

## 0009 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel IV

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: 01.01.2012 - 31.12.2013

Dokumentversion: final

Datum: 27.11.2018

Verifizierungsstelle SGS Société Générale de Surveillance SA

### Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung .....	3
1.1	Verifizierungsstelle .....	3
1.2	Verwendete Unterlagen.....	3
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung .....	4
1.4	Unabhängigkeitserklärung.....	5
1.5	Haftungsausschlusserklärung .....	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation .....	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	7
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts .....	8
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste) .....	8
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste).....	9
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste) .....	9
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste) .....	11
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht .....	12

### Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Verifizierung

## Zusammenfassung

Für die im Zeitraum 01.01.2012 bis 31.12.2013 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 1'716 tCO<sub>2</sub>eq aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung ausgestellt werden. Davon entfallen 110 tCO<sub>2</sub>eq auf das Kalenderjahr 2012 und 1'606 tCO<sub>2</sub>eq auf das Kalenderjahr 2013.

SGS wurde von der Genossenschaft Ökostrom Schweiz beauftragt, die Verifizierung des Projektbündels "0009 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 4" durchzuführen. Die Projektbeschreibung war basierend auf der Verordnung vom 21. Dezember 2007 über die Kompensation der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Gaskombikraftwerken, SR 641.721 nach der damaligen BAFU-Vollzugsweisung «Klimaschutzprojekte in der Schweiz, Stand 2009» erstellt und 2011 validiert worden. Das Projektbündel wurde vom BAFU am 18.10.2011 für die Ausstellung von Bescheinigungen als geeignet beurteilt und mit Vorbehalten unter der Nummer 0009 registriert.

Von den gemäss Projektbeschreibung ursprünglich geplanten zehn landwirtschaftlichen Biogasanlagen, welche im vorliegenden Projektbündel zusammengefasst werden, ist eines 2012 realisiert worden, und drei im Jahr 2013 (jeweils Beginn des Monitorings). Ein weiteres, erst 2016 realisiertes Projekt ist noch nicht Gegenstand des Monitorings.

Am 05.02.2014 hat das BAFU eine Übergangslösung verfügt, welche die Rahmenbedingungen für die erste Kreditierungsperiode festhält, die in einigen wichtigen Punkten (z.B. Wirkungsaufteilung, Umgang mit wesentlichen Änderungen) von den aktuellen Regelungen der CO<sub>2</sub>-Verordnung und der aktuell gültigen Vollzugsweisung abweichen. In der Registrierungsbestätigung des BAFU wurde ausserdem als Auflage festgehalten, dass die verwendete Monitoring- und -berechnungsmethode nochmals genauer zu überprüfen und nötigenfalls anzupassen sei, was in der Zwischenzeit auch geschehen ist. Aus der langen Bearbeitungszeit bis zur Festlegung der definitiven Methodik und der dabei geltenden Bedingungen erklärt sich der Umstand, dass die Erstverifizierung in Absprache mit dem BAFU erst heute - rund 6 Jahre nach dem Wirkungsbeginn und parallel zur bereits laufenden Validierung einer zweiten Kreditierungsperiode - stattfindet.

Die Erstverifizierung erfolgte anhand einer Dokumentprüfung für alle Projekte und anhand eines Vor-Ort-Besuchs von zwei der vier realisierten Biogasanlagen. Bericht und Anhang beschreiben insgesamt 11 Befunde, darunter:

- 4 Aufforderungen zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 3 Aufforderungen zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR)
- 4 Aufforderungen zu zukünftigen Abklärungen (Forward Action Request, FAR)

Alle Befunde wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht. Die Forward Action Requests (FAR) sind im Rahmen der nächsten Verifizierung zu überprüfen.

Die Verifizierung hat bestätigt, dass

- die notwendigen Daten der Monitoringmethode entsprechend fachgerecht und mit hinreichender Genauigkeit erhoben wurden,
- alle Daten nachvollziehbar belegt sind,
- die Berechnungen korrekt erfolgen, basierend auf der durch geringfügige Korrekturen (CAR 2 und CAR 3) angepassten Berechnungsmethode gemäss KF-Methodenbeschrieb\_V4.1 vom 14.02.2017,
- die Unsicherheiten auf konservative Weise berücksichtigt werden.

# 1 Angaben zur Verifizierung

## 1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Christoph Leumann, christoph.leumann@sgs.com
Qualitätssicherung durch	Ingrid Finken, ingrid.finken@sgs.com
Gesamtverantwortlicher	Roland Furrer, roland.furrer@sgs.com
Verifizierter Monitoringzeitraum	Monitoring von <i>01.01.2012 bis 31.12.2013</i>
Zertifizierungszyklus	1. Verifizierung

## 1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 01, 01.10.2008
Version und Datum des Validierungsberichts	25.07.2011
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 002, 21.11.2018
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	18.10.2011
Ortsbegehung: Datum	04.09.2018: Projekt 06: Krone GmbH, Wädenswil ZH 19.09.2018: Projekt 07: Bio-Energ'Etique SA, Bure JU

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

## 1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

### Ziel der Verifizierung

Folgende Ziele wurden bei der Verifizierung verfolgt:

- Prüfen, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 CO<sub>2</sub>-Verordnung erfüllen
- Prüfung, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt vollständig und konsistent sind
- Prüfung der korrekten Erhebung und Darstellung aller relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept
- Prüfung der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung)
- Prüfung, dass die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept entsprechen
- Prüfung der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung

### Beschreibung der gewählten Methoden

Die SGS hat die vom BAFU vorgegebenen aktuellen Checklisten und Vorlagen für Klimaschutzprojekte in der Schweiz verwendet und diese falls zweckdienlich mit spezifischen Hinweisen und zusätzlichen Anforderungen für ehemalige SKR Projekte ergänzt. Folgende Aspekte wurden mittels der Dokumentationen und Aufzeichnungen sowie Gespräche mit relevanten Mitarbeitern geprüft:

1. Beurteilung von Umsetzung und Betrieb des Projekts bezüglich Übereinstimmung mit den Angaben in der Projektbeschreibung: Die nachstehenden wichtigen Aspekte des umgesetzten Projekts werden insbesondere bei der Erstverifizierung auf Übereinstimmung mit den Angaben in der Projektbeschreibung hin überprüft. Die Verifizierung listet allfällige Abweichungen detailliert auf.
2. Überprüfung der Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoringparameter: Die Prozesse müssen den Vorgaben in der Projektbeschreibung folgen. Abweichungen sollten identifiziert und detailliert dargestellt werden.
3. Überprüfung von Messinstrumenten, Messpraxis und Kalibrierungsvorgaben auf Übereinstimmung mit den Vorgaben der Projektbeschreibung und des Monitoringkonzepts. Die Messung muss möglichst präzise vorgenommen werden. Je grösser der Einfluss eines Parameters auf die berechnete Emissionsverminderung ist, desto genauer muss die Prüfung der Einhaltung der Vorgaben bezüglich Messinstrumente, Messpraxis und Kalibrierung sein.

Eine Liste der begutachteten Dokumente befindet sich im Anhang A1.

### Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

1. Dokumentenreview und Vorbereitung
2. Vor-Ort-Besuch von zwei der vier bis 2013 realisierten Anlagen
3. Verifizierung mittels Verifizierungscheckliste
4. Bereinigung von CRs und CARs
5. Verfassen des Berichtes
6. Technisches Review
7. Qualitätssicherung

### Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

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

## 1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen SGS Société Générale de Surveillance SA die Verifizierung dieses Projekts/Programms 0009 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel IV.

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>.

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

## 1.5 Haftungsausschlusserklärung

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

---

<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.

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel IV
Gesuchsteller	Genossenschaft Ökostrom Schweiz Technoparkstrasse 2 8406 Winterthur
Kontakt	Lorenz Köhli, 043 536 03 13, lorenz.koehli@oekostromschweiz.ch
Projektnummer / Registrierungsnummer	0009

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts

In den im Rahmen dieses Projektbündels realisierten Biogasanlagen werden Hofdünger anstatt in offene Lagersysteme (Referenzszenario) in geschlossene Lagersysteme eingebracht. Das entstehende Methan wird in gasdichten Behältern gesammelt und mittels eines nachgeschaltetem Blockheizkraftwerks (BHKW) verwertet. Da im Referenzszenario bedeutend grössere Mengen an Methan in die Atmosphäre entweichen, wird dadurch ein Beitrag zur Emissionsverminderung geleistet, der mit der bereits in der ersten Kreditierungsperiode angewandten Methode quantifiziert wird.

Der Umsetzungszeitpunkt der eingereichten Projekte ist wie folgt:

- Projekt 04: Les Conduites Dessus SA, Rances ---- 2016 (-> hier nicht behandelt)
- Projekt 06: Krone GmbH, Wädenswil ZH ---- 2013
- Projekt 07: Bio-Energ'Etique SA, Bure JU ---- 2013
- Projekt 09: Cuachet Energies SA, Seigneux VD 2013
- Projekt 10: Biogaz Mandement, Vernier GE 2012

Die übrigen Projekte wurden nicht oder in veränderter Form realisiert, so dass sie nicht mehr Gegenstand des Projektbündels sind.

#### Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen

#### Angewandte Technologie

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

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

Der Monitoringbericht wurde nicht mit der Vorlage der Geschäftsstelle erstellt. Die wesentlichen Inhalte sind im Bericht aber vollständig enthalten bis auf einzelne Details, die mit CR 1 erfragt wurden. Im Rahmen von CAR 1 wurde ausserdem mit dem BAFU geklärt, dass der Gesuchstellerin eine Übergangsfrist bis 30.11.2018 zum Einreichen Gesuch mit bisherigen Vorlagen gewährt wird. In FAR 1 wird festgehalten, dass ab der zweiten Monitoringperiode die BAFU-Vorlagen verwendet werden müssen.

