

Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz: Methanemissionsreduktion (Bündel I)

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1.0
Datum: 18.03.2016
Verifizierungsstelle Ernst Basler + Partner (EBP), 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	4
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	5
2.1	Projektorganisation	5
2.2	Projektinformation.....	5
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	7
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 01.01.2013 bis 31.12.2014 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 2'931 tCO₂eq aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden. Davon entfallen **1'215 tCO₂eq** auf das Kalenderjahr 2013 und **1'716 tCO₂eq** auf das Kalenderjahr 2014.

Die Gesuchsunterlagen und Berechnungen sind vollständig, nachvollziehbar und korrekt. Die Verifizierung wurde anhand der offiziellen Checkliste und dem vorliegendem Verifizierungsbericht durchgeführt. Die zugrundeliegenden Excel-Berechnungen wurden stichprobenmässig geprüft. Zusätzlich wurde der vom Gesuchsteller eingereichte Monitoringbericht auf die Umsetzung des FAR 12 aus der letzten Verifizierung geprüft. FAR 12 (Prüfen des Wirkungsgrades aufgrund der Gasmengenmessung, sobald die Messgeräte funktionieren) bleibt daher weiterhin bestehen. Im Rahmen einer Korrekturrunde konnten alle CRs und CARs durch den Gesuchsteller behoben oder geklärt werden. Es wurden keine neuen FAR im Rahmen dieser Verifizierung erhoben.

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. Die Berechnung der Transportemissionen wurde angepasst, der Emissionsfaktor pro km beruht neu auf der Standardmethode zur Bestimmung der ER aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen durch das BAFU vom Oktober 2015 anstatt auf Statistiken aus den Jahren 2005/2006.

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 01.01.2013 bis 31.12.2014 (2 Kalenderjahre)
Zertifizierungszyklus	4. 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 des Projektantrags	Version 01 vom 01.10.2008
Version und Datum des Validierungsberichts	Ae3.3 vom 08.09.2009
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 002 vom 14.03.2016

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.

Es wurde am 2. April 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. Als Grundlage für die Beurteilung wurde daher die alte Vollzugsweisung, BAFU und BFE (2008), verwendet.

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Verifizierung wurde anhand der offiziellen Checkliste und dem vorliegendem Verifizierungsbericht durchgeführt. Die zugrundeliegenden Excel-Berechnungen wurden stichprobenmässig 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 der 4. Verifizierungsrunde hat der Verifizierer folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Überprüfen der Dokumentation auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit (geprüfte Dokumente siehe Anhang A1)

2. Beurteilung des Projekts aufgrund eines Fragebogens und Identifizieren der noch offenen Punkte (CR, CAR und FAR)
3. Analysieren der noch offenen Aspekte aufgrund der Antworten der 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 der 4. Verifizierungsrunde keine Anlagebesichtigung durchgeführt, da diese im Rahmen der 2. Verifizierungsrunde im 2012 durch den Verifizierer vorgenommen wurde.

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 wird durch alle oben erwähnten Schritte der Validierung gewährleistet. Neben der Begleitung des Programteams während der gesamten Validierungsphase, wurden speziell die Checkliste sowie der Validierungsbericht vor dem Versand an den Gesuchsteller geprüft. Der Qualitätsverantwortliche ist im Rahmen des Validierungsauftrags vom Validierungsteam unabhängig.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

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

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche der Stelle und der Gesamtverantwortliche der Stelle bestätigen mit Ihrer Unterschrift jeweils, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen Verifizierung – von der betroffenen Organisation (Auftraggeber der Verifizierung) und deren Beratern unabhängig sind.

Der zugelassene Fachexperte und die zugelassene Stelle bestätigen, dass sie keine Projekte oder Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbstdurchgeführte Projekte und Programme), in denjenigen Projekttypen eingeben, entwickeln oder Projektentwickler entsprechend beraten, für die sie als Fachexperte bzw. Stelle zugelassen 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	001
Datum der Registrierung	22.12.2009

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 eingespeisen, 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 Klimaschutzprojekt 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 Projektantrag

Gemäss Projektantrag fällt das Projekt unter die folgenden zwei Typen von Projektaktivitäten:

1. Methan (CH₄) Reduktion, Abfackelung bzw. energetische Nutzung von überschüssigem Methan
2. Erneuerbare Energien (Abwärmenutzung aus WKK Anlagen mit Biogas als Treibstoff), Umstellung bestehender Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen von kohlenstoffintensiven auf kohlenstoffarme (hier: CO-neutrale) Brennstoffe.

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. Im Rahmen von **CAR 1** wurden kleinere formale Inkonsistenzen gelöst (Verweise auf Anhänge und Anpassung der Jahreszahlen).

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung der Methode

Es wurde 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 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 Monitoringmethode für die Kalenderjahre 2013 und 2014 ist klar und verständlich beschrieben und unterscheidet sich nicht von der verifizierten Monitoringmethode 2012.

Anwendung der Monitoringmethode

Im Projektantrag wurde zusätzlich zur Methanreduktion ein Monitoring von Reduktionen durch die Abwärmenutzung (Erneuerbare Energien - Abwärmenutzung aus WKK-Anlagen mit Biogas als Treibstoff) aufgeführt. 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 Qualitätssicherung-System im Rahmen der vorgängigen Verifizierungen neu konzipiert und verbessert, um Übertragungs- und Interpretationsfehler zu vermeiden. Dieses basiert auf einem Plausibilitätscheck der Rohdaten, auf einer Datenkontrolle durch Crosschecks sowie auf Stichprobenkontrollen einzelner Datensätze. Auf FAR 8 aus der zweiten Verifizierung hin wurden der Beschrieb der Prozess- und Managementstrukturen im Anhang 6 des Monitoringberichts integriert. Die Qualitätssicherung, sowie die Prozess- und Managementstrukturen wurden gegenüber dem Projektantrag verbessert und sind nun übersichtlich und nachvollziehbar ausgewiesen. Die Datenerhebung, Datenaufbereitung und Datenübermittlung werden mittels aktualisierten standardisierten 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. FAR 12 aus der zweiten Verifizierung betrifft das Prüfen des elektrischen Wirkungsgrades, der zur Berechnung Biogasmenge verwendet wird. Da die Messgeräte zur Gasmengenmessung in beiden Anlagen 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 bestätigt aber, dass der verwendete elektrische Wirkungsgrad konservativ ist. FAR 12 aus der zweiten Verifizierung bleibt daher weiterhin bestehen (siehe auch Annex 5 des Monitoringberichtes).

