

005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: final
Datum: 12.08.2016
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	4
1.5	Haftungsausschlusserklärung	4
2	Allgemeine Angaben zum Projekt.....	5
2.1	Projektorganisation	5
2.2	Projektinformation.....	5
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste).....	6
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	6
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)	6
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)	6
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	7
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	9
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht	10

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Checkliste zur Verifizierung

Zusammenfassung

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 Programmbeschreibung war basierend auf der alten CO₂-Verordnung vom 8. Juni 2007 (SR 641.712) nach der damaligen BAFU-Vollzugsweisung «Klimaschutzprojekte in der Schweiz, Stand 2009» erstellt und am 03.09.2010 validiert worden. Das Programm wurde vom BAFU am 18.11.2010 für die Ausstellung von Bescheinigungen als geeignet beurteilt und unter der Nummer 005 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 (Vollzugsmittel des BAFU 2015 mit Anhängen, Checklisten etc.) werden sinngemäss angewandt, sofern sie nicht in Widerspruch zu den gültigen Vorgaben stehen.

Die vorliegende Verifizierung über die Periode vom 01.01.2014 bis 31.12.2014 ist die vierte seit Projektbeginn. Von den gemäss Projektbeschreibung ursprünglich geplanten zehn landwirtschaftlichen Biogasanlagen, welche in einem Projektbündel zusammengefasst werden, waren sechs während der Monitoring-Periode in Betrieb.

Bericht und Anhang beschreiben insgesamt 10 Befunde, darunter:

- 6 Aufforderungen zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 1 Aufforderung zu Korrekturmaßnahme (Corrective Action Request, CAR)
- 3 Aufforderungen zu zukünftigen Abklärungen/Anpassungen (Forward Action Request, FAR)

Alle CR und CARs wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht.

Die FARs sind bis zur nächsten Verifizierung zu erledigen. Eine FAR aus einer früheren Verifizierung wurde erledigt.

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.

Für die im Zeitraum 01.01.2014 bis 31.12.2014 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 11'873 tCO₂eq aus dem vorliegenden Projektbündel können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden.

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Christoph Leumann, christoph.leumann@sgs.com
Technisches Review durch	Daniel Aegerter, daniel.aegerter@sgs.com
Qualitätssicherung durch	Roland Furrer, roland.furrer@sgs.com
Gesamtverantwortlicher	Roland Furrer, roland.furrer@sgs.com
Verifizierter Monitoringzeitraum	01.01.2014 bis 31.12.2014
Zertifizierungszyklus	4. Verifizierung

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	1. März 2010
Version und Datum des Validierungsberichts	1 / 2. September.2010
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 002 / 20. Juli 2016

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

1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

Folgende allgemeinen Ziele wurden bei der Verifizierung verfolgt:

1. Prüfung, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projektbündel und zu den einzelnen Projekten vollständig und konsistent sind
2. Prüfung der umgesetzten Monitoringmethode, insbesondere der Datenerfassung
3. 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. 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.
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 1.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

1. Dokumentenreview und Vorbereitung
2. Detailprüfung der Monitoringdaten:
Die Detailprüfung (inkl. Vollständigkeitsprüfung, Cross-Checks- und Plausibilisierung, Prüfung der Berechnungsfiles) erfolgte anhand der bereitgestellten Monitoringdaten aus allen Projekten. Ein Vor-Ort-Besuch der Anlagen war für diese Monitoringperiode nicht notwendig, da alle Projekte im Rahmen früherer Verifizierungen besucht worden waren.
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 Fachexperten und Qualitätsverantwortliche, die beim BAFU als solche registriert sind. Dabei wird technischen und formellen Aspekten Rechnung getragen.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

SGS bestätigt ihre Unabhängigkeit von der GES Biogas GmbH, Hamburg (vertreten durch die Zweigniederlassung Zürich) und den anderen an diesem Projekt beteiligten Parteien. Sie ist unvoreingenommen, und es bestehen keine Interessenkonflikte mit der Organisation, ihren Tochtergesellschaften und Anspruchsberechtigten. Das Experten-Team wurde aufgrund von dessen Wissen, Erfahrung und Qualifikation für diese Aufgabe zusammengestellt.

