiode.	x	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	x	CAR 3
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)  <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Während der Verifizierung des Monitoringberichts 2011 wurde eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt und die Angaben und lokalen Einträge geprüft. Im Rahmen dieser Verifizierung die Inputparameter im Excel mit den Einträge in den Fragebögen verglichen, diese sind konsistent	x	

<sup>5</sup> Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten

4.2.4a	<p>Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Aufgrund technischer Probleme der Messgeräte zur Bestimmung der CH<sub>4</sub>-Konzentration im Gas wird auch in dieser Monitoringperiode für beide Projekte von Option II Gebrauch gemacht, in der die Messung der Biogasmenge indirekt über den elektrischen Wirkungsgrad und der produzierten und im Kontrollsystem des BHKWs erfassten Bruttostromproduktion berechnet wird. Die Ergebnisqualität der Option II ist gegeben und aufgrund des gewählten Wirkungsgrades von 38% konservativ einzuschätzen (Betreiberangaben ██████%).</p>	x	
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	x	
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	x	
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	x	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	x	
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.2.11a	<p>Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.</p> <p><u>Anmerkung Verifizierer:</u> In den vorgängigen Monitoringperioden wurde die Formel angepasst. Diese Anpassungen sind aber gemäss FAR 14 bis Ende der Kreditierungsperiode gültig und ersetzen die Formeln in der Projektbeschreibung. Einzig bei den Transportemissionen gab es eine Anpassung (siehe Kapitel 3.3 des Verifizierungsberichtes).</p>		CR 7
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	x	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	x	

4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)	x	
4.3.1b	Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.	x	
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Während der Verifizierung des Monitoringberichts 2011 wurde im 2012 eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt und die Angaben und lokalen Einträge geprüft. Im Rahmen dieser Verifizierung die Inputparameter im Excel mit den Einträge in den Fragebögen verglichen, diese sind konsistent	x	
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fließen korrekt in die Berechnung ein.	x	CR 4
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	x	
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Gemäss Verfügung Übergangslösungen landw. Biogasanlagen Bündel 1, 3 und 4. Bern, 2. April 2014 des BAFU gilt für Bündel I die alte Vollzugsweisung aus dem 2009 (BAFU und BFE (2009)).	x	
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	x	
4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	x	
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	x	

4.4.2	<p>Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet.</p> <p>(→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2)</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Gemäss der Verfügung vom BAFU (2014) wird für Projekte die vor dem 1.1.2013 registriert wurden (was für Bündel I zutrifft) keine Wirkungsaufteilung vorgenommen.</p>	n.a.	
-------	--	------	--

5. Wesentliche Änderungen (→ Mitteilung Abschnitt 3.8 und Mitteilung Anhang J, Kasten 8)

5.1	Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.1.1a	<p>Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde in der ersten Verifizierung geprüft (siehe Kapitel 4.2 im Verifizierungsbericht 2010).</p>	n.a.	
5.1.1b	<p>Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	n.a.	
5.1.1c	<p>Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%.</p>	n.a.	
5.1.1d	<p>Falls 5.1.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.</p>	n.a.	
5.2	Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1a	<p>Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.</p>		CR 5
5.2.1b	<p>Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nach-vollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	x	
5.2.1c	<p>Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.</p>	x	
5.2.1d	<p>Falls 5.2.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.</p>	x	

5.3	Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.	x	
5.3.1b	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
5.3.1c	Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht dem Stand der Technik.	n.a.	
5.3.1d	Zusatzfrage für Programme: Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist bei Erweiterung um die eingesetzte Technologie weiterhin anwendbar. Er stellt weiterhin sicher, dass alle Vorhaben im Programm Art. 5 und 5a der CO <sub>2</sub> -Verordnung erfüllen.	n.a.	

