

0005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: 01.01.2017 - 31.12.2017

Dokumentversion: *final*

Datum: 31.01.2019

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	3
1.4	Unabhängigkeitserklärung.....	5
1.5	Haftungsausschlusserklärung	5
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	6
2.1	Projektorganisation	6
2.2	Projektinformation.....	6
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	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)	8
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht	9

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Verifizierung

Zusammenfassung

Für die im Zeitraum 01.01.2017 bis 31.12.2017 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 13'178 tCO₂eq aus dem vorliegenden Projekt können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden.

SGS wurde von der GES Biogas GmbH, Hamburg (vertreten durch die Zweigniederlassung Zürich) beauftragt, die Verifizierung des Projektbündels "005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2" durchzuführen. Die Projektbeschreibung war basierend auf der Verordnung vom 21. Dezember 2007 über die Kompensation der CO₂-Emissionen von Gaskombikraftwerken, SR 641.721 nach der damaligen BAFU-Vollzugsweisung «Klimaschutzprojekte in der Schweiz, Stand 2009» erstellt und am 03.09.2010 validiert worden. Das Projektbündel wurde vom BAFU am 18.11.2010 als geeignet für die Ausstellung von Bescheinigungen beurteilt und unter der Nummer 0005 registriert. Am 02.04.2014 hat das BAFU eine Übergangslösung verfügt, welche die Gültigkeit der validierten Rahmenbedingungen für die erste siebenjährige Kreditierungsperiode festhält. In einigen wichtigen Punkten (z.B. Wirkungsaufteilung, Umgang mit wesentlichen Änderungen) weichen diese von den aktuellen Regelungen der CO₂-Verordnung und der aktuell gültigen Vollzugsweisung ab.

Die Beurteilung des Projektes erfolgte nach der BAFU-Vollzugsweisung «Klimaschutzprojekte in der Schweiz, Stand 2009», der validierten Monitoringmethode und gemäss den Vorgaben der Übergangslösung gemäss BAFU-Verfügung vom 02.04.2014. In der Zwischenzeit weiter entwickelte Weisungen und Hilfsmittel zur Beurteilung von Projekten der Emissionsverminderungen in der Schweiz (Vollzugsmitteilung des BAFU 2018 mit Anhängen, Checklisten etc.) werden sinngemäss angewandt, sofern sie nicht in Widerspruch zu den gültigen Vorgaben stehen.

Die vorliegende Verifizierung über die Periode vom 01.01.2017 bis 31.12.2017 ist die siebte seit Projektbeginn. Von den gemäss Projektbeschreibung ursprünglich geplanten zehn landwirtschaftlichen Biogasanlagen, welche in einem Projektbündel zusammengefasst werden, waren sieben während der Monitoring-Periode in Betrieb. Alle Anlagen waren bereits in früheren Monitoringperioden in Betrieb genommen und jeweils bei einer der ersten Verifizierungen besucht worden. In der laufenden Verifizierung wurden deshalb keine Vor-Ort-Besuche mehr durchgeführt.

Bericht und Anhang beschreiben insgesamt 13 Befunde, darunter:

- 1 Aufforderung zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 5 Aufforderungen zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR)
- 5 Aufforderung aus dem Vorjahr (Forward Action Request, FAR vom Vorjahr)
- 2 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 dem Monitoring-Plan entsprechend fachgerecht und mit hinreichender Genauigkeit erhoben wurden,
- alle Daten nachvollziehbar belegt sind,
- die Berechnungen korrekt auf der Basis der validierten Methodologie erfolgen,
- 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	01.01.2017 bis 31.12.2017
Zertifizierungszyklus	7. Verifizierung

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 1, März 2010
Version und Datum des Validierungsberichts	Version 1, 2. September 2010
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 002, 27. Januar 2019
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	02.04.2014 (Übergangslösung)
Ortsbegehung: Datum	Jedes Einzelprojekt wurde im Rahmen von früheren Verifizierungen je ein Mal besucht.

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 allgemeine Ziele wurden bei der Verifizierung verfolgt:

- Prüfen, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 CO₂-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. Verifizierung mittels Verifizierungscheckliste
3. Bereinigung von CRs und CARs
4. Verfassen des Berichtes
5. Technisches Review
6. 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 005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2.

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 Entwicklung¹ 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 haben². Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind³.

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

1.5 Haftungsausschlusserklärung

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

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

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

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

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitlel	005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2
Gesuchsteller	GES Biogas GmbH, Hamburg Zweigniederlassung Zürich Clausiusstrasse 32 8006 Zürich
Kontakt	Lorenz Köhli, 043 536 03 13, lorenz.koehli@oekostromschweiz.ch
Projektnummer / Registrierungsnummer	0005

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

In den Biogasanlagen werden Hofdünger (Gülle und Mist aus landwirtschaftlicher Nutztierhaltung sowie im Betrieb anfallende Ernterückstände aus landwirtschaftlichen Betrieben in Anlagennähe) zusammen mit Co-Substrat (kommunale Grünabfälle, Gastroabfälle, Molke, Getreideabgang; Anteil von maximal 20 Prozent) unter anaeroben Bedingungen zu Biogas vergoren. Das im Biogas enthaltene Methan kann im Blockheizkraftwerk zur Produktion von Strom und Wärme genutzt werden. Von den zehn Anlagen, die im Projektantrag zu einem Bündel zusammengefasst worden sind, sind mittlerweile sieben realisiert.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Methanvermeidung: Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methangas

Angewandte Technologie

Nassfermentation

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Der Monitoringbericht enthält alle notwendigen Angaben gemäss BAFU-Mitteilung.

Der Gesuchsteller (GES Biogas GmbH, Hamburg) ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.

Der Monitoringbericht ist zusammen mit der zugehörigen Dokumentation vollständig und konsistent. Lediglich eine kleine Korrektur gab es zu diesem Abschnitt vorzunehmen. Sie betraf einen textlichen Fehler, der mit CAR 1 korrigiert wurde.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

Die Beschreibung der angewandten Monitoring-Methode im Monitoring-Bericht ist korrekt und nachvollziehbar.

Die angewandte Monitoring-Methode entspricht der im Monitoring-Konzept beschriebenen Methode mit einigen Ergänzungen, die im Zuge der Projektrealisierung eingeführt und bei den Verifizierungen jeweils geprüft wurden (vgl. Abschnitt A.4 im Monitoringbericht).

Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben und umgesetzt, und sie entsprechen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen. Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben und werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.

Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und im Einklang mit der Projektbeschreibung umgesetzt. Dort wird diese allerdings nur unvollständig beschrieben. Nach der Validierung wurden die Abläufe präzisiert und in den vergangenen Jahren umgesetzt. Die entsprechenden Abläufe sind in einem Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen: Ablaufschema und Verantwortlichkeiten" (Annex 6 des Monitoringberichts) erläutert.

Bei der letzten Verifizierung waren vier Forward Action Requests (FARs) aufgestellt worden, und eine weitere FAR kam von Seiten des BAFU in der Verfügung zur Ausstellung von Bescheinigungen zur Monitoringperiode 2016 dazu (Dokument "0005 Verfügung Bescheinigungen 2016_sig"). Die Umsetzung der FARs ist in Annex 7 zum Monitoringbericht ausführlich beschrieben. An diesem Annex musste im Zuge der Verifizierung eine Korrektur vorgenommen werden: Ursprünglich waren nur die vier FARs aus der Verifizierung aufgeführt, diejenige des BAFU fehlte. Ausserdem wurde nicht die Nummerierung der BAFU-Verfügung übernommen. Mit CAR 2 wurde verlangt, zu allen fünf FARs der BAFU-Verfügung Stellung zu nehmen und ausserdem den Wortlaut und die Nummerierung der FARs vom BAFU zu übernehmen.