Es liegen keine FARs oder Rückfragen der Geschäftsstelle Kompensation aus der Monitoringperiode 2012 vor.

Im Abschnitt 2 der Checklist wurden zwei Rückfragen getätigt:

- **CAR 2:** Anpassung der Formel zur Berechnung der Emissionsverminderungen (siehe Kapitel 3.3)
- **CR 3:** Die Kalibrierung hat ergeben, dass das CH₄-Gasanalysegerät korrekt funktioniert. Das Messgerät für den Gasvolumenstrom funktioniert aber weiterhin nicht zuverlässig, eine

Berechnung der Biogasmenge über Option I oder eine Plausibilisierung des elektrischen Wirkungsgrades kann deshalb weiterhin nicht vorgenommen werden (siehe auch FAR 12).

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung umgesetztes Projekt

Die relevanten Abweichungen zum Projektantrag wurden bereits bei der zweiten Verifizierung geprüft und haben keinen Einfluss auf die Anwendung der Methodologie. Diese sind im Monitoringbericht übersichtlich zusammengestellt (siehe Seite 2 Tabelle 1 im Monitoringbericht). Die Anforderung, dass der Anteil von zugeführtem Co-Substrat maximal 20% betragen darf, wird erfüllt.

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.

Somit gibt es zu Kapitel 3.2. - 3.4 in der Checkliste keine Änderungen, bzw. wurden im Rahmen der vierten Verifizierung nicht geprüft.

Es wurden im Rahmen der aktuellen vierten Verifizierung keine neuen **CR / CARs / FARs** im Abschnitt 3 der Checkliste (Rahmenbedingungen) erhoben.

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

Systemgrenzen und Einflussfaktoren

Es gab keine Änderung bezüglich der Systemgrenze bzw. der Einflussfaktoren gegenüber der letzten Monitoringperiode.

Monitoring der Projektemissionen

Die Abweichungen gegenüber dem Monitoringplan sind im Monitoringbericht erläutert und begründet (Abschnitt C.2 Seite 14 im Monitoringbericht). Die Abweichungen sind nachvollziehbar und wurden im Rahmen der vorgängigen Verifizierungen geprüft. Die vorgenommenen Anpassungen sind konservativ und führen somit nicht zu einer Überschätzung der Emissionsreduktionen.

Die Berechnung der Projektemissionen hat sich gegenüber der letzten Monitoringperiode geändert. Neu wird für die Berechnung der Transportemissionen ein Emissionsfaktor (0.43 kgCO₂/km) aus der Standardmethode zur Bestimmung der ER aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen durch die Geschäftsstelle Kompensation (2015) verwendet (siehe **CR 6**). Zuvor wurden die Emissionen aus dem Transport anhand von Daten des Bundesamts für Statistik aus den Jahren 2005 und 2006 berechnet. Anhand der Anzahl Lastwagen, der jährlichen Fahrleistung und des Dieserverbrauchs wurde der Verbrauch eines LKWs pro km berechnet. Die neue Berechnung der Transportemissionen beruht auf neueren Daten und einem expliziten Emissionsfaktor und ist somit aus Sicht des Verifizierers vorzuziehen. Zudem werden die Transporte nicht mit den exakten Daten der einzelnen Biomassedaten aufgenommen, sondern es wird eine vereinfachte Analyse anhand der mittleren Transportdistanzen angewendet. Diese Abweichung wurde bereits im ersten Verifizierungsbericht identifiziert und akzeptiert. Da die Transportemissionen gegenüber den anderen Emissionsreduktionen mit nur 2% sehr gering sind, wird diese vereinfachte Messung akzeptiert.

Aufgrund technischer Probleme der Messgeräte zur Bestimmung der CH₄-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 ██████%).

In dem vorliegenden Monitoringbericht war eine Plausibilisierung des Wirkungsgrades weiterhin nicht möglich, da das Gasvolumenmessgerät nicht zuverlässig funktioniert. Gemäss der vorgängigen Verifizierungsberichte wird der Wirkungsgrad von 38% akzeptiert, doch sollte dieser in zukünftigen Monitoringberichten durch Plausibilitätsrechnungen geprüft und wenn nötig angepasst werden (siehe **CR 3** und **FAR 12**).

CAR 4, CAR 5 und CAR 7 wurden im Rahmen der Validierung zufriedenstellend beantwortet:

- **CAR 4** bezieht sich auf die Analyse der Gärreststoffe, welche dem Verifizierer auf Anfrage nachgereicht wurde.
- **CAR 5** bezieht sich auf den Lagerbestand des CO-Substrats, der korrekt in der Berechnung berücksichtigt wird.
- Im Rahmen von **CAR 7** wird begründet, wieso sich der CH₄-Schlupf von dem im Messprotokoll ausgewiesenen Wert unterscheidet. Der Projekteigner berücksichtigt zusätzlich zu dem gemessenen Schlupf auch noch einen Anteil, der beim Rührwerk-Austausch entwichen ist. Dies ist konservativ uns aus Sicht des Verifizierers korrekt.