Die GES Biogas GmbH, Hamburg (vertreten durch die Zweigniederlassung Zürich) ist als Projektbetreiberin für das Monitoring und dessen Darstellung verantwortlich. SGS war weder an der Ausarbeitung des Projektes, noch an der Projektüberwachung beteiligt und führte lediglich eine unabhängige Prüfung der Dokumente und Daten durch. SGS ist allein verantwortlich für die Inhalte dieses Berichtes und der darin ausgedrückten Meinung.

Der Fachexperte, der technische Reviewer, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der SGS bestätigen mit ihrer Unterschrift im vorliegenden Dokument, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Verifizierung – vom Auftraggeber der Verifizierung und deren Beratern unabhängig sind.

Der zugelassene Fachexperte und die zugelassene Verifizierungsstelle SGS 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), in denjenigen Projekttypen eingeben, entwickeln oder Projektentwickler entsprechend beraten, für die sie als Fachexperte bzw. Validierungs- / Verifizierungsstelle zugelassen sind.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

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

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	LANDWIRTSCHAFTLICHE BIOGASANLAGEN IN DER SCHWEIZ: METHANEMISSIONSREDUKTION (BÜNDEL II)
Gesuchsteller	GES Biogas GmbH, Hamburg Zweigniederlassung Zürich Clausiusstrasse 32 8006 Zürich
Kontakt	Lorenz Köhli, 043 536 03 13, lorenz.koehli@oekostromschweiz.ch
Projektnummer / Registrierungsnummer	005
Datum der Registrierung	18. November 2010

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 sechs 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.

Zu diesem Abschnitt wurde eine CR gestellt: Mit CR 1 wurden ergänzende Angaben zur Entwicklung der Projekte bezüglich Bruttostromproduktion und der erzielten Emissionsreduktionen über die Jahre verlangt.

Mit diesen Ergänzungen sind der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente vollständig und konsistent.

Zwecks Vereinfachung der künftigen Verifizierungen wird verlangt, die künftigen Monitoringberichte auf Grundlage der Vorlage des BAFU zu erstellen (FAR 1), und bei künftigen Verifizierungen die in den Fragebögen (Annex 2) aufgeführten Quelldokumente dem Verifizierer jeweils bei Start der Verifizierung unaufgefordert zu übergeben (FAR 2).

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). Einige kleinere Anpassungen, die in der vorliegenden Verifizierung geprüft wurden, sind in Kapitel 3.3 beschrieben.

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, wobei allerdings Angaben darüber fehlen, wann die entsprechenden Prozeduren in Kraft gesetzt wurden. Mit FAR 3 wird deshalb verlangt, das entsprechende Dokument zu datieren.

Zu diesem Abschnitt gab es keine CR oder CARs.

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung, und die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

Mit CR 2 wurden gewisse Ergänzungen bei der technischen Beschreibung im Monitoringbericht verlangt (z.B. Angaben zur installierten Leistung der einzelnen BHKW). Diese wurden in Version 2 des Berichts eingefügt.

Beantragte und zugesprochene Finanzmittel sind für das Monitoring des vorliegenden Projektes nicht relevant, denn in der Verfügung des BAFU vom 24.03.2014 [16] wird klargestellt, dass keine Wirkungsaufteilung durchgeführt werden muss.

In der Monitoringperiode sind keine neuen Projekte in Betrieb genommen worden.

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

Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert.

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).