Mit CAR 1 wurde ausserdem die Korrektur einiger Inkonsistenzen im Berichtstext (Widerspruch der Angaben in Text und Tabelle) verlangt. Im Übrigen sind der zur Verfügung stehende Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente 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

Die Monitoringmethode entspricht nicht mehr der im Projektbeschrieb beschriebenen Methode. In der Registrierungsbestätigung des BAFU war als Auflage festgehalten worden, dass die verwendete Monitoring- und -berechnungsmethode nochmals genauer zu überprüfen und nötigenfalls anzupassen sei, was in der Zwischenzeit auch geschehen ist. Daraufhin hat der Projekteigner die Methode grundlegend überarbeitet und extern validieren lassen (vgl. KF-Methodenbeschrieb V4.1 vom 14.02.2017). Die entsprechende Methode wurde zusammen mit der ersten Re-Validierung von Bündel I vom BAFU geprüft und als gleichwertig zur Standardmethode (Anhang K der BAFU-Mitteilung) anerkannt.

#### Anwendung der Monitoringmethode

Zur Berechnung der Emissionsverminderungen aus der Methanvermeidung werden die Referenzemissionen des aus dem Hofdünger produzierten Biogases mit Hilfe des Korrelationsfaktors  $KF_i$  berechnet. Dieser Faktor  $KF_i$  gibt für jede Hofdüngerkategorie das Verhältnis zwischen Biogasproduktion in der Anlage und Methanemission im Referenzszenario an. Die produzierte Biogasmenge wird entweder direkt gemessen (Option I) oder aus dem produzierten Strom (Option II) errechnet. Zur Monitoringmethode wurden mittels CR 2 ergänzende Unterlagen gefordert, und mittels CAR 2 und CAR 3 Korrekturen zu zwei Aspekten verlangt, die in Kapitel 3.3 noch näher beschrieben werden. Mit diesen Korrekturen ist die Monitoringmethode korrekt umgesetzt, und auch die resultierende Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.

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

Die Prozess- und Managementstrukturen sowie die Qualitätssicherung sind ausreichend beschrieben und nachvollziehbar. Die Prozess- und Managementstrukturen wurden gegenüber dem Projektbeschrieb durch eine zusätzliche Qualitätssicherungsstufe noch verbessert, sind ausreichend dokumentiert und nachvollziehbar. Die verantwortliche Person seitens Biogasanlagenbetreiber hat in einem Fall geändert, was begründet und nachvollziehbar ist (vgl. auch CR 3).

Die Datenerhebung, Datenaufbereitung und Datenübermittlung wird mittels aktualisierten standardisierten Fragebögen durchgeführt. Diese sind vollständig und verständlich ausgefüllt und konnten während der Verifizierung geprüft werden. Die Qualitätssicherung ist sehr ausführlich im Annex 5 des Monitoringberichts erläutert. Sie basiert auf einem Plausibilitätscheck der Rohdaten, auf einer Datenkontrolle durch Crosschecks sowie auf Stichprobenkontrollen einzelner Datensätze. Die Qualitätssicherung, sowie die Prozess- und Managementstrukturen wurden gegenüber dem Projektantrag verbessert und sind übersichtlich und nachvollziehbar ausgewiesen.

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

Es bestehen keine offenen Punkte aus der vorangehenden Validierung und Registrierung des Projekts. Aus der Methodvalidierung bestehen 3 FAR, deren Umsetzung im Annex 6 des Monitoringberichts beschrieben ist.  $FAR_{Val1a}$  und  $FAR_{Val1c}$  waren dabei bereits im ursprünglichen Monitoringbericht korrekt umgesetzt worden,  $FAR_{Val1b}$  (Auflagen bezüglich Datengrundlage zur Berechnung von  $PE_{Lager}$ ) wurde im Zuge von CAR 2 mitbehandelt.



## 3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

### **Beschreibung umgesetztes Projekt**

Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht grundsätzlich derjenigen in der Projektbeschreibung. Abweichungen methodischer oder technischer Art (bei einzelnen Projekten des Bündels) sind im Monitoringbericht nachvollziehbar beschrieben.

### **Finanzhilfen, Abgrenzung von anderen Instrumenten**

Gemäss Verfügung des BAFU vom 02.04.2014 (Übergangslösung landw. Biogasanlagen Bündel 1, 3 und 4) ist bis zum Abschluss der ersten Kreditierungsperiode keine Wirkungsaufteilung erforderlich. Die Finanzhilfen haben deshalb keinen Einfluss auf die Berechnung der Emissionsverminderungen. Da Methanreduktionen in der Landwirtschaft nicht durch andere Instrumente abgedeckt werden, sind Doppelzählungen ausgeschlossen.

### **Umsetzung und Wirkungsbeginn**

Bei der Validierung wurde aufgezeigt und geprüft, dass die Projekte bei Einreichung der Projektbeschreibung noch nicht umgesetzt waren, und mit der Registrierung wurde bestätigt, dass die damals geltenden Anforderungen bezüglich Umsetzungsbeginn erfüllt waren.

Tabelle 2 in Kapitel A.5 des Monitoringberichts enthält für jedes Projekt einen Vergleich zwischen dem ursprünglich geplanten Wirkungsbeginn (Projektbeschreibung) und der tatsächlichen Inbetriebnahme der Anlage. Abweichungen sind jeweils begründet und nachvollziehbar (vgl. dazu auch CR 1). Die effektive Umsetzung wurde anhand der Messdaten (Stromproduktion) verifiziert. In Projekt 6 wurde das Monitoring erst per 1.1.2013, 2 Monate nach der Inbetriebnahme, gestartet. Da erst ab Beginn des Monitorings Emissionsreduktionen geltend gemacht werden, führt dies zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Emissionsreduktionen, die nicht korrigiert werden muss.

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

### **Systemgrenzen und Einflussfaktoren**

Die Systemgrenzen umfassen wie in der Projektbeschreibung angegeben die Biogasanlagen und das Hofdüngermanagement auf den Zulieferbetrieben. Zur Zeit der Registrierung wurden noch keine wesentlichen Einflussfaktoren festgelegt, die zu überprüfen wären. Die für die Berechnung der Emissionsverminderungen notwendigen Aspekte sind berücksichtigt.

### **Monitoring der Projekt- und Referenzemissionen**

Die Angaben zu Parametern und Annahmen wurden stichprobenmässig anhand der dem jeweiligen Monitoringbericht beigelegten Excel-Dateien, Grundlagendaten sowie im Rahmen der Vor-Ort Besichtigungen überprüft. Die Parameter sind grundsätzlich mit den Belegen gemäss Annex 2, sowie im Ordner "Quellendoku" belegt.

Messinstrumente und Messpraxis basieren auf dem ursprünglichen Monitoringkonzept. Der KF-Methodenbeschrieb V4.1 verlangt die Erhebung von zusätzlichen Daten zu den Tierzahlen und Stallsystemen, die teilweise rückwirkend beschafft werden mussten. Im Fall von Projekt 7 (Bure) wurden dazu zusätzliche Belege eingefordert, die beim Vor-Ort-Besuch noch nicht vorlagen und einen massgebenden Einfluss auf die Emissionsreduktionen haben (CR 4). Insgesamt ist die Datenlage nach Einschätzung des Verifizierers ausreichend. Eine vollständige und wortgetreue Erfüllung aller Detailanforderungen an die Mess- und Erhebungsverfahren gemäss Methodenbeschrieb kann aber erst ab 2017 erwartet werden, da diese vorher noch gar nicht bekannt waren.

### **Fixparameter**

Die Fixparameter sind aus dem validierten Methodenbeschrieb übernommen, bis auf den Parameter BG<sub>i</sub> (Biogasproduktion pro Einheit an organischer Substanz der Hofdüngerkategorie i), der basierend

auf aktuellen Messungen für die meisten Hofdüngerkategorien angepasst worden ist (Annex 4 zum Monitoringbericht). Die Anpassung ist grundsätzlich gerechtfertigt, da damit die unpräzisen Standardwerte durch länderspezifische empirisch belegte Werte ersetzt werden. Auf eine erneute inhaltliche Überprüfung der Datengrundlage für die neuen  $BG_i$  wurde verzichtet, die eine solche schon von der Ernst Basler und Partner bei der Erstverifizierung zu Bündel III vorgenommen worden ist (CAR 4 im entsprechenden Verifizierungsbericht vom 31.07.2018). Der Verifizierer hat sich lediglich anhand einer Gegenprüfung und einer Frage (CR 2 b) vergewissert, dass diese Anpassung nicht zu einer systematischen Überschätzung der Emissionsverminderungen führt. Der Verifizierer empfiehlt dem BAFU, die Gültigkeit der angepassten Werte für die nachfolgenden Monitoringperioden festzuhalten (FAR 2).

### Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen

In Bezug auf die Korrektheit der Berechnung der Emissionsverminderungen wurden bei der Verifizierung zwei Fehler entdeckt, die mit den folgenden CARs korrigiert wurden:

**CAR 2:** Die Methanemissionen aus der Vorlagerdauer " $PE_{Lager}$ " waren zunächst auf eine andere Weise berechnet worden als in der Methode Version 4.1 vorgesehen. Dabei fehlten die konkreten Formeln und auch eine stichhaltige Begründung für deren Korrektheit. De Facto waren im Excel-File die Emissionen, die als " $PE_{Lager}$ " in Abzug gebracht wurden, einfach vorgängig zu den Referenzemissionen addiert worden, was allerdings im Widerspruch zur Grundformel für die Referenzemissionen stand ( $RE_{CH_4, y, ex-post} = GWP_{CH_4} \times \sum_i MD_{y,i} \times KFi$ ).