Bestimmung der Referenzentwicklung

Zur Bestimmung der Referenzentwicklung und Berechnung der Referenzemissionen wurde ab Monitoringperiode 2011 der Konservativitätsfaktor (KF) eingeführt (Erweiterung gemäss Korrekturen während der Validierungsphase von Bündel II). Die Berechnungsmethode wurde bereits bei der vorhergehenden Verifizierung überprüft und akzeptiert und gemäss dem Schreiben vom BAFU 2014 akzeptiert. Der Konservativitätsfaktor führt zu einer konservativen Berechnung der Emissionen. In der Formel zur Berechnung der Emissionsverminderungen wird der KF jedoch nicht korrekt dargestellt. Die Formel wurde im Rahmen von **CAR 2** angepasst.

Der Projekteigner verwendet zur Berechnung der Biogasmenge den berechneten Methangehalt und nicht den gemessenen Methangehalt. Zur Berechnung der Methanmenge und somit zu den Emissionen wird der Methangehalt nicht verwendet (er kürzt sich in der Berechnung raus). Dies hat somit keinen Einfluss auf die Emissionsverminderungen (siehe **CR 8**).

Zudem wurden die folgenden Rückfragen durch den Projekteigner zufriedenstellend beantwortet:

- Für Schafmist wird der KF für Mist übrige Tierarten verwendet, da kein KF für Schafmist vorhanden ist (siehe **CR 9**).
- Die Substratliste wird jährlich aktualisiert, die Referenzen diesbezüglich wurden in den Monitoringbericht eingefügt (siehe **CR 10**).

Erzielte Emissionsverminderungen

Die erzielten Emissionsverminderungen werden korrekt berechnet. Die Rückfragen **CAR 2** wurde zufriedenstellend beantwortet (siehe oben) und **CAR 11** hat sich erübrigt, da die beiden Projekte keine nicht-rückzahlbare Förderbeiträge der öffentlichen Hand erhalten haben

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse

Es hat keine wesentlichen Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse gegeben. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde während der Erstverifizierung geprüft und akzeptiert.

Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen

Die ausgewiesenen Emissionsverminderungen sind in der untenstehenden Tabelle für den Projektantrag und die fünf Monitoringperioden 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.

Tabelle 1: Vergleich Emissionsverminderungen in CO₂eq

	Projektantrag	2010	2011	2012	2013	2014
P1						
P2						

Tabelle 2: Änderung der Emissionsverminderungen ggü. Projektantrag

	2010	2011	2012	2013	2014
P1					
P2					

Die Änderung der Emissionsreduktionen im Vergleich zu den Vorjahren wurde im Rahmen von **CR 12** geklärt:

- Die Emissionsverminderung vom Projekt 1 ist deutlich tiefer im 2013 als in den Jahren zuvor und danach. Dies liegt an einem mehrmonatigen defektbedingtem Stillstand der Anlage.
- Die Methanvernichtung von Projekt 2 ist in beiden Jahren 2013 und 2014 deutlich höher als in den Vorjahren, dies liegt an dem erhöhten Gülleanteil im Vergleich zum Mist.

Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie

Es hat keine wesentlichen Änderungen der eingesetzten Technologie.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Die Berechnung der Emissionsverminderungen ist gemäss Einschätzung des Verifizierers korrekt.

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

Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz: Methanemissionsreduktion (Bündel I)

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	Monitoring von 01.01.2013 bis 31.12.2014
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	Kalenderjahr 2013: 1'215 tCO ₂ eq Kalenderjahr 2014: 1'716 tCO ₂ eq

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

- FAR 12

Zollikon, 18. März 2016	Name, Funktion und Unterschriften
	Joachim Sell, Fachexperte und Gesamtverantwortlicher 
	Denise Fussen Qualitätsverantwortliche 

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

Grundlagen Geschäftsstelle Kompensation

- BAFU und BFE (2008). Klimaschutzprojekte in der Schweiz. Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen. Gemeinsame Mitteilung des BAFU und des BFE als Vollzugsbehörden. Umwelt-Vollzug Nr. 26/08.
- BAFU und BFE (2012): 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: Februar 2012, Bundesamt für Umwelt, Bern.
- BAFU (2014): Verfügung Übergangslösungen landw. Biogasanlagen Bündel 1, 3 und 4. Bern, 2. April 2014
- BAFU (2015). Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. 2. aktualisierte Version.
- Geschäftsstelle Kompensation (2015): Standardmethode für Kompensationsprojekte des Typs „Landwirtschaftliche Biogasanlagen“ – Anhang K zur Mitteilung „Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland“, Stand Oktober 2015 (Version 2)

Grundlagen Projekt

- 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
- Prüfberichte Gärgülle Nachgärer 2013 und 2014 für Projekt 1 und Projekt 2, Labor für Boden- und Umweltanalytik

**Landwirtschaftliche Biogasanlagen in der Schweiz:
Methanemissionsreduktion (Bündel I)**

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 3.0

Datum: 18.03.2016

Verifizierungsstelle Ernst Basler + Partner (EBP), 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 ist zur Ermittlung der Emissionsverminderungen für sämtliche Projekte die Standardmethode anzuwenden. Soll von dieser abgewichen werden, muss die Gleichwertigkeit der Methode nachgewiesen werden.</p>		x
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	V002	CAR 1
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	<p>Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Es hat keine relevante Änderungen gegenüber dem letzten verifizierten Monitoringbericht gegeben. Es wurde lediglich die Formel korrigiert, welche zuvor nicht korrekt dargestellt war (siehe CAR 2). Das hat aber keinen Einfluss auf die Berechnung selbst</p>	x	
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>	x	
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	CAR 2
	Prozess- und Managementstrukturen, Verantwortlichkeiten und Qualitätssicherung	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.4a	<p>Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Es hat keine Änderungen gegenüber dem letzten verifizierten Monitoringbericht gegeben.</p>	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 2011 aufgrund von zwei FARs aus der Erstverifizierung überarbeitet. Die Abweichungen wurden im Rahmen des letzten Verifizierungsberichts 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 der vorgehenden Verifizierungen präzisiert und im Rahmen der letztjährigen Verifizierung 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.		FAR 12 / CR3

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. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Es hat keine Änderungen gegenüber dem letzten verifizierten Monitoringbericht gegeben.		x
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Abweichungen wurden im Rahmen der vorgehenden Verifizierungsberichte geprüft und akzeptiert (siehe Kapitel 3.1 im Verifizierungsbericht 2012). Die Abweichungen sind im Monitoringbericht aufgelistet (siehe Kapitel A.4 im Monitoringbericht).	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 ist¹, 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 ₂ - 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.	