Abweichungen und Anpassungen bei der Datenerhebung sind in den Abschnitten C.2 und C.3 des Monitoringberichts transparent beschrieben und begründet. Sie werden vom Verifizierer aus folgenden Gründen als gerechtfertigt anerkannt:

1. Keine Wirkungsaufteilung:
Dies entspricht der am 2. April 2014 verfügbaren Übergangslösung des BAFU für die erste Kreditierungsperiode.
2. Theoretisch hergeleitete Methangehalte (MC_{2014}) im Biogas anstelle von Messwerten:
In den erwähnten Projekten 1, 2 und 3 wird Option II zur Herleitung des verbrannten Methans verwendet (Errechnung aus der Bruttostromproduktion). Bei dieser Methode hat der Methangehalt auf die Emissionsreduktion keine Auswirkung.¹ Nicht zulässig wäre aus Sicht des Verifizierers die Verwendung theoretisch hergeleiteter Methangehalte anstelle von Messwerten in denjenigen Projekten, in denen Option I zur Anwendung kommt.
3. Anwendung des Emissionsfaktors der seit Oktober 2015 geltenden Standardmethode (Anhang K der BAFU-Mitteilung) für die Abschätzung der Transportemissionen: Die Umstellung auf den neuen Standard ermöglicht eine einfachere und ausreichend genaue Ermittlung dieser Projektemissionen. Sie ist insbesondere auch deshalb vertretbar, weil die Transportemissionen in materieller Hinsicht unbedeutend sind, denn sie betragen unabhängig von der Art der Ermittlung weniger als 1.5% der Referenzemissionen.
4. Korrektur einer Formel

Alte Formel: $ER_{CH_4, y, ex-post} = KF \times (MD_y - PR_{trans, y, ex-post} - PR_{flare, y, ex-post})$

Neue Formel: $ER_{CH_4, y, ex-post} = (KF \times MD_y) - PR_{trans, y, ex-post} - PR_{flare, y, ex-post}$

Die neue Formel ist aus methodischer Sicht korrekt. Der Term "KF x MD_y" entspricht den Referenzemissionen, und von diesen sind die Projektemissionen abzuziehen. Der Unterschied ist klein, aber die alte Formel würde die Emissionsreduktionen leicht höher einschätzen. Es ist deshalb aus Sicht des Verifizierers korrekt, die Formel an die bisher korrekt durchgeführte Berechnung anzupassen, und nicht die Berechnung an die falsche Formel.

Alle Parameter sind mit den Belegen gemäss Annex 2 (Fragebögen) und Annex 3 (Messprotokolle) belegt.

Die im Monitoring-Bericht erfassten Messinstrumente, Messpraxis und Kalibrierungsvorgaben der Projektemissionen stimmen mit den Angaben im Monitoring-Konzept in der Projektbeschreibung überein. Die Feststellungen der Verifizierung zu den einzelnen erhobenen Messparametern sind in Tabelle 1 aufgeführt.

¹ Da Methan das einzige brennbare Gas im Biogas ist, kann mithilfe des Brennwertes von Methan aus der Energieproduktion direkt auf die verbrannte Methanmenge geschlossen werden. Der Methangehalt erscheint in der Berechnung sowohl im Zähler als auch im Nenner, d.h. er wird am Ende herausgekürzt.

TABELLE 1: FESTSTELLUNGEN ZU DEN MESSSYSTEMEN					
Parameter	Bezeichnung	Einheit	Implementiertes Messsystem	Bewertung durch Verifizierer	
				Relevanz für ER-Berechnung	Feststellungen
$E_{pro,y}$	Bruttostromproduktion	kWh	Stromzähler (relevant für Projekte 1, 2, 3, 5)	hoch (nur für Option II)	Messungenaugigkeit (1%) auf konservative Weise berücksichtigt
BGP_y	Biogas-Menge	Nm^3	Gasflussmesser, direkt relevant für Projekte 7 und 9	hoch (nur für Option I)	Korrekt umgesetzt
MC_y	Methangehalt Biogas	%	Gasanalysegerät (direkt relevant für Projekt 7 und 9)	hoch (nur für Option I)	Korrekt umgesetzt
$MCOF_{n,y}$	Masse Co-Substrate	t	Eigene Wägungen oder Lieferscheine	mässig	Korrekt umgesetzt
$MCOF_{m,y}$	Masse Hofdünger	t	Stoffbilanz	mässig	Korrekt umgesetzt
$PR_{y,ex\ post}$	Methanschlupf gemessen			mässig	OK gemäss Prüfberichten () Messtechnik (vgl. CR 6)
$Fi_{y,ex-post}$ $F_{CON-i,y}$	Anzahl Transporte mittlere Entfernung pro Transport	Anzahl km	Plausibilisierte Schätzwerte und Berechnung	gering	Angemessen (plausible, konservative Schätzwerte)