Die FARs sind alle umgesetzt worden, zu einigen Punkten wurden allerdings noch Ergänzungen im Rahmen der Verifizierung eingefordert:

- Zu FAR 1 (M16), welche Erläuterungen im Falle von wesentlichen Abweichungen bei den Emissionsreduktionen verlangt, wurden mit CAR 5 Ergänzungen eingefordert. Mit diesen ist die FAR nun korrekt umgesetzt.
- FAR 2 (M16), welche die Thematisierung von wesentlichen Änderungen wie beispielsweise den Bau eines zusätzlichen BHKW verlangt, ist in dieser Monitoringperiode korrekt umgesetzt worden: In einem Fall (Projekt 02 Diessbach) wurde ein neues BHKW gebaut. Da die FAR 2 (M16) auch verlangt, die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit zu Beginn der 2. Kreditierungsperiode detailliert zu prüfen, wurde eine neue FAR aufgestellt (siehe FAR 1).
- FAR 3 (M16) bezüglich Verbesserung der Messberichte zu den Methanemissionen kann mit verhältnismässigem Aufwand erst auf die Monitoringperiode 2018 vollständig umgesetzt werden, da die Messberichte 2017 beim Erlass dieser FAR bereits fertig erstellt waren. Die hauptsächlichen Ziele einer Verbesserung der Nachvollziehbarkeit der Methanverluste aus den Messberichten konnten für die Monitoringperiode 2017 aber auch auf der Basis des alten Berichtsformats erreicht werden, indem im Rahmen von CAR 3 zusätzliche Erläuterungen abgegeben wurden. Die FAR wird im Hinblick auf die Monitoringperiode 2018 wiederholt, da sie dann nochmals zu überprüfen sein wird (siehe FAR 2).

Die Inhalte der 5 FARs aus dem Vorjahr einschliesslich Erläuterungen des Gesuchstellers und Fazit des Verifizierers ist in der Checkliste Anhang A2 dieses Berichtes dokumentiert. Die erwähnten zwei neuen FARs sind am Ende des vorliegenden Berichts und am Ende der Checkliste vollständig wiedergegeben.

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Bezüglich Rahmenbedingungen (umgesetzte Projekte, Finanzhilfen, Abgrenzung von anderen Instrumenten) gab es keine Änderungen gegenüber dem Vorjahr.

Zu diesem Abschnitt gab es keine Befunde.

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

Die Monitoring-Methode enthält zwei Optionen zur Bestimmung der relevanten Monitoring-Daten. Für zwei Projekte (Projekt 7, Kägiswil und Projekt 9, Hünenberg) wird die in der Biogasanlage erzeugte und verbrannte Methanmenge direkt gemessen (Option I gemäss Projektantrag). Für die anderen Anlagen wird diese aus der Bruttostromproduktion errechnet (Option II gemäss Projektantrag). Änderungen gegenüber dem Vorjahr gab es diesbezüglich keine.

Die Monitoring-Daten wurden im Laufe der Verifizierung eingehend auf ihre Vollständigkeit, Konsistenz und Korrektheit hin überprüft. Dabei wurde wie im Vorjahr ein Prüfprotokoll verwendet, welches als Abschnitt Teil 1 b in die Checkliste eingefügt worden ist.

Dieses Jahr mussten dazu lediglich drei ergänzende Informationen eingeholt werden, was als beachtlicher Erfolg des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems des Projektbetreibers zu werten ist.

Eine Frage betrifft dabei die Projektemissionen:

- Mit CAR 3 wurden ergänzende Informationen zu den Messberichten Annex 3a bis 3g des Monitoringberichts verlangt, insbesondere zu den Projekten 02 Diessbach und Projekt 5 (Rosenau Oberkirch). Der Sachverhalt wurde geklärt und die Werte mussten nicht angepasst werden.

Zwei Fragen beziehen sich auf Daten zur Berechnung der Referenzemissionen:

- Mit CR 1 wurde einem Hinweis auf eine mögliche Unvollständigkeit bei der Co-Substrat-Buchhaltung des Projekts "3 Ferpicloz" nachgegangen. Es wurde aber bestätigt, dass die entsprechenden Angaben vollständig sind.
- Mit CAR 4 wurde im Projekt 02 Diessbach nach Belegen gefragt, die vom Verifizierer nicht gefunden wurden. Diese waren allerdings vollständig vorhanden und lediglich schwierig zu finden. Auch hier mussten die Berechnungen nicht angepasst werden.

Alle Befunde wurden somit erledigt.

Schliesslich wurde die korrekte Umsetzung der Berechnungen im Excel-File "20190127_Zusammenfassung_v002_Monitoring_Bündel_II_2017" eingehend geprüft, und es wurden keine Fehler in der Berechnung oder Datenaggregation gefunden.

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Technologische Änderungen an den Projekten sind in Kapitel A.5 des Monitoringberichts thematisiert. Im Jahr 2017 gab es eine wesentliche technologische Änderung: Im Projekt 02 Diessbach wurde per 14.11.2017 ein zweites Blockheizkraftwerk (BHKW) mit [REDACTED] kW elektrische Leistung in Betrieb genommen, welches das bisherige BHKW von [REDACTED] kW ergänzt. Die theoretisch erzielbare elektrische Leistung wurde dadurch also um [REDACTED] % gesteigert.

Wie in FAR 2 (M16) verlangt, müssen die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit des Projekts im ersten Monitoringbericht der 2. Kreditierungsperiode detailliert geprüft werden. Sollte sich zeigen, dass das Projekt dadurch nicht mehr zusätzlich ist, können ab Beginn der 2. Kreditierungsperiode keine Bescheinigungen mehr ausgestellt werden. Das gleiche gilt für das Projekt 01 Düdingen, wo 2016 ein

neues BHKW gebaut wurde. Um diese Anforderungen nochmals klar aufzuführen, wurde FAR 1 aufgestellt.

Annex 5 des Monitoringberichtes enthält darüber hinaus einen Vergleich zwischen geplantem und effektivem Projektzustand anhand von wichtigen Betriebskennzahlen. Da in der ersten Kreditierungsperiode basierend auf den verfügbaren Übergangslösungen vom 02.04.2014 auch bei wesentlichen Änderungen die Additionalität nicht mehr überprüft werden muss, wurden die Kennzahlen zur Stromproduktion nicht näher auf wesentliche Änderungen hin ausgewertet.

Was Abweichungen der Emissionsverminderungen betrifft, gab es eine Auflage aus FAR 1 (M16), wonach diese in extremen Fällen projektspezifisch zu begründen seien. Solche projektspezifischen Begründungen fehlten, und sie wurden mit CAR 5 eingefordert. Sie sind nun in der Antwort zu CAR 5 (Seite 30/31 in diesem Bericht), was unserer Ansicht nach in Ordnung ist. Relevant sind solche Begründungen nicht primär wegen einem allfälligen Zusammenhang mit der Zusätzlichkeit (diese hängt nicht direkt mit den Emissionsverminderungen zusammen), sondern wegen dem Grundverständnis der Ursachen für solche Abweichungen. Anhand der gegebenen Erläuterungen können diese nun gut nachvollzogen werden, und wir können bestätigen, dass sie durchwegs begründet und plausibel sind.

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 gemäss der Mitteilung des BAFU verifiziert wurde:

0005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoring-Periode	1. Januar 2017 – 31. Dezember 2017	
Emissionsverminderung	Projekt 1 Düdingen Projekt 2 Diessbach Projekt 3 Ferpicloz Projekt 5 Rosenau Projekt 7 Kägiswil Projekt 8 Palézieux Projekt 9 Hünenberg	
	Summe des gesamten Bündels	13'178 tCO ₂ eq

Bei der nächsten oder übernächsten Verifizierung sind folgende FARs zu berücksichtigen:




FAR 1: Im ersten Monitoringbericht der neuen Kreditierungsperiode ist für alle Projekte transparent dar-zulegen, ob es seit 2015 wesentliche Projektänderungen gegeben hat (z.B. Bau neuer BHKW oder andere bauliche oder betriebliche Änderungen, welche eine wesentliche Steigerung der Stromproduktion möglich machen). Ist dies der Fall, ist im Monitoringbericht auch aufzuzeigen, in welcher Form sich diese Änderungen auf die Wirtschaftlichkeit auswirken.