¹ 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 <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Es hat keine Änderungen gegenüber dem letzten verifizierten Monitoringbericht gegeben.	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. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> In der Projektbeschreibung sind keine wesentlichen Faktoren aufgelistet.	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 ²)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)	x	CAR 4
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 Abweichungen sind analog zum letztjährigen Monitoringbericht und sind im diesjährigen Monitoringbericht erläutert und begründet (siehe Kapitel C.2 und C.3 im Monitoringbericht). Die Abweichungen wurden schon im Rahmen der letztjährigen Verifizierung geprüft und akzeptiert (siehe Kapitel 4.2 im Verifizierungsbericht 2012).	x	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	x	CAR 5

² Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten

4.2.3	<p>Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Während der Verifizierung des zweiten Monitoringberichts wurde eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt und die Angaben und lokalen Einträge geprüft. Im Rahmen dieser Verifizierung wurden Stichproben durchgeführt (Vergleich der Inputparameter im Excel und Einträge in den Fragebögen).</p>	x	
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>	x	CR 3
4.2.4b	<p>Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren)</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Aufgrund technischer Probleme der Messgeräte zur Bestimmung der CH₄-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> <p>Gemäss dem letztjährigen Verifizierungsberichte wird der Wirkungsgrad akzeptiert, doch sollte dieser in zukünftigen Monitoringberichten durch Plausibilitätsrechnungen geprüft und wenn nötig angepasst werden (siehe auch CR 3 und FAR 12).</p>	x	
4.2.7	<p>Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.</p>	V002	CR 6
4.2.8	<p>Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.</p>	x	
4.2.9	<p>Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.</p>	x	CAR 7
4.2.10a	<p>Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.</p>		x
4.2.10b	<p>Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p> <p><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 2008 (BAFU und BFE (2008)).</p>	x	
4.2.11a	<p>Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.</p>		x

4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Abweichungen sind im Kapitel C.2 des Monitoringberichts detailliert beschrieben. Die Projektemissionen bestehen einerseits aus dem Methanschleupf und andererseits aus dem Emissionen aus dem Transport des Co-Substrats. Bei der Berechnung der Transportemissionen wurde mit den gemittelten Transportwegen berechnet, anstatt für jede Biomasseart den jeweiligen Transportweg zu verwenden. Da die Transportemissionen gegenüber den anderen Emissionsreduktionen mit nur 2% sehr gering sind, wird diese vereinfachte Berechnung akzeptiert. Diese Anpassung wurde bereits in den letztjährigen Verifizierungsberichten geprüft und akzeptiert (siehe Kapitel 4.2 im Verifizierungsbericht 2012).	x	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Berechnung ist gleich wie im letzten verifizierten Monitoringbericht.	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	CR 8
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Während der Verifizierung des zweiten Monitoringberichts wurde eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt und die Angaben und lokalen Einträge geprüft. Im Rahmen dieser Verifizierung wurden Stichproben durchgeführt (Vergleich der Inputparameter im Excel und Einträge in den Fragebögen).	x	
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.	x	CR 9
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	V002	CR 10
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 2008 (BAFU und BFE (2008)).		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). <u>Bemerkung Verifizierer:</u> <ul style="list-style-type: none"> Die Formel zur Berechnung der Methanmenge ist im Projektantrag nicht korrekt und wurde angepasst. Es fehlte die Umrechnung von m^3CH_4 in tCO_2e (siehe Abweichung 1 im Kapitel C.2 und C.3 des Monitoringberichts). Der Konservativitätsfaktor wurde eingeführt (siehe Abweichung 2 im Kapitel C.2 und C.3 des Monitoringberichts). Die Formel hat sich im Vergleich zum vorjährigen Monitoring nicht geändert und beide Änderungen wurden somit in den vorhergehenden Verifizierungen geprüft und akzeptiert (siehe Kapitel 4.3 im Verifizierungsbericht 2012 und Kapitel 4.2 im Verifizierungsbericht 2010).	x	
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	V002	CAR 2
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)	V002	CAR 2
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2) <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.	x	CAR 11

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	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde in der ersten Verifizierung geprüft (siehe Kapitel 4.2 im Verifizierungsbericht 2010).	n.a.	
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

5.1.1c	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%.	n.a.																						
5.1.1d	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.	n.a.																						
5.2	Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu																					
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		CR 12																					
5.2.1b	<p>Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nach-vollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p> <p><u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die ausgewiesenen Emissionsverminderungen sind in der untenstehenden Tabelle für den Projektantrag und die fünf Monitoringperioden gegenübergestellt.</p> <p>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. Monitoring-Periode deutlich sanken.</p> <p>Die Emissionsverminderung vom Projekt 1 ist deutlich tiefer im 2013 als in den Jahren zuvor und danach. Dies liegt an einem mehrmonatigen defektbedingtem Stillstand der Anlage.</p> <p>Die Methanvernichtung von Projekt 2 ist in beiden Jahren 2013 und 2014 deutlich höher als in den Vorjahren, dies liegt an dem erhöhten Gülleanteil im Vergleich zum Mist.</p> <p>Tabelle 3: Vergleich Emissionsreduktionen in CO₂eq</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Projektantrag</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td colspan="6" style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td colspan="6" style="background-color: black;"></td> </tr> </tbody> </table>		Projektantrag	2010	2011	2012	2013	2014	P1							P2							x	
	Projektantrag	2010	2011	2012	2013	2014																		
P1																								
P2																								
5.2.1c	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.																							