TABELLE 2: FIXPARAMETER					
Parameter	Bezeichnung	Wert	Quelle	Bewertung durch Verifizierer	
				Relevanz für ER-Berechnung	Feststellungen
η_{CHP-el}	Elektrischer Wirkungsgrad	anlagenspezifisch oder Standard 37%	Konservativer Erfahrungswert, letzte Verifizierung	hoch (nur für Option II)	korrekt angewandt
E_{CH4}	Heizwert Methan	10 kWh/m ³	Validierter Projektantrag/ Fachliteratur	hoch (nur für Option II)	Konservativität bei früherer Verifizierung bestätigt
ρ_{CH4}	Dichte Methan	0,67 kg/m ³	Validierter Projektantrag/ Fachliteratur	hoch	korrekt angewandt
GWP_{CH4}	Global Warming Potential Methan	21	Validierter Projektantrag/ CDM-Standard	hoch	korrekt angewandt
$FCO_{n,y}$ $MCCO_{n,y}$	Biogasmengen und Methangehalt aus Co-Substraten	m ³ /t % div.	Öffentliche Co-Substrat-Liste	mässig	Konservativität bei früherer Verifizierung bestätigt
KF_j	«Konservativitätsfaktoren» der Hofdüngerarten	1% - 72%	Validierung	hoch	korrekt angewandt
$EF_{CO2,Diesel}$	Emissionsfaktor Transportmittel (Diesel)	0.43 kg CO ₂ /km	Standardmethode BAFU 2015	gering	Anpassung an Standardmethode (Anhang K der BAFU-Mitteilung)

Die Monitoring-Daten wurden im Lauf der Verifizierung eingehend auf ihre Vollständigkeit, Konsistenz und Korrektheit hin überprüft. Verschiedene ergänzende Informationen wurden dabei anhand von CRs eingeholt:

- Mit CR 3 wurden die Grundlagen verlangt, anhand derer die Verdünnungsfaktoren für Rinder- und Schweinegülle ermittelt wurden. Diese wurden vom Gesuchsteller übermittelt und erwiesen sich als vollständig und transparent.
- Mit CR 4 wurden für eine Stichprobe von drei der sechs Projekte ("1 Düdingen", "2 Diessbach" und "3 Ferpicloz") die Originalbelege der Stoffbuchhaltung (Berechnungstabellen oder Kontoauszüge, Lieferscheine, Waagscheine, Messprotokolle, Strichlisten etc.) zur Überprüfung verlangt.

Die entsprechenden Dokumente wurden eingehend geprüft (vgl. dazu auch Prüfprotokoll in Anhang A2, Teil 1 b des vorliegenden Berichts). Dabei wurden auch Gegenprüfungen (z.B. Vergleich mit Vorjahr, Vergleich Bruttostromertrag/ Stromerlöse) und Plausibilitäts-Checks vorgenommen. Wo die Daten aufgrund der Angaben des Monitoring-Berichts und der mitgelieferten Nachweisdokumente nicht vollständig nachvollzogen werden konnten, wurden ergänzende CR formuliert.

- Mit CR 5 wurde eine Plausibilisierung von Änderungen der Düngermengen gegenüber dem Vorjahr verlangt.
- Mit CR 6 wurden anhand des Beispiels eines Messberichtes (Annex 3a_Messbericht Düdingen) ergänzende Informationen zu den Methanschlupf-Messungen erfragt.