Als Reaktion auf CAR 3 hat die Gesuchstellerin einen methodisch sauberen Weg vorgeschlagen, der anlässlich einer Sitzung zwischen Gesuchsteller und Verifizierer vom 1.11.2018 ausführlich besprochen und anschliessend umgesetzt wurde. Die konkreten Auswirkungen der Umstellung der Berechnung sind zwar klein, entscheidend ist nun aber, dass die Berechnung in materieller Hinsicht korrekt und transparent ist.

Die korrigierte Berechnungsweise ist nun in den Kapiteln C2 und C3 des Monitoringberichts nachvollziehbar beschrieben und ausreichend begründet. Sie wurde vom Verifizierer überprüft, und er kann bestätigen, dass sie korrekt ist. Diese Feststellung betrifft insbesondere die folgenden Punkte

1. Die neu vorgeschlagene Berechnungsweise hält im Gegensatz zur Vorherigen die Grundformel zur Berechnungsweise der Referenzemissionen ein ( $RE_{CH_4, y, ex-post} = GWP_{CH_4} \times \sum_i MD_{y,i} \times KFi$ ).
2. Die Formel zur Berechnung der Vorlageremissionen " $PE_{Lager} = (OS_{t0} - OS_{t1}) \times B_0 \times MCF \times p_{CH_4} \times GWP$ " ist korrekt, und sie basiert auf dem Grundmodell der Methanerzeugung beim Hofdüngermanagement gemäss IPCC2006.
3. Die Herleitung eines spezifischen " $KF_{mit\ Vorlager-Emissionen, i}$ " für Rinder- und Schweinegülle, welcher den bisherigen  $KFi$  um den Faktor  $OS_{t0} / OS_{t1}$  erhöht, ist gerechtfertigt, denn dieser neue Faktor basiert auf dem Umstand, dass die organische Substanz durch den anaeroben Abbau, der die Vorlageremissionen verursacht, entsprechend abnimmt.
4. Die Herleitung der Differenz ( $OS_{t0} - OS_{t1}$ ) aus der Differenz zwischen den validierten Werten und den landespezifisch umgerechneten Werten aus den IPCC2006-Guidelines, welche dem Zeitpunkt der Düngerausscheidung entsprechen, ist als Modellannahme grundsätzlich gerechtfertigt. Es handelt sich dabei zwar nur um eine relativ grobe Abschätzung. Da sich allfällige Fehler aber gleichermassen auf die Referenzemissionen und auf  $PE_{Lager}$  auswirken, kann diese Ungenauigkeit toleriert werden.

Im Idealfall führt diese Berechnungsweise dazu, dass die Referenzemissionen um den gleichen Betrag erhöht werden wie die  $PE_{Lager}$ , die anschliessend in Abzug gebracht werden. Dies ist dann der Fall, wenn die aufgrund der Güllemenge prognostizierte Biogasmenge aus dieser Hofdüngerkategorie genau gleich ist wie die effektiv gemessene. Ist die gemessene Menge kleiner, was auf eine längere Vorlagerzeit hinweist, steigen die  $PE_{Lager}$  proportional zu den Referenzemissionen an. Das Umgekehrte gilt, wenn mehr Biogas gemessen wird als prognostiziert, was insbesondere bei kurzer Vorlagerzeit der Fall ist. Natürlich bringen die Co-Substrate eine gewisse Unsicherheit in diese Rechnung. Insgesamt ist das Berechnungssystem aber robust und dazu geeignet, die  $PE_{Lager}$

ausreichend genau abzuschätzen, ohne dass dazu eine explizite Erhebung der Vorlagerzeit für alle entsprechenden Düngertypen vorgenommen werden muss.

Der Verifizierer empfiehlt dem BAFU, diese Berechnungsweise mit einer FAR für alle weiteren Monitoringperioden verbindlich zu machen (vgl. FAR 3).

**CAR 3:** Im Zuge der Verifizierung der Daten beim Vor-Ort-Besuch von Projekt 6 (Wädenswil) wurde festgestellt, dass die festgelegte Nachweismethode Option II, gemäss der die Biogasproduktion aus der produzierten Strommenge errechnet wird, in einem Spezialfall einer Korrektur bedarf. Im Falle von Zündstrahlmotoren wird nämlich neben Biogas auch Biodiesel als Zündöl verbrannt und in Stromenergie umgewandelt. Damit die Resultate korrekt sind, muss dieser Strom zunächst in Abzug gebracht werden. Betroffen von dieser Korrektur ist nur das genannte Projekt, da die anderen keine Zündstrahlmotoren einsetzen. Es zeigte sich, dass die tatsächlichen Emissionsverminderungen für 2013 im betroffenen Projekt rund 10% nach unten korrigiert werden mussten. Auch diese Korrektur in den Berechnungen muss in den künftigen Monitoringperioden wiederholt werden (FAR 4).

### **Berechnung der Emissionsverminderungen**

Nach den erwähnten Korrekturen kann bestätigt werden, dass

- die notwendigen Daten der Monitoringmethode fachgerecht und mit hinreichender Genauigkeit erhoben wurden,
- alle Daten nachvollziehbar belegt sind,
- die Berechnungen bis auf die mit CAR 2 und CAR 3 korrigierten Aspekte der bereits früher geprüften Methode gemäss KF-Methodenbeschrieb\_V4.1 vom 14.02.2017 folgen,
- die Unsicherheiten auf konservative Weise berücksichtigt werden.

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

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

Das BAFU hat 2015 festgehalten, dass basierend auf den verfügbaren Übergangslösungen in der ersten Kreditierungsperiode auch bei wesentlichen Änderungen die Additionalität nicht mehr überprüft werden muss. Es wird deshalb darauf verzichtet, die effektiven Kosten und Erlöse jährlich zu erheben. Parallel zur Verifizierung der ersten Betriebsjahre wird zur Zeit die erneute Validierung zwecks Genehmigung einer zweiten Kreditierungsperiode ab 2019 für das vorliegende Projektbündel durchgeführt. Dabei wird die gesamte Wirtschaftlichkeitsanalyse (inkl. Investitionen, Erlöse, Kosten) aller Projekte gemäss aktuellem Ausbaustand und Betrieb überprüft.

### **Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen**

Aufgrund der Verwendung der KF-Methode im Unterschied zur im Projektantrag beschriebenen Methode sind die effektiv erzielten Emissionsreduktionen aus den Jahren 2012 und 2013 nicht direkt mit den Prognosen gemäss Projektantrag zu vergleichen. Zudem wurden die Emissionen im Projektantrag aufgrund der damals bestehenden Tierzahlen geschätzt. Der Gesuchsteller hat die prognostizierten und effektiv erzielten Emissionsverminderungen dennoch in Annex 7 des Monitoringberichts übersichtlich dargestellt und die Abweichungen nachvollziehbar begründet (vgl. auch CR 1).

### **Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie**

Die Projekte wurden gemäss den Angaben im Projektantrag umgesetzt und es gibt keine wesentlichen Änderungen der eingesetzten Technologie.

## 4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

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

*0009 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel IV*

Bericht und Anhang beschreiben insgesamt 11 Befunde, darunter:

- 4 Aufforderungen zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 3 Aufforderungen zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR)
- 4 Aufforderungen zu zukünftigen Abklärungen (Forward Action Request, FAR)

Alle Befunde wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht. Die Forward Action Requests (FAR) sind im Rahmen der nächsten Verifizierung zu überprüfen.

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	Monitoring von 01.01.2012 bis 31.12.2013	
Emissionsverminderung [t CO <sub>2</sub> eq]	Kalenderjahr 2012:	110 t CO <sub>2</sub> eq
	Kalenderjahr 2013:	1'606 t CO <sub>2</sub> eq


Bei der nächsten Verifizierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

FAR 1: Die künftigen Monitoringberichte sind mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlage zu erstellen.

FAR 2: Die aktualisierten Werte für den Parameter BGi (Biogasproduktion pro Einheit an organischer Substanz der Hofdüngerkategorie i) gemäss Annex 4 im Monitoringbericht zur Monitoringperiode 2012/2013 sind auch für die nachfolgenden Monitoringperioden gültig.

FAR 3: Die verifizierte Berechnungsmethode für PE<sub>Lager</sub> aus der Differenz des Gehalts an organischer Trockensubstanz zum Zeitpunkt der Düngerausscheidung (OS<sub>t0</sub>) und zum Zeitpunkt der Einbringung in die Biogasanlage (OS<sub>t1</sub>), verbunden mit der Anwendung eines neuen "KF<sub>mit Vorlager-Emissionen, i</sub>" im Referenzfall, ist für die weiteren Monitoringperioden verbindlich.

FAR 4: Die verifizierte Berechnungsweise zum Abzug des aus der Verbrennung von Biodiesel gewonnenen Stroms im Falle von Zündstrahlmotoren ist für die weiteren Monitoringperioden verbindlich.