## Teil 2: Liste der Fragen

### Clarification Request (CR) und Corrective Action Request (CAR)

CR 1		Erledigt	x
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.		
Frage (12.06.2018)			
Sie schreiben auf Seite 13 des Monitoringberichtes: «Abweichung 1 hat lediglich einen kleinen Einfluss auf die ...». Ist wirklich Abweichung 1 und nicht Abweichung 4 gemeint? Falls ja, dann bitte korrigieren im Monitoringbericht.			
Antwort Gesuchsteller (28.08.2018)			
Auf Seite 13 des MR sollte effektiv Abweichung 4 stehen, und nicht Abweichung 1. Dies wurde im Monitoringbericht v002 entsprechend korrigiert.			
Fazit Verifizierer			
Es wird nun die korrekte Abweichung genannt. CR 1 ist geschlossen.			

CAR 2		Erledigt	x
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.		
Frage (12.06.2018)			
In Annex 5 listen Sie die FARs auf und beantworten diese. In Antwort auf FAR 14 steht. Dass die Abweichungen 1-7 unverändert übernommen wurden. Bei der Abweichung 4 hat es aber eine Anpassung gegeben, das heisst sie wurde nicht übernommen. Bitte passen Sie die Antwort auf FAR 14 an.			
Antwort Gesuchsteller (28.08.2018)			
In der Einleitung zu Annex 5 ist zwar auf die Anpassung von Abweichung 4 hingewiesen worden, aber zwecks besserer Konsistenz mit der weiteren (tabellenförmigen) Darstellung wurde die Antwort zu FAR 14 auch noch entsprechend ergänzt. Der überarbeitete Annex 5 (v002) ist dem Verifizierer mit Email v. 18.09.2018 zugestellt worden.			
Fazit Verifizierer			
Die Antwort auf FAR 14 wurde angepasst und die Anpassung bei Abweichung 4 wird erwähnt. CAR 2 ist geschlossen.			

CAR 3		Erledigt	x
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).		
Frage (12.06.2018)			
Der Methanschluß am Standort Hopöschen Ruswil beträgt gemäss Messbericht [REDACTED] tCO <sub>2</sub> e/a um Fragebogen wird der Methanschluß auf [REDACTED] tCO <sub>2</sub> e/a beziffert. Wie kommt dieser Unterschied zustande?			
Antwort Gesuchsteller (28.08.2018)			

Infolge eines Ersatzes von einem Rührwerk (vgl. auch Kapitel 7 im Monitoringfragebogen der Anlage Ruswil) hat der Gesuchsteller zusätzlich zum extern gemessenen CH<sub>4</sub>-Schlupf 2016 (●)tCO<sub>2</sub>e) noch weitere (●)to Schlupf an der Emissionsreduktionsleistung abgezogen, der bei dem erfolgten Rührwerk-Wechsel möglicherweise entwichen ist. Die Herleitung dieser (●)o findet sich im Monitoringfragebogen unter Kapitel 8 „Weitere Bemerkungen“. Anzufügen bleibt, dass diese (●)o in der Realität mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich geringer ausfallen, da die Betreiber vor Reparaturen jeweils die Fütterung der Anlage herunterfahren und/oder das Gas in einen anderen Fermenter umleiten, so dass praktisch kein Gas nicht im Motor verwertet werden kann. Angesichts der kleinen Menge hat der Gesuchsteller allerdings darauf verzichtet, eine weitergehende Herleitung der effektiv entwichenen Gasmenge zu erstellen. Auf jeden Fall kann ausgesagt werden, dass keinesfalls mehr als die (●)o Schlupf entstanden sind.

Fazit Verifizierer

Der berücksichtigte Methanschlupf ist nachvollziehbar, plausibel und konservativ. CAR 3 ist geschlossen.