Alle Fragen wurden schlüssig beantwortet und sind geklärt.

Schliesslich wurde die korrekte Umsetzung der Berechnungen im Excel-File "Zusammenfassung_v002_Monitoring_Bündel_II_2014" eingehend geprüft. Dabei wurde ein Fehler in der Aggregation der Daten entdeckt, dessen Korrektur mit CAR 1 verlangt wurde. Die Korrektur führte zu einer Reduktion der errechneten Emissionsverminderungen von 139 tCO₂eq. Ausserdem hat der Gesuchsteller noch einige von ihm selbst entdeckte kleine Übertragungsfehler in den Berechnungen korrigiert, so dass die Berechnung der Emissionsverminderungen zwischen Version 1 und Version 2 des Monitoringberichts kleine Differenzen aufweist.

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Das BAFU hat 2015 festgehalten, dass basierend auf den verfügbaren Übergangslösungen vom 02.04.2014 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 sowie die Entwicklung der tatsächlichen Emissionsverminderungen rapportiert.

Mit CR 1 wurden dazu ergänzende Angaben im Monitoringbericht verlangt. Als Reaktion auf CR 1 hat der Gesuchsteller den Annex 5 "Vergleich zwischen Projektantrag und effektiv realisierten Projekten" in den Monitoringbericht eingefügt.

Gemessen an der Stromproduktion sind in einem Fall [REDACTED] die Abweichungen besonders gross [REDACTED] weil die Kapazität zur Stromerzeugung [REDACTED] wurde. Bei den anderen Projekten handelt es sich eher um plausibel erklärbare Abweichungen zwischen ursprünglicher Prognose und effektiver Realisierung.

Die tatsächlich erzielten Emissionsreduktionen sind - mit Ausnahme von [REDACTED] - deutlich höher als im Projektantrag angenommen (zwischen [REDACTED]).

Relevant werden diese Abweichungen aber erst bei der nach Ablauf der Kreditierungsperiode (d.h. ab Monitoringperiode 2018) anstehenden erneuten Validierung des Projektbündels.

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:





005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoring-Periode	1. Januar 2014 – 31. Dezember 2014	
Emissionsverminderung	Projekt 1 Düdingen	█ tCO ₂ e
	Projekt 2 Diessbach	█ tCO ₂ e
	Projekt 3 Ferpicloz	█ tCO ₂ e
	Projekt 5 Rosenau	█ tCO ₂ e
	Projekt 7 Kägiswil	█ tCO ₂ e
	Projekt 9 Hünenberg	█ tCO ₂ e
	Summe des gesamten Bündels	11'873 tCO ₂ e

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

- FAR 1: Zwecks Vereinfachung der Verifizierung sind die künftigen Monitoringberichte auf Grundlage der Vorlage des BAFU zu erstellen.
- FAR 2: Bei künftigen Verifizierungen sind die in den Fragebögen (Annex 2) aufgeführten Quelldokumente dem Verifizierer jeweils bei Start der Verifizierung unaufgefordert zu übergeben.
- FAR 3: Im Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen: Ablaufschema und Verantwortlichkeiten" (Annex 6 des Monitoringberichts) fehlen Angaben darüber, wann die entsprechenden Prozeduren in Kraft gesetzt wurden. Das entsprechende Dokument ist zu datieren.