Eine aktualisierte Wirtschaftlichkeitsanalyse ist insbesondere für die folgenden zwei Projekte vorzulegen, wo wesentliche Änderungen bereits bekannt sind:

- 01 Düringen (Bau zweites BHKW 2016)
- 02 Diessbach (Bau zweites BHKW 2017)

Sollte sich zeigen, dass die Projekte dadurch nicht mehr zusätzlich sind, können ab Beginn der 2. Kreditierungsperiode keine Bescheinigungen mehr ausgestellt werden.

FAR 2: Die Umsetzung der FAR 3 (M16), welche eine Verbesserung der Messberichte zu den Methanemissionen bezüglich Konsistenz, Transparenz und Nachvollziehbarkeit verlangt, ist in der Verifizierung zur Monitoringperiode 2018 nochmals zu überprüfen.

Ort, Datum: Zürich, 31.01.2019
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

-  20190127_Zusammenfassung_v002_Monitoring_Bündel_II_2017
-  20190127_Monitoringbericht_v002_Bündel_II_2017
-  0005 Verfügung Bescheinigungen 2016_sig
-  0005 Monitoring 2016 Kommunikation mit Gesuchsteller

Annexe

-  Annex 1_Kontaktinformationen der Projekteigner und -Teilnehmer
-  Annex 2a_Monitoringfragebogen Düdingen
-  Annex 2b_Monitoringfragebogen Diessbach
-  Annex 2c_Monitoringfragebogen Ferpicloz
-  Annex 2d_Monitoringfragebogen Oberkirch
-  Annex 2e_Monitoringfragebogen Kägiswil
-  Annex 2f_Monitoringfragebogen Palezieux
-  Annex 2g_Monitoringfragebogen Hünenberg
-  Annex 3a_Messbericht Düdingen
-  Annex 3b_Messbericht Diessbach
-  Annex 3c_Messbericht Ferpicloz
-  Annex 3d_Messbericht Oberkirch
-  Annex 3e_Messbericht Kägiswil
-  Annex 3f_Messbericht Palezieux
-  Annex 3g_Messbericht Hünenberg
-  Annex 4_Berechnung des Konservativitätsfaktors
-  Annex 5_Vergleich zwischen Projektantrag und effektiv realisierten Projekt_v002
-  Annex 6_Erläuterungen zu den QM&QC-Prozessen
-  Annex 7_Behebung der FAR aus der vorangegangenen Verifizierung_v002

Zusatzinfo_zu_FARs








-  FAR 2_2016_P09 (Hünenberg)
-  FAR 3_2016_Datenblatt Gasanalyse P07 (Kägiswil)
-  FAR 3_2016_Datenblatt Gasanalyse P09 (Hünenberg)

P01 Düdingen










-  02_BioEnergieDüdingenAG_Daten_Monitoring_2017
-  03_BioEnergieDüdingenAG_Verdünnungsfaktoren_2017
-  04_Gärgut-Analyse 2017
-  05_BioEnergieDüdingenAG_Bruttostromproduktion_2017
-  06_BioEnergieDüdingenAG_Biogasmenge_Betriebsstunden_Nettostrom_2017
-  07_BioEnergieDüdingenAG_Methangehalt_2017
-  08_Kennzahlen_BHKW1+2
-  09_BioEnergieDüdingenAG_Leistungsnachweis BHKW1+2
-  10_ADOS Wartungsrapport 2017

Verifizierungsbericht

P02 Diessbach

-  02_Analyse Gärgülle 2017
-  03_Gaszähler_Abnahmeprüfzeugnis und Kalibrierschein
-  04_BeDb_Energiedaten_2017
-  05_BeDb_Gülle_Mist_Verdünnungen_2017
-  06_BeDb_Co_Substrate_Lagerbestand_2017
-  07_BHKW1-Diessbach
-  08_BHKW2-Diessbach















P03 Ferpicloz


-  02_AgroGaz Haute Sarine_Input-HD_2017
-  03_AgroGazHauteSarine_Verdünnungsfaktoren_Berechnungen2017
-  04_AgroGaz Haute Sarine_bilan des co-substrats_2017
-  05_AgroGaz Haute Sarine_Inventaire au 31.12.2017
-  06_AgroGaz Haute Sarine_liste benne déchets verts_2017
-  07_AgroGaz Haute Sarine_analyse digestat-2017
-  08_AgroGaz Haute Sarine_printscreen au 31-12-2017
-  09_AgroGaz Haute Sarine_Nettostromproduktion-2017
-  10_AgroGaz Haute Sarine_Leistungsnachweis BHKW








P05 Oberkirch


-  02_Biogas Rosenau GmbH_Menge Gülle & Verdünnungsfaktoren_2017
-  03_Biogas Rosenau GmbH_Menge Mist_2017
-  04_Biogas Rosenau GmbH_Co-Substrate_2017
-  05_Gärrdünn Gülle
-  06_Gärmist
-  07_Biogas Rosenau GmbH_Lagerbestand_per 31.12. 2016
-  08_Biogas Rosenau GmbH_Lagerbestand_per 31.12. 2017
-  09_Biogas Rosenau GmbH_Inventar_2017
-  10_Biogas Rosenau GmbH_Extox Messung 2017
-  11_Strom 2017 2
-  11_Strom 2017.1
-  12_Zert Rosenau
-  14_Biogas Rosenau GmbH_Stofffluss Eingang 2017
-  15_Beleg Foto Display BHKW

 P07 Kägiswil


-  02_Naturaenergie AG_Kägiswil_2017_HD-Mengen & Verdünnung
-  03_Naturaenergie AG_Kägiswil_2017 [REDACTED]
-  04_Naturaenergie AG_Kägiswil_Input Output [REDACTED] 2017
-  05_[REDACTED] Jan bis April17_Dez 17
-  06_Naturaenergie AG_Kägiswil_Übersicht Input Co-Substrate 2017
-  07_Gärgülle 2, 2017
-  08_Gärmist Lager 2017
-  09_Naturaenergie AG_Kägiswil_Lagerbestand Co-Substrate 2016
-  10_Lagerbestand Co-Substrate 2017
-  11_[REDACTED] BHKW_Datenblatt_6R20
-  12_Naturaenergie AG_Kägiswil_Zählerstände für BS Gas und BHKW-h-17
-  13_Naturaenergie AG_Kägiswil_2017_MethanoLog V 15_Naturaenergie
-  14_Naturaenergie AG_Kägiswil_Nettostrom_ 2017
-  15_Naturaenergie AG_Kägiswil_Kalibrierzertifikat Gasmessgerät BHKW 1_2





 P08 Palézieux

-  02_2017_Journal des livraisons_stock_Palezieux
-  03_Tiere Aufstellung Abwasser_GRUDAF_Palezieux_2017
-  04_2017_Suisse-bilanz Standortbetrieb
-  05_2017_production électrique brute_nette
-  06_2017_Analyse lisier méthanisé
-  07_2017_Analyse fumier méthanisé
-  08_Palezieux_Datenblatt BHKW