Ort, Datum: Zürich, 27.11.2018
Fachexperte: Christoph Leumann 
Technisches Review / Qualitätssicherung: Ingrid Finken 
Gesamtverantwortlicher: Roland Furrer 

## **Anhang**


**A1 Liste der verwendeten Unterlagen**

**A2 Checkliste zur Verifizierung**

Teil 1: Checkliste

Teil 2: Liste der Fragen

## A1 VERWENDETE UNTERLAGEN




 Monitoringbericht\_v002\_Bündel\_IV\_2012-2013\_20181121

### Annexe










-  20181121\_Zusammenfassung\_v002\_Monitoring\_Bündel\_IV\_2012
-  20181121\_Zusammenfassung\_v002\_Monitoring\_Bündel\_IV\_2013
-  Annex 1\_Kontaktinformationen der Projekteigner und -Teilnehmer\_v002
-  Annex 2a\_Monitoring- und Zusatzfragebogen Wädenswil (2013)
-  Annex 2b\_Monitoring- und Zusatzfragebogen Bure (2013)
-  Annex 2c\_Monitoring- und Zusatzfragebogen Seigneux (2013)
-  Annex 2d\_Monitoring- und Zusatzfragebogen Vernier (2012)
-  Annex 2e\_Monitoring- und Zusatzfragebogen Vernier (2013)
-  Annex 3a\_Messbericht Wädenswil (2013)
-  Annex 3b\_Messbericht Bure (2013)
-  Annex 3c\_Messbericht Seigneux (2013)
-  Annex 3d\_Messbericht Vernier (2012)
-  Annex 3e\_Messbericht Vernier (2013)
-  Annex 4\_Liste der aktualisierten Parameter
-  Annex 5\_Erläuterungen zu den QM&QC-Prozessen
-  Annex 6\_Behhebung der FAR aus der Methodvalidierung\_v002
-  Annex 7\_Vergleich zwischen Projektantrag und effektiv realisiertem Projekt\_v002
-  Annex 8\_Tool zur Berechnung der Korrelationsfaktoren KFi


### Doku\_Projekte






#### P\_06\_Waedenswil


-  02\_Berechnung\_Hofdüngerinput & Verdünnung\_2013
-  03\_Übersicht Annahme Co-Substrate 2013
-  04\_Analysen Gärgut flüssig & fest
-  05\_Technische Daten BHKW
-  06\_Bruttostrom\_Nettostrom\_BHKW-h







#### P\_07\_Bure


-  02\_BioEnergieDossier\_matières\_stock\_prod. électrique
-  03\_BioEnergieDigestat liquide
-  04\_BioEnergieDigestat solide
-  05\_CCF [REDACTED]
-  06\_Berechnung\_Hofdüngerinput\_Verdünnung\_2013\_Bure
-  [REDACTED] signed mit Foto
-  [REDACTED] signed mit Foto
-  [REDACTED] signed mit Foto
-  [REDACTED] signed mit Foto











 P\_09 Seigneux


-  02\_Berechnung\_Hofdüngerinput\_Verdünnung\_2013\_Cuachet
-  03\_Cuachet\_Co-Substrat Input\_2013
-  04\_CuachetEnergies\_\_analyse digestat
-  05\_CuachetEnergies\_doc\_principal
-  06\_CuachetEnergies\_CCF\_██████████







 P\_10 Vernier

-  02\_Hofdüngerinput\_Verdünnung\_2012\_Biogaz Mandement
-  03\_Biogaz Mandement\_journal\_livraisons-2012\_CoS
-  04\_Biogaz Mandement-2012\_Engrais de ferme\_cosubstrat\_stock
-  05\_CCF\_Scan ██████████
-  06\_Biogaz\_Mandement\_décompte swissgrid\_12\_13
-  07\_Schwimmdecke im Endlager

 Validierung\_und\_Registrierung

-  2011-07-25\_Schlussbericht\_Validierung\_BGA\_Bündel\_IV
-  Buendel\_IV\_Annex6
-  Bündel\_IV\_110302\_ohne\_Anhang6
-  PDD\_Finanzmodell\_06\_Wädenswil\_ohneCO2\_110720\_ab
-  PDD\_Finanzmodell\_07\_Bure\_ohneCO2\_110720\_ab
-  PDD\_Finanzmodell\_09\_ATMB\_ohneCO2\_110720\_ab
-  PDD\_Finanzmodell\_10\_Mandement\_ohneCO2\_110720\_ab
-  Registrierungsbestätigung Bündel 4, Oktober 20110001
-  Übergangslösungen Biogas-Bündel 1-4\_2014-02-05
-  Verfügung Übergangslösung landw. Biogasanlagen Bündel 1, 3 und 4

 weitere Dokumente

-  KF-Methodenbeschrieb\_v4.1\_20170214
-  Methodenvergleich\_Bericht\_V\_4\_1\_FINAL\_160223
-  Methodenvergleich\_Anhang\_A2\_ListeCAR\_CR\_160209\_final
-  Übergangslösungen Biogas-Bündel 1-4\_2014-02-05
-  Vereinbarung BAFU-ÖS Fusion der Bündel\_SIGNED
-  Verfügung Übergangslösung landw. Biogasanlagen Bündel 1, 3 und 4



## A2 CHECKLISTE DER VERIFIZIERUNG

### **0009 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel IV**

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: *01.01.2012 - 31.12.2013*

Dokumentversion: *final*

Datum: *23.11.2018*

Verifizierungsstelle SGS Société Générale de Surveillance SA

## 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>Hinweis SGS:</u>  <i>Der Monitoringbericht wurde nicht mit der Vorlage der Geschäftsstelle erstellt. Die wesentlichen Inhalte sind im Bericht aber vollständig enthalten bis auf einzelne Details, die mit CR 1 erfragt wurden. Im Rahmen von CAR 1 wurde ausserdem mit dem BAFU geklärt, dass der Gesuchstellerin eine Übergangsfrist bis 30.11.2018 zum Einreichen Gesuch mit bisherigen Vorlagen gewährt wird, und mit FAR 1 wird verlangt, in Zukunft die korrekten Vorlagen zu verwenden.</i></p>	(X)	CR 1 CAR 1 FAR 1
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	X	CR 1 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	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	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>Hinweis SGS:</u>  <i>Gemäss Vorbehalt des BAFU in der Registrierungsbestätigung konnte die im Projektbescrieb beschriebene Methode nicht angewendet werden. Stattdessen wird die KF-Methode gem. KF-Methodenbescrieb V4.1 vom 14.2.2017 angewandt.</i></p>	X	

2.2c	Falls 2.2a nicht zutrifft: Die angewandte Monitoringmethode ist angemessen. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die Methode wurde vom BAFU bei der Anerkennung einer neuen Kreditierungsperiode für Bündel 1 als gleichwertig zur Standardmethode (Anhang K der Mitteilung) anerkannt.</i>	X	
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.	X	CR 2 CAR 2 CAR 3
	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	Falls 2.4b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die entsprechenden Abläufe sind in einem Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen" (Annex 5 des Monitoringberichts) erläutert.</i>	(X)	
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	(X)	CR 3
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Hinweis SGS:</u> Es gab personelle Änderungen bei einzelnen Projekten, die transparent aufgeführt und begründet sind.	X	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die entsprechenden Abläufe sind im Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen" (Annex 5 des Monitoringberichts) erläutert.</i>	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>Hinweis SGS:</u> <i>Die Standards der Qualitätssicherung sind gegenüber der Projektbeschreibung wesentlich präzisiert und verbessert worden. (Annex 5 zum Monitoringbericht).</i>	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. <i>Hinweis SGS:</i> <i>Die Umsetzung der FARs aus der unabhängigen Begutachtung der Methode ("Methodenvalidierung") sind in Annex 6 des Monitoringberichtes aufgeführt und kommentiert.</i>	X	
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.	X	

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. <i>Hinweis SGS:</i> <i>Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht grundsätzlich derjenigen in der Projektbeschreibung. Abweichungen methodischer oder technischer Art (bei einzelnen Projekten des Bündels) sind im Monitoringbericht beschrieben.</i>	(X)	
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
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	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. <i>Hinweis SGS: Gemäss Verfügung des BAFU (Übergangslösung landw. Biogasanlagen Bündel 1, 3 und 4) ist bis zum Abschluss der ersten Kreditierungsperiode keine Wirkungsaufteilung erforderlich. Die Finanzhilfen haben deshalb keinen Einfluss auf die Berechnung der Emissionsverminderungen.</i>	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.	

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

3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1a	<p>Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO<sub>2</sub>- und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>Da Methanreduktionen in der Landwirtschaft nicht durch andere Instrumente abgedeckt werden, sind Doppelzählungen ausgeschlossen.</i></p>	X	
3.3.1b	<p>Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar                      (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	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>Hinweis SGS:</u>  <i>Bei der Validierung wurde aufgezeigt und geprüft, dass die Projekte bei Einreichung der Projektbeschreibung noch nicht umgesetzt waren, und mit der Registrierung wurde bestätigt, dass die damals geltenden Anforderungen bezüglich Umsetzungsbeginn erfüllt waren.</i></p>	n.a.	
3.4.2a	<p>Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>Die Projektbeschreibung enthält keine Angaben zum Umsetzungsbeginn, sondern nur zum Wirkungsbeginn (Inbetriebnahme) der einzelnen Projekte.</i></p>	n.a.	
3.4.2b	<p>Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar                      (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	n.a.	
3.4.3a	<p>Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.</p>		X
3.4.3b	<p>Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar                      (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>Tabelle 2 in Kapitel A.5 des Monitoringberichts enthält für jedes Projekt einen Vergleich zwischen dem ursprünglich geplanten Wirkungsbeginn (Projektbeschreibung) und der tatsächlichen Inbetriebnahme der Anlage. Abweichungen sind jeweils begründet und nachvollziehbar (vgl. dazu auch CR 1).</i></p>	X	CR 1
3.4.4a	<p>Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.</p>		X

3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Hinweis SGS:</u> <i>In Projekt 6 wurde das Monitoring erst per 1.1.2013, 2 Monate nach der Inbetriebnahme gestartet. Da erst ab Beginn des Monitorings Emissionsreduktionen geltend gemacht werden, führt dies zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Emissionsreduktionen, die nicht korrigiert werden muss.</i>	X	
--------	---	---	--

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>Hinweis SGS:</u> <i>Die Systemgrenzen umfassen wie in der Projektbeschreibung angegeben die Biogasanlagen und das Hofdüngermanagement auf den Zulieferbetrieben.</i>	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>Hinweis SGS:</u> <i>Zur Zeit der Registrierung wurden noch keine wesentlichen Faktoren festgelegt, die zu überprüfen wären.</i>	(X)	
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> ) <u>Hinweis SGS:</u> <i>Als "Monitoringkonzept" wird im Folgenden die KF-Methode gem. KF-Methodenbeschrieb V4.1 vom 14.2.2017 betrachtet, und allfällige Abweichungen werden nicht auf die Projektbeschreibung bezogen sondern auf die Beschreibung dieser Methodik.</i>	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).	n.a.	