Ort, Datum: Zürich 12.08.2016
Fachexperte: Christoph Leumann 
Technisches Review: Daniel Aegerter 
Verantwortlicher für die Qualitätssicherung: Roland Furrer 
Gesamtverantwortlicher: Roland Furrer 

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:




















A2 Checkliste zur Verifizierung

Teil 1: Checkliste



Teil 2: Liste der Fragen

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:






MB_V2


-  Monitoringbericht_v002_Bündel_II_2014_20160720
-  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 Hünenberg
-  Annex 3a_Messbericht Düdingen
-  Annex 3b_Messbericht Diessbach
-  Annex 3c_Messbericht Ferpicloz
-  Annex 3d_Messbericht Oberkirch
-  Annex 3e_Messbericht Kägiswil
-  Annex 3f_Messbericht Hünenberg
-  Annex 4_Berechnung des Konservativitätsfaktors
-  Annex 5_Vergleich zwischen Projektantrag und effektiv realisierten Proje...
-  Annex 6_Erläuterungen zu den QM&QC-Prozessen
-  Annex 7_Behhebung der FAR aus der vorangegangenen Verifizierung
-  Zusammenfassung_v002_Monitoring_Bündel_II_2014_20160720












MB_V1


-  Monitoringbericht_v001_Bündel_II_2014_20160321
-  Zusammenfassung_v001_Monitoring_Bündel_II_2014_20160321





1. Feedbackrunde


-  1a Doku_Korrekturen
-  0005 Fragen an PE 20150421_Antworten von PE 20150423
-  Liste der Mini-Fehler
-  0005 Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für Monitoringbericht 2013 sig.(4)
-  Verfügung Übergangslösung landw. Biogasanlagen Bündel 2









 1b Diesbach

-  1_BioenergieDiesbach_HD&CoS_Fahrdistanzen 2014
-  3_BioenergieDiessbach_Verdünnungsfaktoren_2014
-  4_BioenergieDiesbach_Analyse Gärgut 1
-  5_BioenergieDiesbach_Analyse Gärgut 2
-  6_Diessbach, Bilanz Substrate 2014, ÖS
-  7_ForwardedMessage
-  8_BioenergieDiesbach_CH4-Werte 2014
-  9_Leistungstest_BHKW_Diessbach_Screenshot
-  10_Union Instruments, Service 2014
-  11_Gaszähler_Abnahmeprüfzeugnis und Kalibrierschein
-  BioEnergie Diessbach, Substratbilanz 2014, ÖS-2




 1c Düdingen


-  BioEnergieDüdingenAG_Daten_Monitoring_2014
-  BioEnergieDüdingenAG_Lbu Analyse 2014
-  BioEnergieDüdingenAG_Service 2014, Kalibrierung
-  BioEnergieDüdingenAG_Verdünnungsfaktoren_Evaluation_2014




 1d Ferpicloz

-  Agrogaz Haute Sarine_liste benne déchets verts_2014
-  AgroGazHauteSarine_analyse digestat_fév.2014
-  AgroGazHauteSarine_analyse digestat_novembre2014
-  AgroGazHauteSarine_analyse digestat_sept2014
-  AgroGazHauteSarine_bilan des substrats_Avenches_2014
-  AgroGazHauteSarine_bilan des substrats_Broc_2014
-  AgrogazHauteSarine_Co-Substratmengen_OS_2014
-  AgrogazHauteSarine_Fahrdistanzen aller Substrate_2014
-  AgroGazHauteSarine_Fichier livraisonEF&digestat_Stock_Analyses_2014
-  AgroGazHauteSarine_gaz_Prscinmonitoring 2014
-  AgroGazHauteSarine_relevé_swissgrid_rpc au 31.12.2014
-  AgroGazHauteSarine_Verdünnungsfaktoren_Berechnungen2014

 1e Belege_Gülle_übrigeProjekte

-  BiEAG Hünenberg Menge Gülle & Verdünnungsfaktoren 2014
-  Kägiswil_2014_HD-Mengen & Verdünnung
-  Mengen Gülle & Verdünnungsfaktoren 2014

 2. Feedbackrunde

-  Beleg Bruttostromproduktion Diessbach 2014
-  Beleg Bruttostromproduktion Düdingen 2014
-  Beleg Bruttostromproduktion Ferpicloz 2014

A2 Checkliste zur Verifizierung

005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz (Projektbündel)