 P09 Hünenberg

-  02_BiEAG Hünenberg Menge Gülle & Verdünnungsfaktoren 2017
-  03_BiEAG Hünenberg_Einzel_LFS_Kund_Artikel_2017_Menge Mist
-  04_BiEAG Hünenberg_Einzel_LFS_Kund_Artikel_2017_Menge Co-Substrat
-  05_BiEAG Hünenberg_Adresse Lieferanten_2017
-  06_BiEAG Hünenberg_Laboranalyse_2017.12
-  07_BiEAG Hünenberg_Lager Substrate per 31.12.2016
-  08_BiEAG Hünenberg_Lagerbestand 31.12.2017
-  09_Technische Daten [REDACTED]
-  10_BiEAG Hünenberg_Produktionsparameter BHKW und Fermenter 2017
-  11_BiEAG Hünenberg 2017_Nettostrom
-  12_Wartungsvertrag Gasanalyse ADOS
-  13_ADOS
-  14_Gasmessung_Einbaukalibrierung_BiEAG

 PB_Validierung_Registrierung

-  0013 Projektantrag Teil 1
-  0013 Projektantrag Teil 2
-  0013 Validierungsbericht definitv
-  Verfuegung Uebergangloesungen_Buendel2_sig

A2 CHECKLISTE DER VERIFIZIERUNG

0005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: *final*

Datum: *27.01.2019*

Validierungsstelle SGS Société Générale de Surveillance SA

Anmerkung SGS:

Die vorliegende Checkliste entspricht der Vorlage Checkliste zur Verifizierung der Geschäftsstelle Kompensation, Version v2.0 / August 2015 mit folgender Ergänzung:
Neuer Teil 1, b: Prüfprotokolle. Dies erlaubt eine transparentere Dokumentation der durchgeführten Gegenprüfungen der Monitoringdaten einzelner Projekte.

Teil 1: Checkliste

a) Basis-Checkliste gemäss Vorlage BAFU

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente). <u>Hinweis SGS:</u> <i>Der Monitoringbericht wurde nicht mit der Vorlage der Geschäftsstelle erstellt. Er wird aber vom Verifizierer als vollständig und konsistent beurteilt.</i>	(X)	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	X	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. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Einzigster Unterschied: Zweigniederlassung Schweiz der GES Biogas GmbH (gemäss Eintrag im HR), anstelle des Hauptsitzes in Hamburg.</i>	(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.		siehe 2.2b
2.2b	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). <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die Grundmethodik entspricht dem ursprünglichen Monitoringkonzept. Anpassungen und Präzisierungen sind begründet (Verbesserungen aus Validierung und früheren Verifizierungen) und in Kapitel A.4 des MB transparent beschrieben.</i>	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	
	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. <i>Hinweis SGS:</i> <i>Die entsprechenden Abläufe sind in einem Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen: Ablaufschema und Verantwortlichkeiten" (Annex 6 des Monitoringberichts) erläutert.</i>	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. <i>Hinweis SGS:</i> <i>Die entsprechenden Abläufe sind im Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen: Ablaufschema und Verantwortlichkeiten" (Annex 6 des Monitoringberichts) erläutert.</i>	X	
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt. <i>Hinweis SGS:</i> <i>Die Standards der Qualitätssicherung sind gegenüber der Projektbeschreibung wesentlich präzisiert und verbessert worden. (Annex 6 zum Monitoringbericht).</i>	(X)	
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
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	CAR 2
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.	X	CAR 3 CAR 5

3. Rahmenbedingungen			
3.1	Technische Beschreibung des Projekts	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1a	<p>Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> <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></p>	(X)	
3.1.1b	<p>Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	n.a.	
3.1.2	<p>Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.</p>	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 ist⁴, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> <i>Gemäss Verfügung des BAFU vom 02.04.2014 (Übergangslösung landw. Biogasanlagen Bündel 2) ist bis zum Abschluss der ersten Kreditierungsperiode keine Wirkungsaufteilung erforderlich. Die Finanzhilfen haben deshalb keinen Einfluss auf die Berechnung der Emissionsverminderungen. Sie sind der Transparenz halber trotzdem im Annex 5 des MB ausgewiesen</i></p>	(X)	
3.2.2a	<p>Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.</p>	n.a.	
3.2.2b	<p>Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	n.a.	
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 CO₂- 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, besteht kein Zielkonflikt.</i></p>	X	

⁴ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

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	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	X	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung. <i>Hinweis SGS:</i> <i>Die Umsetzung einzelner Projekte erfolgte verspätet, und andere wurden bis heute gar nicht realisiert. Die Abweichungen sind transparent im Monitoringbericht beschrieben, begründet und nachvollziehbar.</i>	(X)	
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	X	
3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	X	
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.	X	
3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

4. Berechnung der erzielten Emissionsverminderung			
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert	X	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n. a.	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.	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 ⁵)	Trifft zu	Trifft nicht zu
	<u>Hinweis SGS:</u> Die Aussagen im Abschnitt 4.2 beziehen sich auf die Monitoringparameter PRy, ex post (Methanschluß, Annex des Monitoringberichtes) und auf die Transportemissionen. Die anderen Monitoringparameter dienen dem Monitoring der Referenzemissionen und werden in Abschnitt 4.3 behandelt.		
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.	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	X	CAR 3 FAR 2
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> Vergleiche Prüfprotokolle in Anhang A2, Teil 1 b des vorliegenden Berichts	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.	X	
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n. a.	
4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	X	
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	X	
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	X	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	X	
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n. a.	

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

4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.	X	
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
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 in den verschiedenen Doku-Ordern zu den Projekten (Ordner "POX Projektname") 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>Vergleiche Prüfprotokolle in Anhang A2, Teil 1 b des vorliegenden Berichts.</i>	X	
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Vergleiche Prüfprotokolle in Anhang A2, Teil 1 b des vorliegenden Berichts.</i>	X	
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Vergleiche Prüfprotokolle in Anhang A2, Teil 1 b des vorliegenden Berichts.</i>	X	CR 1 CAR 4
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	X	
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	X	

4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	X	
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	X	
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2) <i>Hinweis SGS: Gemäss Verfügung des BAFU vom 02.04.2014 (Übergangslösung landw. Biogasanlagen Bünde 2) ist bis zum Abschluss der ersten Kreditierungsperiode keine Wirkungsaufteilung erforderlich.</i>	(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	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen. <i>Hinweis SGS:</i> <i>Das BAFU hat 2015 festgehalten, dass basierend auf den verfügbaren Übergangslösungen vom 2.4.14 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. Stattdessen wird lediglich die Entwicklung der Bruttostromproduktion als Indikator für die Ertragslage des Projektes verfolgt (Annex 5 des Monitoringberichtes).</i>		X FAR 1
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <i>Hinweis SGS:</i> <i>siehe Bemerkung zu 5.1.1a</i>	X	
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%. <i>Hinweis SGS:</i> <i>siehe Bemerkung zu 5.1.1a</i>		X

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>Das BAFU hat 2015 festgehalten, dass basierend auf den verfügbaren Übergangslösungen vom 2.4.14 in der ersten Kreditierungsperiode auch bei wesentlichen Änderungen die Additionalität nicht mehr überprüft werden muss.</i></p>		X FAR 1
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 5 des Monitoringberichtes</i></p>		CAR 5
5.2.1b	<p>Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> <i>Mit CAR 5 wurde eine bessere Erläuterung der Änderungen im Monitoringbericht verlangt.</i></p>		CAR 5
5.2.1c	<p>Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> siehe 5.2.1d</p>	(X, je nach Projekt)	(X, je nach Projekt)
5.2.1d	<p>Falls 5.2.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> <i>Das BAFU hat 2015 festgehalten, dass basierend auf den verfügbaren Übergangslösungen vom 2.4.14 in der ersten Kreditierungsperiode auch bei wesentlichen Änderungen die Additionalität nicht mehr überprüft werden muss.</i></p>		X
5.3	Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.		FAR 1

5.3.1b	<p>Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar. (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Hinweis SGS:</u> <i>FAR 2 (M16), welche die Thematisierung von wesentlichen Änderungen wie beispielsweise den Bau eines zusätzlichen BHKW verlangt, ist in dieser Monitoringperiode korrekt umgesetzt worden: In einem Fall (Projekt 02 Diessbach) wurde ein neues BHKW gebaut. Da die FAR 2 (M16) auch verlangt, die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit zu Beginn der 2. Kreditierungsperiode detailliert zu prüfen, wurde eine neue FAR aufgestellt (siehe FAR 1).</i></p>	x	
5.3.1c	<p>Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht dem Stand der Technik.</p>	n.a.	
5.3.1d	<p>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 CO₂-Verordnung erfüllen.</p>	n.a.	