<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

4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	X	
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>Hinweis SGS:</u> <i>Die Angaben zu Parametern und Annahmen wurden stichprobenmässig anhand der dem Monitoringbericht beigelegten Excel-Dateien, Grundlagendaten sowie im Rahmen der Vor-Ort Besichtigungen geprüft.</i>	X	
4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Messinstrumente und Messpraxis basieren auf dem ursprünglichen Monitoringkonzept. Der KF-Methodenbeschrieb V4.1 verlangt die Erhebung von zusätzlichen Daten, die teilweise rückwirkend beschafft werden mussten. Insgesamt ist die Datenlage nach Einschätzung des Verifizierers ausreichend. Eine vollständige und wortgetreue Umsetzung der Anforderungen des Methodenbeschriebs kann aber erst ab 2017 erwartet werden.</i>	(X)	
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).  <u>Hinweis SGS:</u> siehe 4.2.4a	X	
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).  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die angewandte Monitoring- und Berechnungsmethode entspricht nicht der Standardmethode (Anhang K der Mitteilung), sie wurde aber vom BAFU bei der Anerkennung einer neuen Kreditierungsperiode für Bündel 1 als gleichwertig anerkannt.</i>	X	

4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.		CAR 2 FAR 3
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Mit CAR 2 wurde verlangt, die Abweichungen vom Methodenbeschrieb V4.1 in Bezug auf die Ermittlung des Parameters <math>PE_{Lager}</math> transparenter zu beschreiben einschliesslich der zur Anwendung kommenden Formeln. Die Gesuchstellerin hat als Reaktion darauf die Methode und deren Beschreibung korrigiert. In materieller Hinsicht ist die nun angewandte Methode nach Auffassung des Verifizierers korrekt. Der Verifizierer empfiehlt dem BAFU, diese Berechnungsweise mit einer FAR für alle weiteren Monitoringperioden verbindlich zu machen (vgl. FAR 3).</i>	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)  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Alle Parameter sind mit den Belegen gemäss Annex 2, sowie im Ordner "Quellendoku" belegt.</i>	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>Hinweis SGS:</u> <i>Die Angaben zu Parametern und Annahmen wurden stichprobenmässig anhand der dem Monitoringbericht beigelegten Excel-Dateien, Grundlagendaten sowie im Rahmen der Vor-Ort Besichtigungen geprüft.</i>	X	
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.	X	CAR 3 FAR 2
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	X	CR 4
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	



4.3.7a	<p>Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>Aufgrund der speziellen Umstände des Projekts stehen die relevanten Formeln nicht in der Projektbeschreibung, sondern im Methodenbeschrieb V4.1 vom 14.2.2017. Zu den darin beschriebenen Formeln gab es eine Abweichung in Bezug auf die Berechnung der Referenzemissionen, die mit CAR 2 korrigiert wurde.</i></p>	X	CAR 2
4.3.7b	<p>Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar          (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p> <p><u>Hinweis SGS:</u>          Siehe Erläuterungen zu CAR 2 im Bericht und in Teil 2 der Checkliste.</p>	X	
4.3.8	<p>Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>Mit CAR 3 wurden Korrekturen der Berechnung beim Projekt 6 "Wädenswil" eingefordert.</i></p>	X	CAR 3
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	<p>Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.          (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)</p>	X	
4.4.2	<p>Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet.          (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2)</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> <i>Gemäss Verfügung des BAFU (Übergangslösung landw. Biogasanlagen) ist bis zum Abschluss der ersten Kreditierungsperiode keine Wirkungsaufteilung erforderlich.</i></p>	(X)	

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>Hinweis SGS:</u>  <i>Das BAFU hat 2015 festgehalten, dass basierend auf den verfügbaren Übergangslösungen in der ersten Kreditierungsperiode auch bei wesentlichen Änderungen die Additionalität nicht mehr überprüft werden muss. Es wird deshalb darauf verzichtet, die effektiven Kosten und Erlöse jährlich zu erheben.</i>  <i>Parallel zur Verifizierung der ersten Betriebsjahre wird zur Zeit die erneute Validierung zwecks Genehmigung einer zweiten Kreditierungsperiode ab 2019 durchgeführt. Dabei wird die gesamte Wirtschaftlichkeitsanalyse (inkl. Investitionen, Erlöse, Kosten) aller Projekte gemäss aktuellem Ausbaustand und Betrieb überprüft.</i></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> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>siehe Bemerkung zu 5.1.1a</i></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> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>siehe Bemerkung zu 5.1.1a</i></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> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>siehe Bemerkung zu 5.1.1a</i></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> <p><u>Hinweis SGS:</u> <i>siehe Annex 7 des Monitoringberichtes</i></p>		X

5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Mit CR 1 wurden projektspezifische Ergänzungen zur in Annex 7 wiedergegebenen Begründung verlangt.</i>		CR 1
5.2.1c	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.  <u>Hinweis SGS:</u> siehe 5.2.1d		X
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.  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die Abweichungen sind in erster Linie eine Folge der Methodenumstellung. Ob zusätzlich wesentliche Änderungen stattgefunden haben, ist in der erneuerten Projektbeschreibung aufzuführen, die bei der Validierung der zweiten Kreditierungsperiode geprüft wird.</i>		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.	X	
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)

CR 1	Erledigt	X
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (bezieht sich auf den Wirkungsbeginn)	
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (Bezieht sich auf die tatsächlich erzielten und die gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.).	
<p>Frage (11.10.2018)</p> <p>Der Monitoringbericht ist nicht mit der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlage erstellt, er enthält aber bis auf einige wenige Punkte alle erforderlichen Angaben. Die fehlenden Angaben betreffen Begründungen für Abweichungen zwischen Projektbeschreibung und effektiver Realisierung der Projekte, und dabei insbesondere die folgenden Fragen:</p> <p>a) Gemäss Tabelle 2 in Kapitel A.5 erfolgte die Inbetriebnahme der Projekte P6, P7 und P9 um 11 bis 21 Monate verzögert. Bitte begründen Sie die Abweichungen für jedes Projekt.</p> <p>b) Beim Projekt 9 ist die installierte Motorenleistung (elektrisch) wesentlich höher als im Projektantrag beschrieben (■■■■ kW statt ■■■■ kW, also ■■■■). Bitte begründen Sie die Abweichung und erläutern sie dessen Auswirkungen auf Wirtschaftlichkeit und Emissionsreduktionen. Entspricht das Projekt überhaupt noch dem in der Projektbeschreibung beschriebenen?</p> <p>c) Gemäss Annex 7 beträgt die Abweichung zwischen prognostizierten und effektiven Emissionsverminderungen bei den Projekten 6, 9 und 10 (■■■■ bis ■■■■) bei Projekt 7 aber nur (■■■■). Woher kommen diese grossen Unterschiede zwischen den Projekten? Warum ist das Projekt 7 weitaus weniger von der Verminderung der KFi-Faktoren betroffen als die anderen Projekte?</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (21.11.2018)</p> <p>a) Die Gründe für die Abweichung der Zeitpunkte der Inbetriebnahmen (im Vergleich zwischen Projektantrag und effektiver Realisierung) sind die folgenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– für Projekt 6: zum einen ergaben sich Verzögerungen im Baubewilligungsverfahren (Änderungen hinsichtlich weiterer Gebäude für Büroräumlichkeiten/Technikräume). Zum anderen stand der Betreiber zuerst mit (■■■■) Anlagenbauern in Verhandlungen, bevor er sich entschloss, mit einem (■■■■) Anlagenbauer die Anlage zu realisieren.</li> <li>– für Projekt 7: bei dieser (relativ grossen) Anlage gab es für die Verzögerungen keinen einzelnen, speziellen Grund, sondern die ganze Projektierungsphase und auch die Bauzeit dauerte einfach länger als ursprünglich angenommen.</li> <li>– für Projekt 9: mit dem Bau der Anlage wurde zugewartet, bis der positive Entscheid der (■■■■) vorlag, damit die Zeit zwischen Inbetriebnahme und Einsetzung der KEV-Vergütungen überbrückt werden konnte.</li> </ul> <p>b) Die Abweichung der installierten Motorenleistung liegt darin begründet, dass der Betreiber ursprünglich Teil eines deutlich grösseren Projektes mit vielen weiteren involvierten Landwirten in einem Nachbardorf hätte werden sollen. Dieses grössere Projekt hat sich aber sehr lange verzögert (Inbetriebnahme erst Mitte 2016). In der Folge hat sich der Betreiber zusammen mit</p>		

einigen weiteren Landwirten entschieden, aus dem anderen (grösseren) Projekt auszusteigen und selbst eine (kleinere) eigene Anlage in der Grössenordnung von [REDACTED] kW zu bauen. Dieses Projekt hat der Betreiber beim Gesuchsteller als Klimaschutzprojekt angemeldet. In der Zeitspanne zwischen dieser Anmeldung und dem Baustart wurde weiter entschieden, ein BHKW mit einer etwas höheren Leistung zu installieren, da zum einen der Preis eines [REDACTED] kW-BHKW nicht wesentlich teurer ist als derjenige eines [REDACTED] kW-BHKW und zum anderen weil dadurch eine Leistungsreserve geschaffen werden kann für den Fall, dass dereinst noch weitere Landwirte hinstossen oder für den Fall, dass mehr Co-Substrate als vorgesehen akquiriert werden können. Anmerkung des Gesuchstellers: Für die vor dem 1. Januar 2013 registrierten Projekte (wie vorliegendes) wird bei wesentlichen Änderungen während der ersten Kreditierungsperiode die Additionalität nicht erneut überprüft. Für die zweite Kreditierungsperiode muss die Additionalität erneut überprüft werden und dies geschieht aktuell gerade im Rahmen der laufenden Re-Validierung des vorliegenden Bündels.