CR 4		Erledigt	x
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.		
Frage (12.06.2018)			
Der Methangehalt von (●) war im 2015 mit (●)% quantifiziert. In der vorliegenden Substratliste wird unterschieden zwischen « (●) » und « (●) », wobei letzteres verwendet wird mit einem Wert von (●)%. Bitte plausibilisieren und begründen.			
Antwort Gesuchsteller (17.09.2018)			
Da im 2017 eine Laboranalyse des Co-Substrats (●) (welche ganz spezifisch vom Lieferanten (●) stammt und auf der Anlage in Kaisten eingesetzt wird) getätigt wurde, ist der dabei analysierte Methangehalt verwendet worden. Dadurch wird die Berechnung präziser im Vergleich zu Standardwerten von (●). Das Excel-File mit der Bestimmung des resultierenden Gasertrages, so wie er für die ER-Kalkulation verwendet wurde, ist dem Verifizierer mit Email v. 18.09.2018 zugestellt worden.			
Fazit Verifizierer			
Für (●) soll der in einer Laboranalyse analysierte Methangehalt verwendet werden. Dieser ist höher als der Standardwert und somit ist die Anpassung konservativ. Der Gesuchsteller hat telefonisch bestätigt, dass es sich bei den Standardwerten um die bestmögliche Quelle handelt und dass es auf beide Seiten Abweichungen in Bezug auf effektiv gemessene Werte geben könnte. Dass hier der Standardwert weniger konservativ ist, ist gemäss Aussage des Gesuchstellers ein Zufall. Es handelt sich also nicht um eine systematische Unterschätzung der Standardwerte. CR 4 ist geschlossen.			

CR 5		Erledigt	x
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		
Frage (12.06.2018)			
Am Standort Fricktal Kaisten sind die Emissionsverminderungen erneut stark gestiegen. Bitte plausibilisieren und begründen Sie diesen Anstieg.			
Antwort Gesuchsteller (17.09.2018)			



Die Emissionsverminderungen sind im Vergleich zum Vorjahr zwar um █% angestiegen, aber gleichzeitig haben sich auch die verarbeiteten Hofdüngermengen um █% erhöht. Letztere sind ja massgeblich für die erzielten Methanreduktionen. Damit ist die Zunahme der ER bereits sehr gut plausibilisiert. Zudem kann es stets zu Abweichungen in der Höhe der Emissionsverminderung kommen (selbst bei gleichbleibender Hofdüngermenge), denn Gülle und Mist kommt nicht jedes Jahr exakt gleich frisch in die Fermenter, sondern die Frische und damit verbunden der Gehalt an organischer Substanz OS (Basis der Biogasbildung) kann von Jahr zu Jahr schwanken. Anzuführen gilt es, dass nur der effektiv in die Anlage geführte OS-Gehalt Biogas produzieren (unabhängig vom Alter des Hofdüngers) und in die ER-Berechnung (als Parameter „erzielte Strom- bzw. Gasproduktion“) einfließen kann. Dadurch wird methodenbedingt stets die reale „Frische“ von Gülle und Mist abgebildet und diese kann wie ausgeführt jährlich schwanken.

Fazit Verifizierer

Die Emissionsverminderungen am Standort Fricktal Kaisten sind gleichermassen mit dem verarbeiteten Hofdünger gestiegen. Zudem ergeben sich Schwankungen aufgrund der Frische von Gülle und Mist. Der Anstieg der Emissionsverminderungen ist ausreichend begründet. CR 5 ist geschlossen.