5.2.1d	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.		
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 ₂ -Verordnung erfüllen.	n.a.	

Teil 2: Liste der Fragen

CAR 1		Erledigt	x
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)		
<p>Frage (25.01.2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf Seite 14 (Kapitel C.2) des Monitoringberichts wird bezüglich der Berechnung des Konservativitätsfaktors auf Annex verwiesen. Der Konservativitätsfaktor wird aber in Annex 4 berechnet. • Annex 5 ist nirgends im Bericht erwähnt, dieser Anhang sollte auch erwähnt und erläutert werden. • Die Jahreszahlen in den Arbeitsblättern „Hopöschen [REDACTED]“ und „Fricktal [REDACTED]“ beider Berechnungsexcel sind teilweise falsch (2012 anstatt 2013 oder 2014) 			
<p>Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Verweis wurde von Annex 3 auf Annex 4 geändert. • Annex 5 ist neu im Monitoringbericht (Kapitel C.3, letzter Absatz) erwähnt. Die inhaltliche Erläuterung einzelner FAR bzw. deren Behebung befindet sich in Annex 5 selbst. <p>Die Jahreszahlen sind auf 2013 resp. 2014 korrigiert worden.</p>			
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die genannten Punkte wurden vom Gesuchsteller wie beschrieben angepasst. CAR 1 ist geschlossen.</p>			
CAR 2		Erledigt	x
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.		
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.		
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)		
<p>Frage (25.01.2016)</p> <p>Die Formel zur Berechnung der Emissionsreduktion im Monitoringbericht (Kapitel C.1) stimmt nicht überein mit der effektiven Berechnung im Excel (Tabelle „Zusammenfassung“ Zelle B4 und C4). In der Excel-Berechnung wird nur die Methanmenge MD mit dem Konservativitätsfaktor KF multipliziert, nicht aber die Projektemissionen (Methanschlupf und Biomassetransport). Gemäss Monitoringbericht müssten alle drei Parameter mit dem KF multipliziert werden. Bitte erläutern, welches Vorgehen korrekt ist und den Bericht oder die Berechnung entsprechend anpassen.</p> <p>Bitte für die jährlichen Emissionsreduktionen immer die gerundeten Werte angeben (betrifft auch Tabelle 10 und 11).</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)</p> <p>Folgendes Vorgehen ist korrekt: Zuerst muss die Multiplikation des KF mit dem in der Anlage verbrannten Methan aus Hofdünger stattfinden, und erst danach dürfen davon die Projektemissionen aus dem Transport und dem Messbericht für den CH₄-Schlupf abgezogen werden. Wenn nicht diese Reihenfolge eingehalten werden würde, dann würde der KF die Projektemissionen ungerechtfertigter</p>			

Weise verringern. In der ER-Excel ist dies korrekt umgesetzt, während im Monitoring die Formel nicht korrekt abgebildet wurde. Dies ist im Monitoringbericht (Kapitel C.1, Seite 9) in der Version 002 nachgeholt worden.

Der Projekteigner schlägt vor, die nicht-gerundeten ER in den Tabellen 10 und 11 stehen zu lassen, damit nachvollzogen werden kann, wie gerundet worden ist (Auf-/Abrunden). Zudem sind für die Ausstellung von Bescheinigungen ausschliesslich die Tabellen 12 und 13 massgebend, also diejenigen Tabellen mit den auf ganze Zahlen gerundeten ER.

Fazit Verifizierer

Der Konservativitätsfaktor bezieht sich nur auf die Methanreduktion und nicht auf die Projektemissionen. Die Formel wird nun sowohl im Monitoringbericht als auch im im Berechnungsexcel korrekt dargestellt und angewendet.

In den massgeblichen Tabellen sind die Emissionsreduktionen gerundet. Tabellen 10 und 11 werden belassen. Das Vorgehen ist aus Sicht des Verifizierers nachvollziehbar.

CAR2 ist geschlossen.

CR 3		Erledigt	x
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.		
4.2.4a	Im Monitoring-Bericht erfasste Messinstrumente, Messpraxis und Kalibrierungsvorgaben der Projektemissionen stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.		
<p>Frage (25.01.2016)</p> <p>Gemäss Monitoringfragebogen vom Standort Hopöscher [REDACTED] hat die Kalibrierung in beiden Jahren ergeben, dass das Gasanalysemessgerät nicht falsch gemessen hat. Im Monitoringbericht schreiben Sie jedoch: „Die Messgeräte für den Gasvolumenstrom und den CH₄-Gehalt funktionieren bei beiden Projekten nach wie vor nicht zuverlässig.“ Bitte erklären Sie diese Diskrepanz. Welche Bemühungen wurden unternommen um diese technischen Probleme zu lösen? Ist ein Ersatz dieser Messgeräte geplant? Siehe auch FAR 12.</p> <p>Die Waag- und Messeinrichtungen zur Messung des Co-Substrats werden jährlich kalibriert. Können Sie die Kalibrierungs-/Eichdokumente nachreichen?</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)</p> <p>Betreffend das Jahr 2013 handelte es sich beim CH₄-Gasanalysegerät des Projektes 1 nicht um ein Problem der Genauigkeit (Kalibrierung hat keine Abweichung ergeben), sondern der systematischen Aufzeichnung der Werte: weil die Steuerung der Anlage gewechselt werden musste, gab es einen Unterbruch der Messungen bzw. keine lückenlose Messreihe. Betreffend das Jahr 2014 hatte der Betreiber festgestellt, dass der CH₄-Wert nach erfolgter Eichung unlogischer Weise anstieg, wenn auch nur leicht. Diese Beobachtung veranlasste den Projekteigner, sicherheitshalber auch für das Jahr 2014 den nach Literaturangaben berechneten und gewichteten CH₄-Wert aller eingesetzten Substrate für die Berechnung der ER zu verwenden.</p> <p>Der Projekteigner ist aktuell an der Auswertung von Messgeräten, welche zuverlässig mit dem Medium Biogas umgehen können. Sobald ein solches Gerät gefunden und getestet ist, wird es den Projektbetreibern zum Einbau empfohlen. Die Auswahl, Tests und Empfehlungen zu einem neuen Messgerät wird aber sehr sorgfältig durchgeführt werden müssen, was in der Praxis zum Monitoring aber keine Hürde darstellt, da gemäss PDD der Projekteigner jeweils die Wahl zwischen der Anwendung von Option I und Option II hat.</p>			