Verifizierungsbericht

b) Projektspezifisches Prüfprotokoll	1 Düdingen	2 Diessbach	3 Ferpicloz	P05 Oberkirch	P07 Kägiswil	P08 Palézieux	P09 Hünenberg
Lagerbuchhaltung: Bestand Substrate per 1.1. stimmt mit Bestand 31.12. aus dem Vorjahr überein.	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Alle Co-Substrat-Lieferungen belegt	OK	OK	CR 1	OK	OK	OK	OK
Belege zu Co-Substraten stimmen mit Angaben im Monitoring-Fragebogen überein	OK	OK	OK	OK	mit konservativer Korrektur des Gesuchstellers, OK	OK	OK
BG-/CH4-Produktion der Co-Substrate plausibel / identisch wie Vorjahre und andere Anlagen	OK	OK	CR 1	OK	OK	OK	OK
Alle Düngermengen belegt	OK	CAR 4	OK	OK	OK	OK	OK
Abweichungen zum Vorjahr bezüglich Düngermengen sind plausibel	OK	CAR 4	OK	OK	OK	OK	OK
Verdünnungsfaktoren sind sauber hergeleitet	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Leckage-Messungen transparent und plausibel (Annexe 3a bis 3g des MB)	OK	OK	CAR 3	CAR 3	OK	OK	OK
Brutto-Stromproduktion: Zählerstand belegt	01.01. = 31.12.Vorjahr	nur Strom- produktions-Werte vorhanden	01.01. = 31.12.Vorjahr	01.01. = 31.12.Vorjahr	01.01. = 31.12.Vorjahr	Nur Strom- produktions-Werte vorhanden. Belege ok	01.01. = 31.12.Vorjahr
Messungen des Gasvolumens vollständig und korrekt (nur bei Option I)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	OK Vergleich mit Vorjahr OK	n.a.	OK Vergleich mit Vorjahr OK
Messungen des Methangehaltes vollständig und korrekt (nur bei Option I)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	OK	n.a.	OK

Teil 2: Liste der Fragen

Clarification Request (CR)

CR 1	Erledigt	X
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	
<p>Frage (22.01.2019): Zur Co-Substrat-Buchhaltung des Projekts "3 Ferpicloz" stellt sich folgende Frage: - Tabelle ██████████ im Quelldokument [4] enthält nur Lieferungen von September bis Dezember. Wurde überprüft, ob es vorher keine Lieferungen gab? Und falls ja: Auf welche Art und Weise?</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (25.01.2019) Zu diesem Punkt wurde mit dem Betreiber telefonisch Rücksprache gehalten. Es gab effektiv nur Lieferungen von September bis Dezember. Dies ist darin begründet, dass Lieferungen des Co-Substrats ██████████ von ██████████ nur sporadisch auf diese BGA geliefert werden und im 2017 nur zwischen September und Dezember.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (28.01.2019): Die Frage ist geklärt. Die CR wird geschlossen.</p>		

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1	Erledigt	X
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	
<p>Frage (22.01.2019): Bitte kleinen textlichen Fehler auf S. 2 des Monitoringberichts korrigieren: Die genannten Projekte sind in Betrieb, während Projekt 4 ist aktuell sistiert ist und das Projekt</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (27.01.2019) Der Textfehler wurde in der v002-Version vom Monitoringbericht behoben.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (28.01.2019): Die Korrektur ist in Ordnung. Die CAR wird geschlossen.</p>		

CAR 2		Erledigt	X
2.7a	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind klar aufgelistet.		
<p>Frage (22.01.2019):</p> <p>In Annex 7 werden die FARs aus der letzten Verifizierung aufgelistet. Das BAFU hat aber in der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen 2016 die Nummerierung und teilweise auch den Wortlaut der FARs angepasst und eine fünfte FAR aufgeführt. Bitte nehmen Sie zu allen fünf FARs der BAFU-Verfügung Stellung, und verwenden Sie dabei den Wortlaut und die Nummerierung der FARs gemäss Verfügung, also: "FAR 1 (M16)" bis "FAR 5 (M16)"!</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (27.01.2019)</p> <p>Annex 7 (v002) wurde entsprechend dem Wortlaut und der Nummerierung der BAFU-Verfügung angepasst und zu allen FAR wurde Stellung genommen.</p>			
<p>Fazit Verifizierer (28.01.2019):</p> <p>Der neue Annex ist in Ordnung. Inhaltlich auf die FARs eingegangen wird am Ende der Checkliste. Die CAR wird geschlossen.</p>			

CAR 3		Erledigt	X
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.		
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).		
<p>Fragen (22.01.2019):</p> <p>a) In den Fragebögen (Annexe 2a bis 2g) sind jeweils erläuternde Bemerkungen aufgeführt (BE1, BE2, usw.), in den entsprechenden Tabellen des Excel-Berechnungsfiles fehlen diese aber, was die Nachvollziehbarkeit erschwert. Bitte Bemerkungen auch dort reinkopieren!</p> <p>b) In Annex 2b_Monitoringfragebogen Diessbach steht als Bemerkung: "BE1: Anlässlich der CH4-Schlupfmessung 2017 wurde bei der Doppelmembran des Gärrestlagers ein Leck entdeckt. Dieses Leck muss mit allerhöchster Wahrscheinlichkeit anlässlich der Betonsanierung des Gärrestlagers im Mai 2017 entstanden sein (De-Montage und Re-Montage Membran), da die Messung Ende 2016 nur einen CH4-Verlust von [redacted] to festgestellt hat." Im Messbericht "Annex 3b_Messbericht Diessbach" wird die entsprechende Leckstelle als "Stützgebläse" beschrieben. Um die Plausibilität Ihrer Erklärung der Entstehung des Lecks bei Arbeiten im Mai 2017 zu beurteilen, bitten wir um weitere Erläuterungen, wie dieses Stützgebläse demontiert und wieder angeschlossen wurde! Was wurde da bei diesem "Stützgebläse" genau gemacht? Und welcher Fehler ist da genau passiert, dass die Abluft, welche vorher nur [redacted] ppm CH₄ enthielt, nachher [redacted] ppm CH₄ (!) enthalten konnte?</p> <p>c) In Annex 2d_Monitoringfragebogen Oberkirch steht als Bemerkung BE1: "Methanschlupf: exkl. CH4-Schlupf aus [redacted] (resp. [redacted]), deren Emissionen auch vorher stattfanden: Total gemessen: [redacted] CH₄ minus [redacted] CH₄ = [redacted] CH₄. Dieser Wert wird mit einem GWP von 21 weitergerechnet -> Wert CH4-Schlupf 2017 = [redacted] CO₂e" Woher stammen diese Zahlen? Wenn sie aus dem Messbericht Annex 3d_Messbericht Oberkirch stammen, bitte genauer erläutern, wo die Werte stehen oder wie sie allenfalls umgerechnet wurden!</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (25.01.2019)</p> <p>a) Die Bemerkungen aus den Fragebögen (Annexe 3a bis 3g) sind in den jeweiligen Tabellenblättern des Excel-Berechnungsfiles (v002) eingebaut worden</p>			