c) Durch die Anwendung der neuen Methodologie (KF4.1) ergibt sich eine grundsätzliche Verminderung der erzielten Emissionsreduktionen von grob geschätzten [REDACTED] (im Mittel über alle Anlagen), dies insbesondere durch Verwendung von deutlich tieferen Methankonversionsfaktoren (MCFs). Bei allen Projekten spielt durch die Anwendung der neuen Methodologie (KF4.1) die Zusammensetzung der Hofdünger (Tierarten, Tiergrösse, Anteile Stapel- und Tiefstreumist, etc.) eine grössere Rolle, denn diese Hofdünger sind im Vergleich zur alten Monitoringmethodologie nun viel feiner aufgegliedert und auch nach jedem Lieferanten einzeln ausgewiesen. Nachfolgend zur Veranschaulichung für die Projekte 6, 9 und 10 einige Beispiele dieser feineren Aufgliederung und ihr Einfluss auf die Höhe der ER:

- Projekt 6: Die ER dieses Projektes liegen auf der Höhe der durch die Methodenumstellung zu erwartenden ER.
- Projekt 9: Dieses Projekt weist leicht tiefere ER aus als zu erwarten gewesen wäre. Der Grund liegt zum einen darin, dass insgesamt weniger Menge an Hofdünger verarbeitet wurde als im Projektantrag geplant. Zum anderen stammt mehr als die Hälfte der verarbeiteten Gülle von [REDACTED] und [REDACTED] hat in der neuen Methodologie (KF4.1) einen relativ tiefen (konservativen) OS-Gehalt (bzw. hohe  $PE_{Lager}$ ) als Parameter zugeteilt erhalten.
- Projekt 10: Im Projektantrag wurde nur mit Hofdünger von (ausgewachsenen) [REDACTED] [REDACTED] gerechnet, während effektiv (im Monitoring) dieser Hofdünger sowohl von [REDACTED] als auch von [REDACTED] stammt. Letztere haben ein tieferes B0 und dies führt zu weniger ER als erwartet. Zudem wurde im Projektantrag auch mit viel mehr [REDACTED] mist von (ausgewachsenen) [REDACTED] gerechnet als letztendlich im Monitoring 2012 & 2013 effektiv verarbeitet wurde. In Summe sind dies die Gründe, warum Projekt 9 von allen Anlagen die höchste Verringerung der ER im Vergleich zum Projektantrag hat.

Projekt 07 erreicht deutlich mehr ER als gemäss Projektantrag (korrigiert um neue Methodologie) zu erwarten gewesen wäre, es gelten aber dieselben Grundsätze und Mechanismen wie bereits vorangehend beschrieben: Die Anlage hat zum einen insgesamt deutlich mehr Hofdünger verarbeitet als im Projektantrag kalkuliert (rund [REDACTED] mehr Hofdünger). Zum anderen verzeichnen speziell die beiden Hofdüngerkategorien [REDACTED] und [REDACTED] einen grossen Volumenzuwachs (im Vergleich zum Projektantrag) und gerade diese beiden Kategorien generieren verhältnismässig hohe ER. Für das Projekt 09 hat der Gesuchsteller aufgrund oben genannter Faktoren eigentlich höhere ER erwartet als im Monitoring 2013 ausgewiesen. Das erzielte, eher tiefe ER-Resultat hängt sicher damit zusammen, dass die Volumen von einigen Co-Substraten mit einem Sicherheitszuschlag gerechnet werden mussten, und tendenziell auch weil die Hofdünger im 2013 nicht ganz so frisch wie erwartet verarbeitet worden sind.

Grundsätzlich hat nämlich auch die Frische von Hofdüngern (und damit verbunden ihr OS-

<p>Gehalt) einen Einfluss auf die Höhe der ER, denn je frischer der Hofdünger verarbeitet wird, desto mehr ER fallen an (und umgekehrt). Da die Frische von Hofdüngern jährlich schwanken bzw. unterschiedlich sein kann, können demzufolge auch die ER von Jahr zu Jahr etwas schwanken.</p>
<p>Fazit Verifizierer (22.11.2018)</p> <p>a) Die Verzögerungen sind damit plausibel erklärt.</p> <p>b) Die Abweichungen sind damit plausibel erklärt. Es zeigt sich aber, dass aufgrund der veränderten Situation (wesentlich höhere Stromproduktion bei nur geringfügig erhöhten Investitionen) tatsächlich mit einer wesentlichen Verbesserung der Wirtschaftlichkeit infolge dieser Änderung gerechnet werden muss. Ob die Auswirkungen so gross sind, dass das effektiv realisierte Projekt gar nicht mehr zusätzlich gewesen wäre, wird - wie der Gesuchsteller richtig anmerkt - erst bei der zur Zeit ebenfalls stattfindenden Validierung einer zweiten Kreditierungsperiode geprüft.</p> <p>c) Die Erklärungen machen die Differenzen unter den Projekten plausibel. Gleichzeitig machen sie auch nochmals verständlich, dass im komplexen System der Methanbildung durch Hofdünger keine einfachen und linearen Abhängigkeiten zwischen den Input- und Output-Faktoren bestehen. Erhebliche Abweichungen zwischen Prognoserechnungen und effektiven Verhältnissen sind deshalb durch das System und die Methodik bedingt und nicht zu vermeiden.</p> <p>Die CR ist damit geklärt.</p>

CR 2	Erledigt	X
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.	
<p>Frage (11.10.2018):</p> <p>Die Berechnung der Emissionsreduktionen im Excel-File konnte vom Verifizierer nicht vollständig nachvollzogen werden: Es bestehen die folgenden Fragen:</p> <p>a) Für die KFi der verschiedenen Hofdüngerarten sind im Berechnungsfile nur die Werte ohne Formeln oder Herleitung hinterlegt worden. Es ist für den Verifizierer deshalb nicht nachzuvollziehen, ob die KFi korrekt sind. Bitte senden Sie die vollständigen Herleitungen für sämtliche verwendeten KFi!</p> <p>b) Der Parameter "BGi" wurde gemäss Angaben in Annex 4 des Monitoringberichtes aufgrund von aktuellen Messungen angepasst. Dieser Parameter fliesst zweimal in die Berechnung ein, nämlich einmal bei der Herleitung des KFi, und ein zweites Mal bei der Anwendung der Formel</p> $MD_{y,i} = MD_{y,total} \times ((BG_i \times MC_i \times OS_{i,y}) / (\sum_j BG_j \times MC_j \times OS_{j,y} + \sum_n BG_n \times MC_n \times OS_{n,y}))$ <p>Wurden bei beiden Berechnungen die neuen Werte verwendet? Und: Haben die veränderten BGi eine Auswirkung auf die Höhe der Emissionsreduktionen, oder kürzen sich diese Anpassung in der Berechnung wieder heraus?</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (15.11.2018)</p> <p>a) Die KFi müssen sowohl für jede einzelne Hofdüngerkategorie als auch für jeden einzelnen Zulieferer jeder Biogasanlagen separat berechnet werden. Alle errechneten KFi werden anschliessend im ER-Berechnungsfile einzeln ausgewiesen. Die Berechnung der KFi basiert auf Annex I des KF4.1-Methodenbeschriebs und wurde dem Verifizierer anlässlich einer Sitzung zwischen Gesuchsteller und Verifizierer vom 1.11.2018 erläutert. Die gültige Excel-Version von Annex I wurde dem Verifizierer mit Email v. 1.11.2018 zugestellt. Zudem wird dieser Annex I neu dem Monitoringbericht als weiterer/neuer Anhang (Nr. 8) beigelegt.</p> <p>b) Die Anpassungen und Auswirkungen des aktualisierten Parameters „BGi“ wurden anlässlich einer Sitzung zwischen Gesuchsteller und Verifizierer vom 1.11.2018 mündlich besprochen. „BGi“ fliesst zweimal in die Berechnung ein, nämlich einmal im Annex I des KF4.1-Methodenbeschriebs und einmal im ER-Berechnungsfile, wobei sich die Anpassungen nicht</p>		

wieder herauskürzen: Durch die Anwendung des aktualisierten Parameters BGi fallen bei einigen Hofdüngerkategorien tiefere ER an, bei anderen höhere ER. Insgesamt (über alle Anlagen und Hofdüngerkategorien gesehen) resultiert für diesen Bündel und die vorliegende Monitoringperiode eine geringfügige Erhöhung der ER. Parameter „BGi“ wurde aktualisiert, weil für die Biogasproduktion (pro Einheit OS) neue Schweiz-spezifische Messreihen publiziert wurden (WSL [REDACTED] und weil IPCC gleichzeitig empfiehlt, dass - falls vorhanden - länderspezifische Werte verwendet werden sollen.