<p>Die Lieferung von Co-Substraten wird durch Transport- und Logistikfirmen durchgeführt. Diese verfügen über eigene Brückenwaagen oder nutzen externe/öffentliche Waageeinrichtungen. Beide Einrichtungen müssen von Gesetzes wegen (betrifft alle Messmittel im Handel und Geschäftsverkehr) in vorgegebenen Intervallen geeicht und kontrolliert werden. Diese Aufgabe wird von den kantonalen Eichämtern wahrgenommen, und sind daher von Projekteigner noch nochmals zusätzlich überprüft worden. Bei flüssigen Co-Substraten ist die Eichung der Transportbehälter bereits von Werk aus gegeben. Weil Co-Substrate stets monetär abgerechnet werden, existieren zu jeder Lieferung Lieferscheine mit den Gewichten/Volumen aus den getätigten Wägungen und Messungen.</p>		
<p>Frage Verifierer (15.03.2016)</p> <p>Gemäss validiertem und registriertem Projektantrag kann der Projekteigner auswählen zwischen Option I und II. Im Rahmen der bisherigen Verifizierungen wurde jedoch gefordert, dass der elektrische Wirkungsgrad aufgrund der Gasmengenmessungen geprüft werden soll. Bitte plausibilisieren und belegen Sie anhand der vorhandenen Messungen den elektrischen Wirkungsgrad und zeigen Sie auf, ob der Wirkungsgrad konservativ ist.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (15.03.2016)</p> <p>Eine rein rechnerische Plausibilisierung der elektrischen Wirkungsgrade lässt sich in der Tat nur durch Messungen mit zuverlässigen und geeichten Gasanalyse- und Gasdurchflussmessgeräten erreichen. Da im Speziellen letztere mit dem Messmedium Biogas nicht zuverlässig genug umgehen können, sind die Wirkungsgrade beider Projekte schon von Anfang an auf einen konservativen Wert gesetzt worden: Bei Projekt 1 handelt es sich dabei um die Herstellerangabe des BHKW-Produzenten, wobei davon ausgegangen wird, dass der Hersteller aufgrund Eigeninteressen keinen tieferen Wirkungsgrad angibt, als in der Praxis erreicht werden kann. Diese Angabe ist daher als konservativ zu bewerten. Bei Projekt 2 liegt der Wirkungsgrad gemäss Hersteller bei [REDACTED]%. Dieser Wert ist in den ER-Berechnungen bereits von Beginn weg ebenfalls auf 38% gesetzt worden, was insgesamt für durchschnittliche landwirtschaftliche Biogasanlagen als konservativ gewertet wurde. Im konkreten Projekt 1 liegt damit eine sehr hohe Konservativität vor.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Das Gasanalysemessgerät funktionierte zwar zeitweise zuverlässig, eine Plausibilisierung des Wirkungsgrades oder die Anwendung von Option 1 ist aber weiterhin nicht möglich, das das Gasdurchflussmessgerät nicht funktioniert. CR 3 ist geschlossen und FAR 12 bleibt weiterhin bestehen.</p>		
CAR 4		Erliegt x
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben	
<p>Frage (25.01.2016)</p> <p>Wurde die Analyse der Inhaltsstoffe der Gärreste durchgeführt (Parameter „Analyse Inhaltsstoffe“)? Bitte die Testergebnisse dem Monitoringbericht beifügen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)</p> <p>Die Analysen sind durchgeführt worden. Infolge Umfang und Grösse der Monitoringberichte sind die Analysen jedoch nicht standardmässig dem Monitoringreport beigefügt worden. Dies insbesondere auch im Hinblick mit Bündeln, welche 8 oder 10 Anlagen beinhalten. Zudem werden die Analysen jeweils bereits auch von den kantonalen Ämtern im Rahmen der Betriebsbewilligung kontrolliert. Die Analysen können jedoch jederzeit beim Projekteigner angefordert werden. Für die Perioden 2013 und 2014 sind die Analysen dem Verifizierer mit Email vom 15.03.2016 zugestellt worden.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die Analysen wurden durchgeführt und vom kantonalen Amt kontrolliert. Zudem wurden die Analysen dem Verifizierer in einer E-Mail zugestellt.</p>		

CAR4 ist geschlossen.

CAR 5	Erledigt	x
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	
Frage (25.01.2016) Die Anlage Hopöschen [REDACTED] hatte Ende 2014 einen Lagerbestand, welcher aber nicht berücksichtigt wurde bei dem jährlichen Co-Substratverbrauch. Sollte der Lagerbestand korrekterweise nicht subtrahiert werden?		
Antwort Gesuchsteller (14.03.2016) In den ER-Berechnungen (ER-Excel) ab Zeile 130 – also dort, wo die um die Lagerhaltung bereinigte Verarbeitungsmenge aufgelistet wird - ist der Lagerbestand subtrahiert worden.		
Fazit Verifizierer Der Lagerbestand wird berücksichtigt und CAR 5 ist geschlossen.		