- b) Das Stützgebläse wird verwendet um die äussere Membran zu stützen bzw. stabil zu halten und wird anlässlich der Emissionsmessungen verwendet um festzustellen, ob die innere Membran ein Leck aufweist. Der Stützgebläse ist also Teil der Doppelmembran und letztere musste während der Betonsanierung erst demontiert und dann wieder montiert werden. Bei dieser Re-Montage muss unsorgfältig gearbeitet worden sein, sodass ein Riss in der Innenmembran entstand. Nur durch so einen Riss lässt sich der hohe Verlust erklären. Da diese Innenmembran leider nicht einfach so geflickt werden kann, musste in der Folge die ganze Doppelmembran ersetzt werden (erfolgt im 2018).
- c) Die Berechnung zum Abzug des CH₄-Schlupfes aus der [REDACTED] basiert auf dem Messbericht Annex 3d_Messbericht Oberkirch. Dazu wurden folgende Angaben aus dem Messbericht verwendet:
- Gesamtergebnis: [REDACTED] t CH₄ / Jahr (Seite 1 im Messbericht)
 - Emissionen aus [REDACTED] m³) und [REDACTED] m³): Total [REDACTED] m³ Biogas /Tag (Seite 4 im Messbericht)
 - Methankonzentration im Biogas: [REDACTED] % (Seite 2 im Messbericht)
 - Berechnungsweg: [REDACTED] m³ Biogas/d à [REDACTED] % CH₄ = [REDACTED] m³/d CH₄. Multipliziert mit Dichte von CH₄ (0.00067) = [REDACTED] tCH₄ x 365d = [REDACTED] tCH₄/a. Gesamtemission [REDACTED] tCH₄) minus Emission aus [REDACTED] tCH₄/a) = [REDACTED] CH₄ x GWP 21 = [REDACTED] tCO₂e.

Fazit Verifizierer (28.01.2019):

Mit den zusätzlichen Erläuterungen ist der Sachverhalt geklärt. Die Werte sind in Ordnung und müssen nicht angepasst werden. Die CAR wird geschlossen.

CAR 4		Erledigt	X
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.		
Frage (22.01.2019): Für die folgenden Substrate konnten im Projekt "02 Diessbach" keine Belege gefunden werden: Mist [REDACTED] t Mist [REDACTED] Mist [REDACTED] t Mist [REDACTED] t Bitte Belege nachliefern, oder - falls diese bereits vorhanden sind, aber vom Verifizierer nicht gefunden wurden - erläutern, woher die Zahlen stammen!			
Antwort Gesuchsteller (25.01.2019) Die Lieferungen sind im Quell-Dokument „05_BeDb_Gülle_Mist_Verdünnungen_2017“ dokumentiert bzw. ausgewiesen (Tabellenblatt „Mist2017“, Spalten I und J). Bei einigen Einträgen (farbig hinterlegt) musste im Rahmen des Monitorings beim Betreiber nachgefragt werden, um welche Tierart es sich genau handelt. Die Resultate dieser Abklärungen befinden sich in Zeilen 80 bis 82 desselben Tabellenblattes.			
Fazit Verifizierer (28.01.2019): Der Verifizierer dankt für die zusätzlichen Erläuterungen. Die Belege konnten nun geprüft werden. Sie sind vollständig und in Ordnung. Die CAR wird geschlossen.			

CAR 5		Erledigt	X
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.		
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).		
<p>Frage (22.01.2019):</p> <p>In der Antwort zu FAR 1 (M16) schreiben Sie: "Da im Vergleich zur Vorperiode (2016) für keine Anlage die Abweichung mehr als 20% beträgt, hat der Gesuchsteller keine entsprechenden ausführlichen Begründungen eingefügt." Im entsprechenden FAR wird aber verlangt, auch in denjenigen Fällen, in welchen die Abweichungen gegenüber dem Projektantrag mehr als 50% beträgt, eine ausführliche Begründung einzufügen, welche auf die spezifischen Umstände des Projektes resp. der Anlage eingeht. Bitte fügen sie entsprechende Begründungen ein.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (28.01.2019):</p> <p>Annex 5 wurde auf Seite 2 um eine zusätzliche Zeile ergänzt, welche die erwarteten Emissionsreduktionen aus dem Projektantrag mit den durchschnittlich erzielten Emissionsreduktionen aller Monitoringjahre vergleicht (analog wie beim Vergleich der Stromproduktionen). Eine Betrachtung über alle Jahre ist aussagekräftiger als ein Vergleich mit einem einzelnen Monitoringjahr. Aus der 002-Version von Annex 5 ergibt sich also, dass bei 4 Anlagen die Abweichung zum Projektantrag mehr als 50% beträgt, wobei die Abweichung einer Anlage (08 Palézieux) bereits im Rahmen der vorangegangenen Verifizierung ausführlich diskutiert worden ist (CR1b/2016). Zwecks Vollständigkeit wird aber auch diese Anlage untenstehend nochmals zusammenfassend beschrieben – zusammen mit dem Erläuterungen zu den 3 übrigen Anlagen mit einer Abweichung von mehr als 50%.</p> <p>Grundsätzlich gibt es zwei Arten von Begründungen der Abweichungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Methodische Unschärfe der alten Berechnungsmethode: <ol style="list-style-type: none"> a. Die ex-ante Prognose der Emissionsreduktionen basierte auf Tierzahlen und waren Schätzungen der Projektanten während der Planungsphase. Die Monitorings hingegen basieren auf effektiv verarbeitete Mengen an Gülle und Mist. b. Die KFs der verschiedenen Hofdüngerkategorien wurden bereits im Projektantrag fix festgelegt und zwar ex-ante sowie für alle Anlagen (global) mit dem gleichen KF-Wert. c. Für die Monitorings war die Aufteilung zwischen den verschiedenen Tierkategorien und den verschiedenen Hofdüngerkategorien nicht präzise genug. 2. Anlagenspezifische Faktoren <ol style="list-style-type: none"> a. Erhöhung oder Reduktion der verarbeiteten Hofdüngermengen b. Veränderungen in der Zusammensetzung des Hofdüngers (z.B. Verhältnis Gülle zu Mist, oder auch Verhältnis zwischen den verschiedenen Tierkategorien) c. Der Hofdünger (v.a. die Zulieferbetriebe betreffend) kommt nicht jedes Jahr genau gleich frisch auf die Anlagen. d. Die Resultate der extern durchgeführten Emissionsmessungen („Schlupfmessungen“) können jährlich und pro Anlage schwanken. <p>Beide Begründungsarten können gleichzeitig wirken bzw. sich kumulieren (oder sich aufheben) und eine auf jede Einzelanlage bezogene eindeutige Abgrenzung zwischen den beiden Ursachen ist im Nachhinein de facto nicht mehr zu bewerkstelligen, weil es in der alten Monitoringmethode z.B. noch keine Unterteilung zwischen Tiefstreumist und Stapelmist gab. Dadurch ist es in der ersten Kreditierungsperiode nicht möglich, den effektiven Anteil an Tiefstreumist im Vergleich zu Stapelmist</p>			

zu eruieren und diesen mit der Prognose aus dem Projektantrag zu vergleichen.

In der neuen KF4.1-Methodologie hingegen entfällt die methodische Unschärfe der alten Berechnungsmethode, weil es keine „globalen“ KFs mehr für das gesamte Bündel gibt, sondern die KFs werden jährlich dynamisch pro Anlage und vor allem pro einzelne Hofdüngerkategorie jeder Anlage bestimmt. Daneben unterscheidet die neue Monitoringmethode sehr viel differenzierter sowohl zwischen verschiedenen Tierkategorien als auch zwischen verschiedenen Hofdüngerkategorien (z.B. zwischen Tiefstreumist und Stapelmist). Dadurch wird es ab der zweiten Kreditierungsperiode nur noch anlagespezifische Begründungen geben, welche zu einer Abweichung der Höhe der Emissionsreduktionen führen können.