Fazit Verifizierer (22.11.2018):

a) Die Ermittlung der KFi-Werte konnte vom Verifizierer nachvollzogen werden und ist korrekt.

b) Die Anpassung der BGi-Werte ist grundsätzlich gerechtfertigt, da damit wenig präzise Standardwerte durch länderspezifische empirisch belegte Werte ersetzt werden. Auf eine erneute inhaltliche Überprüfung der Datengrundlage für die neuen BGi wird verzichtet, die eine solche schon von der EBP bei der Erstverifizierung zu Bündel III vorgenommen worden ist (CAR 4 im Verifizierungsbericht vom 31.07.2018). Der Verifizierer wollte lediglich sicher gehen, dass die Anpassung korrekt vorgenommen wurde, und dass sie auch im Falle von Fehlern in den Daten nicht zu einer systematischen Überschätzung der Emissionsreduktionen führt. Er nimmt zur Kenntnis, dass die Anpassung korrekt vollzogen wurde, indem die angepassten BGi-Werte *im Nenner* in die Berechnung der KFi und *im Zähler* in diejenige von MDy,i eingeflossen sind. Selbst wenn sich die Effekte der Anpassung bei den einzelnen Anlagen nicht vollständig herauskürzen, wird damit zumindest kein Faktor in die Berechnung eingefügt, der zu einer systematischen Erhöhung der Emissionsreduktionen führen würde. Der Verifizierer empfiehlt dem BAFU, die Gültigkeit der angepassten Werte für die nachfolgenden Monitoringperioden festzuhalten (FAR 2).

Die CR ist damit geklärt.

CR 3	Erledigt	X
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	
Frage (11.10.2018): In Annex I des Monitoringberichts sind die aktuell verantwortlichen Personen aufgeführt. Es ist aber nicht ersichtlich, welche Personen oder Informationen gegenüber der Projektbeschreibung geändert haben, was die Verifizierung und den Nachvollzug durch die Geschäftsstelle erschwert. Bitte markieren Sie diejenigen Angaben, die geändert haben, und fügen Sie bei wichtigen Änderungen (z.B. personellen Wechseln) einen Kommentar ein.		
Antwort Gesuchsteller (15.11.2018) Annex I wurde entsprechend überarbeitet. Dabei wurden alle Informationen, welche nicht zu 100% mit der Projektbeschreibung übereinstimmen orange hinterlegt. In den allermeisten Fällen handelt es sich um geringfügige Änderungen (z.B. Telefonnummern), resp. um Informationen, welche zum Zeitpunkt des Projektantrages noch nicht verfügbar waren. Wichtige Änderungen sind neu mit einem Kommentar versehen. Der angepasste Annex I wurde dem Verifizierer mit Email v. 18.11.2018 zugestellt.		
Fazit Verifizierer (22.11.2018) Der Verifizierer dankt für die Erläuterungen, welche den Nachvollzug der Änderungen erleichtern. Die CR ist erledigt.		

CR 4	Erledigt	X
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	
<p>Fragen (11.10.2018):</p> <p>Im Falle der Biogasanlage 7 in Bure werden sehr hohe Tierzahlen ausgewiesen, die alle auf Tiefstreumist gehalten werden. Bitte senden Sie dem Verifizierer Belege, dass die folgenden Tierzahlen und Hofdüngersysteme korrekt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [REDACTED] sur couches profondes</li> <li>- [REDACTED] sur couches profondes</li> <li>- [REDACTED] sur couches profondes</li> <li>- [REDACTED] sur couches profondes</li> </ul> <p>Anmerkung des Verifizierers:</p> <p>Auf die Prüfung dieser Zahlen wird ein besonderes Augenmerk gerichtet, weil sie einen hohen Einfluss auf die Emissionsreduktionen haben.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (21.11.2018)</p> <p>Die entsprechenden Belege wurden dem Verifizierer mit Email v. 21.11.2018 zugestellt.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (22.11.2018)</p> <p>Der Verifizierer dankt für die Zusatzdokumente, welche die Angaben der Monitoringdokumentation belegen. Die CR ist erledigt.</p>		

### Corrective Action Request (CAR)

CAR 1	Erledigt	X
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	
<p>Frage (11.10.2018):</p> <p>a) Im Titel des Monitoringberichts ist die Projektnummer "0009" aufzuführen.</p> <p>b) In Kapitel A.2. gibt es Inkonsistenzen in Bezug auf die Umsetzung der verschiedenen Projekte (Differenzen zwischen der Tabelle 1 und den Erläuterungen im Text). Bitte korrigieren und auch den ganzen Text nochmals auf allfällige weitere Inkonsistenzen überprüfen.</p> <p>Ergänzende Frage (17.10.2018):</p> <p>c) Auf 1.11.2018 tritt eine Revision der CO2-Verordnung in Kraft. Gemäss dem neuen Art. 9 Abs 6 wird dann verbindlich verlangt, dass Monitoringberichte die BAFU-Vorlagen verwenden müssen. Gemäss Rückfrage bei der Geschäftsstelle Kompensation gilt dies auch für Monitoringberichte von Projekten, die nach altem Recht validiert worden sind. Eine Ausnahme ist aber in Härtefällen möglich, wenn Berichte bereits geschrieben sind und bis Ende Jahr eingereicht werden. Falls es mit verhältnismässigem Aufwand möglich ist, den Bericht an das vorgegebene Format anzupassen, empfiehlt der Verifizierer diese Option. Andernfalls bittet er um eine Begründung mit Erläuterung, warum der Aufwand dazu unverhältnismässig ist.</p> <p>Anmerkung: Mit einer FAR wird darauf hingewiesen, dass die Verwendung der aktuellen Vorlage für die künftigen Berichte verbindlich sein wird.</p>		



Antwort Gesuchsteller (16.11.2018)

- a) Die Projektnummer (0009) wurde in der v002-Version des Monitoringberichtes eingefügt.
- b) Der Grund für die Inkonsistenzen waren einige wenige Copy/Paste-Fehler bei der Erstellung des vorliegenden Monitoringberichtes. Die textlichen Inkonsistenzen in Kapitel A.2 sind in der v002-Version des Monitoringberichtes korrigiert worden, ebenso eine weitere gefundene textliche Inkonsistenz in Kapitel A.1.
- c) Aus der Sicht des Projekteigners wäre es in der Tat sehr hilfreich, wenn die vorliegende Monitoringperiode noch mittels eigener Vorlage des Monitoringbericht abgeschlossen werden könnte, da dieser bereits im Sommer 2018 erstellt und im August 2018 in der Version v001 an den Verifizierer geliefert wurde. Im Weiteren handelt es sich nicht nur um ein triviales „Umgiessen“ von der bestehenden, eigenen Vorlage in die neue BAFU-Vorlage. Grund dafür ist, dass die BAFU-Vorlage zum Monitoringbericht zu 100% mit der Vorlage der Projektbeschreibungen korrespondiert. Unser aktuell gültiger Projektantrag (PDD) hingegen stammt aus 2011 (altes Recht) und hat daher noch eine komplett andere Struktur – und damit verbunden natürlich auch unsere eigene Vorlage zum Monitoringbericht inkl. sämtlicher Verweise auf den Projektantrag 2011. Der Gesuchsteller hat bezüglich Umgang mit den Vorlagen bzw. bezüglich Härtefälle beim BAFU auch selbst nochmals nachgefragt und dabei die Information erhalten, dass der vorliegende Monitoringbericht ausnahmsweise noch mittels eigener Vorlage abgearbeitet werden darf, da der Bericht zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Revision der CO<sub>2</sub>-Verordnung schon fertig erstellt war. Die schriftliche Antwort des BAFU (inkl. der Fristigkeiten) wurde dem Verifizierer mit Mail v. 16.11.2018 zugestellt.

Fazit Verifizierer (22.11.2018):

- a) und b): Die Korrekturen sind in Ordnung.
- c) Das BAFU hat mit Mail vom 16.11.2018 die folgenden Ausnahmebedingungen gewährt:  
 Bündel 4 Monitoring 2012&2013: Einreichen Gesuch bis 30.11.2018 mit bisherigen Vorlagen (und Deckblatt). Einreichen der geschwärzten Dokumente samt Einverständniserklärung Veröffentlichung bis spätestens Ende Dezember 2018 (Einverständniserklärung direkt aus Kapitel 7 der Vorlage für Monitoringberichte v3.0 auf unserer Webseite verwenden)  
 Die CAR ist erledigt.