CR 6	Erledigt	x
4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	
Frage (25.01.2016) Es werden Transportstatistiken aus den Jahren 2005/2006 verwendet (Excel Tabelle „Transportdaten“). Existieren hierzu neue Statistiken?		
Antwort Gesuchsteller (14.03.2016) Infolge Publikation einer Standardmethode zur Bestimmung der ER aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen durch das BAFU (Oktober 2015) existiert neu auch ein Emissionsfaktor (0.43) in kg CO ₂ pro gefahrenem Kilometer für Transporte von Co-Substraten und Hofdüngern. Aufgrund dessen hat der Projekteigner den bestehenden Berechnungsweg mit diesem Faktor ersetzt. Die Berechnung wurde in den entsprechenden Tabellenblättern beider Anlagen vorgenommen, während die Datenquelle im Tabellenblatt „Transportdaten“ aufgeführt ist.		
Fazit Verifizierer Es wird neu der Emissionsfaktor aus der Standardmethode für Kompensationsprojekte des Typs „Landwirtschaftliche Biogasanlagen“ verwendet. Dieser Emissionsfaktor ist gültig für alle Transportfahrten des Hofdüngers und Co-Substrates zur Biogasanlage. CR 6 ist geschlossen.		

CAR 7	Erledigt	x
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	
Frage (25.01.2016) Gemäss Messprotokoll von Hopöschen Ruswil 2014 beträgt der Biogasverlust [REDACTED] CO ₂ eq/a. Im Fragebogen wurde aber ein Verlust von [REDACTED] CO ₂ eq/a angegeben. Welche Zahl ist korrekt und woher kommt dieser Unterschied?		
Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)		

<p>Zusätzlich zum extern gemessenen CH₄-Schlupf 2014 (■■■■ CO₂e) sind noch ■■■■ CO₂e Schlupf hinzugerechnet worden, der bei einem Rührwerk-Austausch entwichen ist (konservative Herleitung: 8h-Reparatur bei einer Gasproduktion unter Volllast, d.h. 8x ■■■■ kW = ■■■■ kWh zu ■■■■ % CH₄-Gehalt und einem Heizwert von 10kWh/m³ CH₄ = ■■■■ m³ CH₄ = ■■■■ kg CH₄ = ■■■■ CO₂e (aufgerundet). Resultat: Gesamt CH₄-Schlupf 2014: ■■■■ tCO₂e)</p>
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die Berücksichtigung des Rührwerk-Austausches ist konservativ und aus Sicht des Verifizierers in Ordnung. Der Gesuchsteller hat zudem bestätigt, dass nur in diesem Jahr und an diesem Standort ein Rührwerk-Austausch stattgefunden hat. CAR 7 ist geschlossen.</p>

CR 8		Erlедigt	x
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.		
Frage (25.01.2016)			
Gemäss Fragebogen ist der durchschnittliche Methangehalt im 2014 ■■■■ %. Handelt es sich hierbei um den gemessenen Wert im Gegensatz zum berechneten Wert (■■■■ %)?			
Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)			
Das ist korrekt, ■■■■ % ist der gemessene Wert, während ■■■■ % der nach Literaturangaben berechnete und gewichtete CH ₄ -Wert aller eingesetzten Substrate darstellt.			
Fazit Verifizierer			
Bei Option II wird der Methangehalt verwendet zur Berechnung der Biogasmenge und dann wieder rausgekürzt bei der Berechnung der Methanmenge. Somit hat dieser Wert keinen Einfluss auf die Emissionsverminderungen. CR 8 ist geschlossen.			

CR 9		Erlедigt	x
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.		
Frage (25.01.2016)			
In der Berechnung 2014 im Blatt „Hopöscher ■■■■ Zelle I136 schreiben Sie als Kommentar, dass kein Konservativitätsfaktor für Schafmist vorliegt. Es handelt sich aber um die Kategorie „Mist übrige Tierarten“. Inwiefern sind diese zwei Kategorien gleichzusetzen?			
Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)			
Die Kategorie „Mist übrige Tierarten“ wurde bereits in der ursprünglichen Version mit dem Klammerzusatz (Schafe) versehen. Zelle B136 ist verlinkt mit Zelle A60, in welcher der Zusatz besser lesbar ist. Für Schafmist existiert kein eigener KF, auch weil die Mengen vernachlässigbar sind (■■■■ % der eingesetzten Menge an Hofdünger). Dasselbe würde gelten für die Kategorien Ziegenmist und Eselmist, welche entsprechend auch unter die Kategorien „Mist übrige Tierarten“ fallen würden.			
Fazit Verifizierer			
Da kein KF für Schafmist vorhanden ist, wird die Kategorie „Mist übrige Tierarten“ verwendet. Der Anteil an Schafmist ist sehr klein. Das Vorgehen ist aus Sicht des Verifizierers in Ordnung. CR 9 ist geschlossen.			