Ein Vergleich des Effektes der methodischen Unschärfe für die allererste Monitoringperiode (2011 bzw. 2012) zeigt, dass infolge der Anwendung eines „globalen“ KF drei Anlagen weniger Emissionsreduktionen erzielten als gemäss Projektantrag zu erwarten gewesen wäre, während vier Anlagen mehr Emissionsreduktionen erzielten. Zu denjenigen Anlagen, welche mehr Emissionsreduktionen erreicht haben, zählen auch die eingangs erwähnten drei Anlagen mit einer aktuellen Abweichung von mehr als 50% (Durchschnitt aller Monitoringjahre). Für diese drei Anlagen werden nachstehend deren anlagespezifische Faktoren bzw. Umstände aufgelistet:

- Projekt 01 (Düdingen):
 - Die Anlage hat seit Inbetriebnahme sehr deutlich zugelegt mit der verarbeiteten Hofdüngermenge (>███%). Damit stieg auch die Menge an Emissionsreduktionen über die Jahre deutlich an.
 - Zusammen mit dem Umstand, dass Projekt 01 zu den „Gewinnern“ des Global-KF zählt (allerdings in relativ bescheidenem Umfang), lässt sich die Differenz zum Projektantrag (+███%) sehr gut erklären.

- Projekt 03 (Ferpicloz):
 - Die Anlage hat über die Jahre ebenfalls zugelegt mit der verarbeiteten Hofdüngermenge, wenn auch nicht so stark wie Projekt 01. Dadurch stieg auch hier die Menge an Emissionsreduktionen an.
 - Weiter hat diese Anlage viel stärker vom Global-KF profitiert als bspw. Projekt 01
 - Betreffend der Zusammensetzung der Hofdünger wurde im Projektantrag nur sehr wenig (███) Tiefstreumist (██%), Rest = Gülle und Stapelmist) ausgewiesen. Erfahrungsgemäss gibt es in der Praxis mehr Tiefstreu-Aufstallungssysteme (gerade bei Mutterkühen, Aufzucht und Mast). Würde die Tiefstreu-Prognose aus dem Projektantrag nur schon von (██%) auf (██%) erhöht, wäre die Abweichung dieser Anlage bereits unter (██%) gesunken.

- Projekt 05 (Oberkirch):
 - Von den drei analysierten Projekten wurde diese Anlage durch den Global-KF am stärksten bevorteilt. Sie hat daher auch die höchste Differenz zum Projektantrag (+███%)
 - Für diese Anlage wurde im Projektantrag überhaupt kein Tiefstreumist prognostiziert, was unrealistisch scheint. Wäre Tiefstreumist prognostiziert worden, würde sich die Differenz zwischen Projektantrag und Monitoring je nach Anteil Tiefstreumist stark verringern.
 - Viele Güllieferanten dieser Anlage befinden sich örtlich sehr nahe beim Standortbetrieb und mehrere sind via Bodenleitungen mit der Anlage verbunden. Dies lässt den Schluss zu, dass die Gülle dieser Lieferanten frischer verarbeitet werden kann, was zu höheren Emissionsreduktionen führt.
 - Die Anlage hat seit Inbetriebnahme den Hofdüngereinsatz auch um knapp (██%) gesteigert – daher stiegen auch die Emissionsreduktionen an.
 - Der Standortbetrieb selbst hält nur (███) und die (███) gülle wird täglich verarbeitet (ist also sehr frisch). Zusammen mit einem hohen KF für (███) gülle und einem hohem Methanproduktionspotenzial pro Einheit OS können durchaus deutlich höhere Emissionsreduktionen entstehen als prognostiziert wurde.

- Projekt 08 (Palézieux):
 - Von allen analysierten Projekten wurde diese Anlage durch den Global-KF am stärksten bevorteilt (+█%). Sie hat daher auch die höchste Differenz zum Projektantrag (+█%).
 - Zusätzlich konnte der Hofdüngereinsatz seit Inbetriebnahme insgesamt deutlich gesteigert werden (>█%).
 - Weiter stammt ein sehr grosser Teil des Hofdüngers vom Standortbetrieb selbst und wird daher sehr frisch (mit hohem OS-Gehalt) in der Anlage verarbeitet. Dies führt ebenfalls zu höheren Emissionsreduktionen.
 - Der geplante Tiefstreu-Anteil aus dem Projektantrag war bei der Kategorie █ (also █ zu tief angesetzt (0%), während er effektiv rund █% beträgt. Diese Angabe konnte beim Betreiber erfragt werden, da es sich um seinen eigenen Hof handelt.

Annex 5 ist obigen Ausführungen entsprechend ergänzt bzw. überarbeitet worden.

Fazit Verifizierer (28.01.2018):

Die Erläuterungen sind ausführlich und nachvollziehbar. Die verlangten projektspezifischen Erläuterungen für diejenigen vier Projekte, welche besonders hohe Abweichungen gegenüber dem Projektantrag haben, sind ebenfalls in Ordnung. Die Abweichungen sind damit nachvollziehbar und plausibel erklärt. Die CAR wird geschlossen.

Erledigung der FARs der letzten Monitoringperiode

FAR 1 (M16)		erledigt	X
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).		
Die Abweichung der effektiven Emissionsverminderungen von den gemäss Projektantrag erwarteten Emissionsverminderungen ist weiterhin für jede Anlage einzeln darzulegen und zu begründen. Mindestens in denjenigen Fällen, in welchen die Abweichungen gegenüber dem Projektantrag mehr als 50% oder diejenige gegenüber dem Vorjahr mehr als 20% ausmacht, ist eine ausführliche Begründung nötig, welche auf die spezifischen Umstände dieses Projektes resp. der Anlage eingeht.			
Antwort Gesuchsteller (27.01.2019): Die Abweichungen der effektiven Emissionsverminderungen sind in Annex 5 dargestellt. Da im Vergleich zur Vorperiode (2016) für keine Anlage die Abweichung mehr als 20% beträgt, hat der Gesuchsteller keine entsprechenden ausführlichen Begründungen eingefügt.			
Fazit Verifizierer (28.01.2019): Die Abweichungen der effektiven Emissionsverminderungen sind in Annex 5 korrekt dargestellt, und dass kein Projekt um mehr als 20% gegenüber den Werten des Vorjahrs abweicht, ist korrekt. Die FAR wurde aber nicht vollständig erledigt, da auch verlangt wird, in denjenigen Fällen, in welchen die Abweichungen gegenüber dem Projektantrag mehr als 50% beträgt, eine ausführliche Begründung einzufügen. Mit CAR5 wurde dies zusätzlich eingefordert und erledigt.			

FAR 2 (M16)		erledigt	X
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.		
<p>Wesentliche Änderungen wie beispielsweise der Bau eines zusätzlichen BHKW sind weiterhin zu thematisieren. Die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit des Projekts müssen erst im ersten Monitoringbericht der 2. Kreditierungsperiode detailliert geprüft werden. Sollte sich zeigen, dass das Projekt dadurch nicht mehr zusätzlich ist, können ab Beginn der 2. Kreditierungsperiode keine Bescheinigungen mehr ausgestellt werden.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (27.01.2019): Wesentliche Änderungen (bspw. Bau eines zusätzlichen BHKWs) sind auch in dieser Berichtsperiode thematisiert worden. Im Monitoringjahr 2017 gab es nur eine Änderung, nämlich den Einbau eines zusätzlichen BHKWs bei Projekt 02 (Diessbach). Diese Änderung wurde im Monitoringbericht dokumentiert (vgl. dazu Kapitel A.5 - sowohl in Tabelle 2 als auch im direkt an Tabelle 2 anschliessenden Text). Die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit werden anlässlich des ersten Monitorings der zweiten Kreditierungsperiode analysiert.</p>			
<p>Fazit Verifizierer (28.01.2019): Die FAR ist erledigt. Um sicherzustellen, dass beim Bau des neuen BHKWs bei Projekt 02 (Diessbach) die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit anlässlich des ersten Monitorings der zweiten Kreditierungsperiode analysiert werden, wird eine neue FAR 1 formuliert.</p>			