CAR 2		Erledigt	X
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.		
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.		
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.		
<p>Frage (11.10.2018):</p> <p>Die Methanemissionen aus der Vorlagerdauer "PE<sub>Lager</sub>" werden auf eine andere Weise berechnet als in der Methode Version 4.1 vorgesehen. Grundsätzlich wird dies zwar in Kapitel C.2 und C.3 des Monitoringberichts erläutert, und die Grundüberlegungen konnten durch den Verifizierer auch mehrheitlich nachvollzogen werden. Es fehlen aber die konkreten Formeln, nach denen die Berechnung durchgeführt wird.</p> <p>De Facto werden im Excel-File die ermittelten "PE<sub>Lager</sub>" einfach zu den Referenzemissionen addiert und nachher wieder als Projektemissionen subtrahiert. Diese Rechnung kann nur als korrekt akzeptiert werden, wenn transparent aufgezeigt wird, warum dies zu einem korrekten Ergebnis führt.</p> <p>a) Der Monitoringbericht ist um die folgenden Bestandteile zu ergänzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formel, wie die PE<sub>Lager</sub> berechnet werden.</li> </ul>			

- Formel, wonach die so ermittelten Vorlageremissionen zu den nach der Grundformel berechneten Referenzemissionen addiert werden.
  - Begründung, warum diese Berechnungsweise korrekt ist.
  - Erläuterung zur Berechnung der Faktoren "
- (Allenfalls kann die entsprechende Diskussion zwecks besserer Lesbarkeit auch in einen Annex verlegt werden).

b) Darüber hinaus bittet der Verifizierer um mündliche Erläuterung der Berechnungen in der Tabelle "OS IPCC & CH", da er diese nicht ohne weiteres nachvollziehen konnte.

Antwort Gesuchsteller (16.11.18)

- a) Im Zuge des Einbaus der konkreten Formeln, nach denen "PE<sub>Lager</sub>" berechnet wurde, hat sich ein methodisch noch besserer und einfacherer Weg aufgezeigt, die aber das Resultat von "PE<sub>Lager</sub>" und damit verbunden die erzielten Emissionsreduktionen nur unwesentlich (um ██████%) verändert haben. Dieser Weg wurde anlässlich einer Sitzung zwischen Gesuchsteller und Verifizierer vom 1.11.2018 ausführlich besprochen und anschliessend für alle Anlagen durchgerechnet und (erneut) plausibilisiert. In der v002-Version des Monitoringberichtes werden sowohl die Begründungen als auch die Formeln für die Berechnung von "PE<sub>Lager</sub>" eingefügt.
- b) Die Berechnung in der Tabelle "OS IPCC & CH" sind dem Verifizierer anlässlich der Sitzung vom 1.11.2018 mündlich erläutert worden.

Fazit Verifizierer (22.11.2018):

Die korrigierte Berechnungsweise ist in den Kapiteln C2 und C3 des Monitoringberichts nachvollziehbar beschrieben, ausreichend begründet und anschliessend korrekt umgesetzt worden. Sie wurde vom Verifizierer überprüft, und er kann bestätigen, dass sie korrekt ist. Diese Feststellung betrifft insbesondere die folgenden Punkte

1. Die neu vorgeschlagene Berechnungsweise hält im Gegensatz zur Vorherigen die Grundformel zur Berechnungsweise der Referenzemissionen ein ( $RE_{CH_4, y, ex-post} = GWP_{CH_4} \times \sum_i MD_{y,i} \times KFi$ ).
2. Die Formel zur Berechnung der Vorlageremissionen "PE<sub>Lager</sub> = (OS<sub>t0</sub> - OS<sub>t1</sub>) x B<sub>0</sub> x MCF x p<sub>CH4</sub> x GWP" ist korrekt, und sie basiert auf dem Grundmodell der Methanerzeugung beim Hofdüngermanagement gemäss IPCC2006.
3. Die Herleitung eines spezifischen "KF<sub>mit Vorlager-Emissionen, i</sub>" für Rinder- und Schweinegülle, welcher den bisherigen KFi um den Faktor OS<sub>t0</sub> / OS<sub>t1</sub> erhöht, ist gerechtfertigt, denn dieser neue Faktor basiert auf dem Umstand, dass die organische Substanz durch den anaeroben Abbau, der die Vorlageremissionen verursacht, entsprechend abnimmt.
4. Die Herleitung der Differenz (OS<sub>t0</sub> - OS<sub>t1</sub>) aus der Differenz zwischen den validierten Werten und den landespezifisch umgerechneten Werten aus den IPCC2006-Guidelines, welche dem Zeitpunkt der Düngerausscheidung entsprechen, ist als Modellannahme grundsätzlich gerechtfertigt. Es handelt sich dabei zwar nur um eine relativ grobe Abschätzung. Da sich allfällige Fehler aber gleichermassen auf die Referenzemissionen und auf PE<sub>Lager</sub> auswirken, kann diese Ungenauigkeit toleriert werden.

Im Idealfall führt diese Berechnungsweise dazu, dass die Referenzemissionen um den gleichen Betrag erhöht werden wie die PE<sub>Lager</sub>, die anschliessend in Abzug gebracht werden. Dies ist dann der Fall, wenn die aufgrund der Güllemenge prognostizierte Biogasmenge aus dieser Hofdüngerkategorie genau gleich ist wie die effektiv gemessene. Ist die gemessene Menge kleiner, was auf eine längere Vorlagerzeit hinweist, steigen die PE<sub>Lager</sub> proportional zu den Referenzemissionen an. Das Umgekehrte gilt, wenn mehr Biogas gemessen wird als prognostiziert, was insbesondere bei kurzer Vorlagerzeit der Fall ist. Natürlich bringen die Co-Substrate eine gewisse Unsicherheit in diese Rechnung. Insgesamt ist das Berechnungssystem aber robust und dazu geeignet, die PE<sub>Lager</sub> ausreichend genau abzuschätzen, ohne dass dazu eine explizite Erhebung der Vorlagerzeit für alle

entsprechenden Düngertypen vorgenommen werden muss.

Der Verifizierer empfiehlt dem BAFU, diese Berechnungsweise mit einer FAR für alle weiteren Monitoringperioden verbindlich zu machen (vgl. FAR 3).

Die CAR wird geschlossen.

CAR 3		Erledigt	X
2.3	Die Monitoringmethode wird korrekt umgesetzt und die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ist korrekt.		
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fließen korrekt in die Berechnung ein.		
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.		
<p>Fragen betreffend 6 "Wädenswil" (11.10.2018):</p> <p>Beim Vor-Ort-Besuch wurden die folgenden für die Berechnung der Emissionsreduktionen relevanten Sachverhalte festgestellt, welche zu korrigieren sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Menge an ████████ beträgt ████████ t, nicht ████████ t.</li> <li>- Der aus der Verbrennung von Biodiesel im Zündstrommotor gewonnene Strom muss bei der Berechnung der Referenzemissionen wie folgt in Abzug zu bringen:</li> </ul> $\text{████████} \text{ kg} \times 10.2 \text{ kWh/kg}^1 \times \text{████████} \%^2 = \text{████████} \text{ kWh}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Brennwert von Biodiesel</li> <li>2 elektrischer Wirkungsgrad der Anlage</li> </ul>			
<p>Antwort Gesuchsteller (16.11.2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Menge an ████████ wurde in der v002-Version des Monitoringberichtes auf ████████ Tonnen korrigiert. Anmerkung der Gesuchstellers: Betreffend dieser Anlage konnte beim Vor-Ort-Besuch zudem eine Präzisierung der Hofdünger-kategorie von drei kleinen Zulieferer erhoben werden. Diese Präzisierungen wurden in der v002-Version des Monitoringberichtes ebenfalls korrigiert.</li> <li>- Der aus dem Biodiesel gewonnene Strom wurde in der v002-Version des Monitoringberichtes und gemäss oben stehender Formel der Berechnung der Referenzemissionen in Abzug gebracht. Weiter wurde der Monitoringbericht v002 in Kapitel C.1 um die entsprechende Formel ergänzt, welche bei allen Zündstrahlmotoren zum Einsatz kommt. Anmerkung des Gesuchstellers: In allen KOPCH-Bündel und dem KOPCH-Programm wird aktuell nur ein einziger Zündstrahlmotor betrieben (Stand: November 2018), und zwar derjenige von vorliegendem Projekt 6 aus vorliegendem Bündel 4. Auf allen anderen Anlagen laufen Gasmotoren.</li> </ul>			
<p>Fazit Verifizierer (22.11.2018):</p> <p>Die Korrekturen sind in Ordnung. Der Verifizierer empfiehlt dem BAFU, die Berechnungsweise zum Abzug des aus der Verbrennung von Biodiesel gewonnenen Stroms aus dem Zündstrahlmotor mit einer FAR für alle weiteren Monitoringperioden verbindlich zu machen (vgl. FAR 4). Die CAR wird geschlossen.</p>			

**Forward Action Request (FAR)**

**Neue FAR, zu erledigen mit dem nächsten Monitoringbericht**

FAR 1			
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).		
Frage (22.11.2018): Die künftigen Monitoringberichte sind mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlage zu erstellen.			

FAR 2			
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fließen korrekt in die Berechnung ein.		
Frage (22.11.2018): Die aktualisierten Werte für den Parameter BG <sub>i</sub> (Biogasproduktion pro Einheit an organischer Substanz der Hofdüngerkategorie i) gemäss Annex 4 im Monitoringbericht zur Monitoringperiode 2012/2013 sind auch für die nachfolgenden Monitoringperioden gültig.			

FAR 3			
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.		
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.		
Frage (22.11.2018): Die verifizierte Berechnungsmethode für PE <sub>Lager</sub> aus der Differenz des Gehalts an organischer Trockensubstanz zum Zeitpunkt der Düngerausscheidung (OS <sub>t0</sub> ) und zum Zeitpunkt der Einbringung in die Biogasanlage (OS <sub>t1</sub> ), verbunden mit der Anwendung eines neuen "KF <sub>mit Vorlager-Emissionen, i</sub> " im Referenzfall, ist für die weiteren Monitoringperioden verbindlich.			

FAR 4			
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fließen korrekt in die Berechnung ein.		
Frage (22.11.2018): Die verifizierte Berechnungsweise zum Abzug des aus der Verbrennung von Biodiesel gewonnenen Stroms im Falle von Zündstrahlmotoren ist für die weiteren Monitoringperioden verbindlich.			