CR 10		Erledigt	x
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.		
Frage (25.01.2016)			
Sie schreiben, dass es sich um eine öffentliche Substratliste handelt. Wo ist diese Liste einsehbar und wann wurde die Liste das letzte Mal aktualisiert? Bitte den entsprechenden Link als Fussnote im Monitoringbericht einfügen (Kapitel B.2, S.4).			
Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)			
Bei der Substratliste handelt es sich um einen Zusammenzug von Daten mehrerer Literaturquellen, die unter folgenden Adressen einsehbar sind:			
<ul style="list-style-type: none"> • KTBL (2005): "Gasausbeute in landwirtschaftlichen Biogasanlagen"; Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL), KTBL-Heft 50, Darmstadt, 2005 • KTBL (2007): "Faustzahlen Biogas" - veränderte Zahlen von 2005; Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL), Darmstadt, Gülzow, 2007 • Baserga (2000): "Vergärung organischer Reststoffe in landwirtschaftlichen Biogasanlagen - Stoffdaten, Gärtechnik und gesetzliche Grundlagen"; Eidgenössische Forschungsanstalt Agroscope Tänikon (ART), FAT Berichte Nr. 546, Tänikon, 2000 • Biogashandbuch Bayern - Materialienband (Diverse Quellen); Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, 2007 • Handreichung Biogasgewinnung und -nutzung; Institut für Energetik und Umwelt gGmbH in Zusammenarbeit mit der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft und dem Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (Hrsg.), 3. überarbeitete Auflage, Gülzow, 2006 • Jäkel, K., Mau, S.: "Grundlagen der Biogasproduktion - Kap. 3.3: Gasausbeute und Qualität des Biogases"; Diverse Quelle, u.a. KTBL; Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft • Mitterleitner, H. Inputmaterialien für die Biogaserzeugung. Bayrische Landesanstalt für Landtechnik Weihenstephan, Vöttingerstrasse 36, 85354 Freising 			
Neben diesen Quellen finden auch Resultate aus Laboranalysen und Gärtests Eingang in die Liste. Diese beiden Quellen werden vom Geschäftsbereich „Koordination Biomasse und Dienstleistungen“ der Genossenschaft Ökostrom Schweiz jährlich aktualisiert.			
Die entsprechenden Adressen/Quellen wurden dem Monitoringbericht in Kapitel B.2, S.4 als Fussnote beigefügt.			
Fazit Verifizierer			
Es handelt sich um die jährlich aktualisierte Liste der Genossenschaft Ökostrom Schweiz. Die Quellen wurden dem Monitoringbericht beigefügt. CR 10 ist geschlossen.			

CAR 11		Erledigt	x
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nicht rückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2)		
Frage (25.01.2016)			
Bitte in Kapitel C.4 auf Seite 17 des Monitoringberichts erwähnen, dass aufgrund der Verfügung der Geschäftsstelle vom 02.04.2014 keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen ist.			
Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)			

Da weder Projekt 1 noch Projekt 2 (sondern nur Projekt 3, welches aber bis heute nicht realisiert wurde) nicht-rückzahlbare Förderbeiträge der öffentlichen Hand erhalten haben, hätte auch ohne BAFU-Verfügung vom 02.04.2014 keine Wirkungsaufteilung stattgefunden. Aus Sicht des Projekteigens erübrigt sich daher der Einbau einer entsprechenden Textpassage im Monitoringbericht.

Fazit Verifizierer

Unabhängig von der Verfügung der Geschäftsstelle erübrigt sich die Wirkungsaufteilung, da beide Projekte keine Förderbeiträge erhalten haben (siehe auch Tabelle 12 und 13 im Monitoringbericht). CAR 11 ist geschlossen.

CR 12	Erledigt	x
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.	
<p>Frage (25.01.2016)</p> <p>Die Emissionsverminderung vom Projekt 1 ist deutlich tiefer im 2013 als in den Jahren zuvor und danach. Dies ist auf die tiefere elektrische Jahresarbeit im 2013 zurückzuführen. Bitte plausibilisieren und belegen Sie diese Zahl.</p> <p>Die Methanvernichtung von Projekt 2 ist in beiden Jahren 2013 und 2014 deutlich höher als in den Vorjahren. Dies liegt einerseits an dem tieferen Co-Substrat Anteil und andererseits an der höheren elektrischen Jahresarbeit. Bitte plausibilisieren Sie diese Zahlen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)</p> <p>Die tieferen ER von Projekt 1 (2013) sind darauf zurückzuführen, dass infolge mehrmonatigem defektbedingtem Stillstand der Anlage viel weniger Co-Substrat, Gülle und Mist vergärt werden konnte. Durch die Mindermengen an Gülle und Mist von rund [REDACTED] wurde auch rund [REDACTED] weniger ER generiert. Bezgl. Co-Substraten wurde im 2013 nur rund [REDACTED] der normalen Menge verarbeitet, mit entsprechenden Auswirkungen auf eine tiefere Stromproduktion (elektrische Jahresarbeit).</p> <p>Die gesamte Methanvernichtung von Projekt 2 lag in den Vorjahren auf dem ungefähr gleichen Niveau wie in den Jahren 2013 und 2014; (2011: [REDACTED]; 2012: [REDACTED]; 2013: [REDACTED], 2014: [REDACTED]). Auf der anderen Seite bewegen sich die Emissionsreduktionen in einem plausiblen und korrekten Verhältnis zur eingesetzten Menge an Hofdünger. So sind beispielweise die Mengen an verarbeiteter [REDACTED]gülle in den Jahren 2013 und 2014 höher gewesen als in den Vorjahren – und da [REDACTED]gülle einen fast [REDACTED] so hohen KF im Vergleich zu den übrigen Hofdüngerarten besitzt, resultieren auch entsprechend mehr ER für die Jahre 2013 und 2014.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Im Projekt 1 hat sich nicht die Menge an Hofdünger aber dessen Zusammensetzung geändert. Im 2013 wurde weniger Gülle vergärt und somit sind auch die Emissionsreduktionen tiefer. Im Projekt 2 hingegen ist der Gülleanteil höher als in den Vorjahren und die Emissionsreduktionen entsprechend höher. CR 12 ist geschlossen.</p>		

Forward Action Request (FAR)

FAR 12		Erledigt	
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>FAR 12 besteht weiterhin: Prüfen des Wirkungsgrades aufgrund der Gasmengenmessung, sobald die Messgeräte funktionieren (FAR 12 der letzten Verifizierung).</p> <p>Begründung siehe Annex 5 des Monitoringberichts.</p>			