FAR 3 (M16)		erledigt	X
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt.		
<p>Die Messberichte zu den Methanemissionen sind bezüglich der Konsistenz, Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu verbessern. Darauf zu achten ist insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dass für Werte in Zusammenfassungen nachvollziehbar ist, auf welchen Basiswerten sie beruhen, • dass erläutert wird, wie aus Konzentrationswerten auf Stoffflüsse geschlossen wird, • dass im Falle von Umrechnungen von CH4 auf CO2-Äquivalente das für die entsprechende Monitoringperiode gültige GWP verwendet wird. 			
<p>Antwort Gesuchsteller (27.01.2019): Die Messberichte für die Methanemissionen der Periode 2017 waren zum Zeitpunkt der Errichtung dieses FAR bereits abgeschlossen bzw. fertig verfasst. Für die Periode 2018 hingegen wurde das externe Messbüro beauftragt, alle oben aufgeführten Verbesserungen hinsichtlich Konsistenz, Transparenz und Nachvollziehbarkeit entsprechend umzusetzen. Die Messberichte der Periode 2018 sind bereits beim Gesuchsteller eingegangen und die Anforderungen aus diesem FAR sind in den neuen Berichten umgesetzt worden. Dieser Ablauf bzw. dieses Vorgehen steht damit im Einklang mit der Anmerkung des Verifizierer aus dem Verifizierungsbericht der Periode 2016: „Falls zum heutigen Zeitpunkt die Messberichte zur Monitoringperiode 2017 bereits verfasst sind, ist diese FAR mindestens für die Messberichte ab 2018 umzusetzen“.</p>			
<p>Fazit Verifizierer (28.01.2019): Dass diese FAR noch nicht vollständig auf die vorliegende Monitoringperiode umgesetzt werden konnte, ist nachvollziehbar begründet: Weil die Messberichte 2017 bereits verfasst waren, als die FAR aufgestellt wurde, wäre der Aufwand für eine rückwirkende vollständige Umsetzung nicht verhältnismässig. Die hauptsächlichen Ziele einer Verbesserung der Nachvollziehbarkeit der Methanverluste aus den Messberichten konnten für die MP 2017 aber auch auf der Basis des alten Berichtsformats erreicht werden, indem im Rahmen von CAR 3 zusätzliche Erläuterungen abgegeben</p>			

wurden. Mit diesen ist die Information für die vorliegende Monitoringperiode ausreichend transparent. Die FAR wird im Hinblick auf die Monitoringperiode 2018 wiederholt, da sie dann nochmals zu überprüfen sein wird (siehe FAR 2).

FAR 4 (M16)		erledigt	X
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt.		
Für künftige Gegenprüfungen sind in Zukunft der Monitoringdokumentation Screenshots oder Fotos beizufügen, auf denen der Stand der Gaszähler (im Falle von Option I) resp. der Bruttostromzähler (im Falle von Option II) erkennbar ist (inkl. Datumsangabe, wenn möglich je ein Foto zu Beginn und eines am Ende der Monitoringperiode).			
<p>Antwort Gesuchsteller (27.01.2019): Die Belege für die Stromproduktion (Option II) sind verschiedener Natur [REDACTED] und sind dem Verifizierer mit Email vom 11.01.19 als Quelldokumente zugestellt worden.</p> <p>Die Belege für die Gasproduktion (Option I) konnten für eine Anlage (Projekt 09, Hünenberg) nicht mehr rückwirkend für 2017 erstellt werden. In Quelldokument Nr. 10 sind jedoch die Gasproduktionswerte für 2017 aller 365 Tage einzeln in Journalform ausgewiesen. Der Betreiber hat am 31.12.2018 erstmals ein Belegfoto des Zählerstandes gemacht und wird dies auch in den Folgejahren tun. Dieses Foto ist dem Verifizierer mit Email v. 20.01.2019 zugestellt worden. Die Belege für die Gasproduktion der anderen Anlage unter Option I (Projekt 07, Kägiswil) sind dem Verifizierer mit Email vom 11.01.2019 zugestellt worden (Screenshots in Quelldokument Nr. 12).</p>			
<p>Fazit Verifizierer (28.01.2019): Die FAR ist erledigt.</p>			

FAR 5 (M16)		erledigt	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.		
Für Anlagen, welche Monitoringoption I verwenden (Messung mittels Gaszähler und Gasanalysegerät) sind in Zukunft mit der Monitoringdokumentation auch Nachweise der periodischen Kalibrierung der Gasanalysegeräte beizubringen, inkl. Angaben darüber, welche Messgenauigkeit die entsprechenden Geräte erreichen.			
<p>Antwort Gesuchsteller (27.01.2019): Folgende beiden Projekte verwenden Option I: Projekt 07 (Kägiswil) und Projekt 09 (Hünenberg). Zur periodischen Kalibrierung: Der Nachweis über die periodische Kalibrierung des Gasanalysegerätes für Projekt 09 wurde dem Verifizierer mit Email vom 11.01.2019 zugestellt (Quelldokument Nr. 13). Betreffend dem eingebauten Gasanalysegerät bei Projekt 07 lässt sich festhalten, dass es sich dabei um ein Gerät der Marke [REDACTED] handelt, bei welchem sich der CH₄-Gassensor via separate Prüfgasflasche automatisch selbst kalibriert (für weitere Details zu diesem Messgerät: vgl. auch CR 4 aus der Verifizierung der Periode 2015).</p> <p>Zur Messgenauigkeit: Die Hersteller der Geräte haben dem Gesuchsteller Datenblätter mit Angaben zur Messgenauigkeit zukommen lassen, welche am 20.01.2019 per Email an der Verifizierer weitergeleitet wurden: Das in Projekt 09 verbaute Gerät weist eine Messgenauigkeit von kleiner als [REDACTED] Vol.-% aus, während das in Projekt 07 eingebaute Geräte mit einer Genauigkeit von [REDACTED] Vol.-% arbeitet.</p>			

Fazit Verifizierer (28.01.2019):

Die entsprechenden Belege wurden beigebracht, und sie zeigen, dass die Messgenauigkeit der Geräte ausreichend ist, und dass diese korrekt gewartet und kallibriert worden sind.

Neue FAR, zu erledigen mit künftigen Monitoringberichten

FAR 1			
5.3.1a	Die tatsächlich eingesetzte Technologie entspricht der gemäss Projektbeschreibung eingesetzten Technologie.		
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		
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.		
<p>Im ersten Monitoringbericht der neuen Kreditierungsperiode ist für alle Projekte transparent darzulegen, ob es seit 2015 wesentliche Projektänderungen gegeben hat (z.B. Bau neuer BHKW oder andere bauliche oder betriebliche Änderungen, welche eine wesentliche Steigerung der Stromproduktion möglich machen). Ist dies der Fall, ist im Monitoringbericht auch aufzuzeigen, in welcher Form sich diese Änderungen auf die Wirtschaftlichkeit auswirken.</p> <p>Eine aktualisierte Wirtschaftlichkeitsanalyse ist insbesondere für die folgenden zwei Projekte vorzulegen, wo wesentliche Änderungen bereits bekannt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Düdingen (Bau zweites BHKW 2016) - 02 Diessbach (Bau zweites BHKW 2017) <p>Sollte sich zeigen, dass die Projekte dadurch nicht mehr zusätzlich sind, können ab Beginn der 2. Kreditierungsperiode keine Bescheinigungen mehr ausgestellt werden.</p>			
FAR 2			
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt.		
<p>Die Umsetzung der FAR 3 (M16), welche eine Verbesserung der Messberichte zu den Methanemissionen bezüglich Konsistenz, Transparenz und Nachvollziehbarkeit verlangt, ist in der Verifizierung zur Monitoringperiode 2018 nochmals zu überprüfen.</p>			