CR 6		Erledigt	x
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.		
Frage (12.06.2018) Bitte zeigen Sie auf, dass der Anteil von zugeführtem Co-Substrat nicht 20% übersteigt.			
Antwort Gesuchsteller (17.09.2018)			
<p>Zur Berechnung der max. 20% Co-Substratanteile sind sowohl die anfallenden Volumen an in den Fermenter eingebrachter Gülle und Mist, aber auch z.B. deklassierte landwirtschaftliche Neben- bzw. Abfallprodukte massgeblich, welche direkt von Bauernhöfen stammen. Aus letzteren Substraten resultieren keine Emissionsreduktionen, aber sie dürfen gemäss KEV-Ausführungsbestimmungen (EnV Anhang 1.5, Teil Biomasse) als landwirtschaftliche Substrate an die 20%-Regel bzw. an den Landwirtschaftsteil angerechnet werden. Um ein solches Produkt handelt es sich beim Co-Substrat █ auf der Anlage in Ruswil, welches direkt auf Bauernhöfen angefallen ist und in der Anlage Ruswil verarbeitet wurde.</p> <p>Anmerkung des Gesuchstellers: Anders würde es sich verhalten, wenn ein Co-Substrat nicht von einem Bauernhof stammt, sondern aus der verarbeitenden Lebensmittelindustrie – dann darf dieses Substrat nicht (mehr) an den Landwirtschaftsteil angerechnet werden. Für die Anlagen Ruswil resultiert damit im Monitoringjahr 2016 ein Co-Substratanteil von █%. Die Anlage in Kaisten hat im Monitoringjahr 2016 keine landwirtschaftlichen Co-Substrate eingesetzt und ihr Co-Substratanteil beträgt █%.</p>			
Fazit Verifizierer			
Der Anteil von zugeführtem Co-Substrat übersteigt nicht die Schwelle von 20%. CR 6 ist geschlossen.			

CR 7		Erledigt	x
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.		
Frage (12.06.2018) Sie verwenden neu den pauschalen Ansatz zur Berechnung der Transportemissionen gemäss der validierten Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche			

Biogasanlagen, Version 4.1, 14.02.2017». Gemäss der Formel auf Seite 17 der Methode werden die Referenzemissionen  $RE_{CH_4,y,ex-post}$  mit einem Faktor von [REDACTED]% multipliziert. Diese Referenzemissionen berücksichtigen bereits einen Konservativitätsfaktor.

Im vorliegenden Monitoringbericht multiplizieren Sie die Methanmenge  $MD_y$  mit dem Faktor [REDACTED]%. In dieser Methanmenge ist der Konservativitätsfaktor noch nicht berücksichtigt. Das heisst der Konservativitätsfaktor, welcher zur Berechnung der Referenzemissionen verwendet wird, nicht berücksichtigt wird bei der Berechnung der Transportemissionen. Das ist hier konservativ, das heisst die Transportemissionen fallen dadurch höher aus. Aus Sicht des Verifizierers kann es aber muss es nicht angepasst werden.

Antwort Gesuchsteller (17.09.2018)

In der alten bzw. in der vorliegenden Monitoringperiode 2016 noch verwendeten Methodologie werden die Referenzemissionen  $RE_{CH_4,y,ex-post}$  (noch) nicht separat hergeleitet bzw. ausgewiesen. Dies erfolgt erst mit der Anwendung der neuen KF4.1-Methodologie. Da die Projektemissionen aus Biomassetransporten nur sehr gering sind, hat der Gesuchsteller den pauschalen Faktor [REDACTED]%) konservativerweise auf die durch Hofdünger produzierte Methanmenge  $MD_y$  angewendet, auch wenn diese höher ausfällt als die Referenzemissionen aus Hofdüngern (Differenz ist der KF). Damit ergeben sich höhere (konservativere) Abzüge für die Transportemissionen. Der Gesuchsteller verzichtet aber darauf, dies in vorliegender Monitoringperiode 2016 anzupassen, sondern es wird dann bei der erstmaligen Anwendung der neuen KF4.1-Methodologie (automatisch) korrigiert, da die Vorlagen für die neue Methode dies auch so beinhalten.

Fazit Verifizierer

Der Gesuchsteller hat darauf verzichtet, das Vorgehen anzupassen. Dies ist konservativ und aus Sicht des Verifizierers in Ordnung. CR 7 ist geschlossen.

**Forward Action Request (FAR)**

FAR 12 (aus der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für die Monitoringperiode vom 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2015)	Erledigt	x
<p>Frage</p> <p>Der elektrische Wirkungsgrad des Blockheizkraftwerks (BHKW) ist zu überprüfen, sobald die Messgeräte zur Ermittlung der Biogasmenge funktionieren.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Aufgrund der zu wenig verlässlichen Gasmengenmessungen musste auf eine Prüfung des Wirkungsgrades verzichtet werden. Daher sind die beiden konservativen Wirkungsgrade des vergangenen Monitorings erneut für die Kalkulation der Gasproduktion verwendet worden. Eine Prüfung kann erst dann vorgenommen werden, wenn die Gasmengenmessungen einwandfrei und zuverlässig funktionieren.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Der Projekteigner bestätigte bereits in der letztjährigen Verifizierung, dass der Wirkungsgrad konservativ ist. Da es sich um die letzte Verifizierung in dieser Kreditierungsperiode handelt, kann FAR 12 geschlossen werden.</p>		

FAR 13 (aus der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für die Monitoringperiode vom 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2015)	Erledigt	x
<p>Frage</p> <p>Weil auf die Anrechnung von Emissionsverminderungen aus Abwärmenutzung bereits während der Registrierung verzichtet wurde, handelt es sich bei den umgesetzten Projekten um den Projekttyp 6.2, Methanvermeidung aus biogenen Abfällen. Der Projekttyp ist dementsprechend zu bezeichnen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (Datum)</p> <p>Die Bezeichnung des korrekten Projekttyps (Projekttyp 6.2, Methanvermeidung aus biogenen Abfällen) ist im Monitoringbericht in Kapitel A.3 (Seite 2) umgesetzt worden.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Dies wird korrekt im Monitoringbericht erwähnt. Da es sich um die letzte Verifizierung in dieser Kreditierungsperiode handelt, kann FAR 13 geschlossen werden.</p>		

FAR 14 (aus der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für die Monitoringperiode vom 1. Januar 2015 bis 31. Dezember 2015)	Erledigt	x
<p>Frage</p> <p>Die im Monitoringbericht vom 14. März 2016, revidiert am 14. April 2016, in Kapitel C.2 und C.3 aufgeführten Abweichungen 1 bis 7 zum Projektantrag vom Februar 2009 haben bis zum Ende der Kreditierungsperiode auch für das weitere Monitoring Gültigkeit.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Die genannten Abweichungen Nrn. 1 bis 3, sowie 5 bis 7 sind im vorliegenden Monitoringbericht unverändert aus dem letzten Bericht (vom 14. März 2016, revidiert am 14. April 2016) übernommen worden, da sie auch für die weiteren Monitorings bis zum Ende der Kreditierungsperiode gültig bleiben bzw. wie in den Kapiteln C.2 und C.3 beschrieben angewendet werden können.</p> <p>Die Abweichung Nr. 4 wurde basierend auf der neuen Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche Biogasanlagen, Version 4.1, angepasst.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p>		

Die Abweichungen 1-3 und 5-7 wurden gemäss FAR 14 übernommen. Bei der Abweichung 4 wurde eine Anpassung vorgenommen, neu wird für die Bestimmung der Transportemissionen der pauschale Ansatz gemäss der Methode zur Quantifizierung von Methanemissionsreduktionen durch landwirtschaftliche Biogasanlagen (Version 4.1) verwendet. Dies ist aus Sicht des Verifizierers in Ordnung, weil der Ansatz konservativ ist und weil die Transportemissionen sehr gering sind. Unter anderem durch die Verwendung dieses Ansatzes sind die berücksichtigten Transportemissionen in Bezug auf das Vorjahr von [REDACTED] auf [REDACTED] tCO<sub>2</sub>eq gestiegen.

Da es sich um die letzte Verifizierung in dieser Kreditierungsperiode handelt, kann FAR 13 geschlossen werden.