Dokumentversion: *final*

Datum: *12.08.2016*

Verifizierungsstelle *SGS Société Générale de Surveillance SA*

Anmerkung SGS:

Die vorliegende Checkliste entspricht der Vorlage des BAFU (V2.0 vom 15.08.2015) mit folgender Ergänzung: Neuer Teil 1, b: Projektspezifisches Prüfprotokoll. 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	<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><i>Hinweis SGS: Der Monitoringbericht wurde nicht mit der Vorlage der Geschäftsstelle erstellt (Monitorbericht Vorlage v1.0), da diese erst seit dem 12.02.2016 existiert. Der Monitoringbericht wird vom Verifizierer aber als vollständig und konsistent beurteilt.</i></p> <p><i>Zwecks Vereinfachung der Verifizierung wird verlangt, die künftigen Monitoringberichte auf Grundlage der Vorlage des BAFU vom 12.02.2016 zu erstellen (FAR 1).</i></p>		FAR 1
1.2	<p>Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)</p> <p><i>Hinweis SGS:</i></p> <p><i>Mit CR 1 wurden ergänzende Angaben zur Entwicklung der Projekte bezüglich Bruttostromproduktion und der erzielten Emissionsreduktionen über die Jahre verlangt.</i></p> <p><i>Bei künftigen Verifizierungen sind die in den Fragebögen (Annex 2) aufgeführten Quellendokumente dem Verifizierer jeweils bei Start der Verifizierung unaufgefordert zu übergeben (FAR 2).</i></p>		CR 1, FAR 2
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	X	
1.4a	<p>Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.</p> <p><i>Hinweis SGS:</i></p> <p><i>Einziger Unterschied: Zweigniederlassung Schweiz der GES Biogas GmbH (gemäss Eintrag im HR), anstelle des Hauptsitzes in Hamburg.</i></p>	(X)	
1.4b	<p>Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	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.	n.a.	
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. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die entsprechenden Abläufe sind in einem Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen: Ablaufschema und Verantwortlichkeiten" (Annex 6 des Monitoringberichts) erläutert, wobei allerdings Angaben darüber fehlen, wann die entsprechenden Prozeduren in Kraft gesetzt wurden. Mit FAR 3 wird deshalb verlangt, das entsprechende Dokument zu datieren.</i>		FAR 3
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. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die entsprechenden Abläufe sind im Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen: Ablaufschema und Verantwortlichkeiten" (Annex 6 des Monitoringberichts) erläutert, wobei allerdings Angaben darüber fehlen, wann die entsprechenden Prozeduren in Kraft gesetzt wurden. Mit FAR 3 wird deshalb verlangt, das entsprechende Dokument zu datieren.</i>		FAR 3

2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt. <u>Hinweis SGS:</u> <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	
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Es gab keine neuen FAR aus der letzten Verifizierung. Die folgende FAR aus der Verifizierung der Periode 2012 war in der Periode 2013 noch ungelöst geblieben: FAR₂₀₁₂: „Das [REDACTED] ist in Ferpicloz anhand einer Erhebung der Traxschaufeln und einer exemplarischen Wägung zu erfassen.“ Per Monitoringperiode 2014 wurde das Problem gelöst.</i>	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. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Mit CR 2 wurden gewisse Ergänzungen bei der technischen Beschreibung im Monitoringbericht verlangt.</i>		CR 2
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Hinweis SGS:</u> <i>Per Monitoringperiode 2014 gab es keine neuen Abweichungen. Für frühere Abweichungen (z.B. der Bau eines zusätzlichen BHKW in [REDACTED]) wurde in der vorhergehenden Verifizierung erläutert, weshalb sie begründet und nachvollziehbar sind.</i>	X	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	X	

3.2	Finanzhilfen (inkl. nicht rückzahlbare Geldleistungen) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	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 Wirkungs aufteilung notwendig ist ² , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt. <i>Hinweis SGS: Gemäss Verfügung des BAFU vom 02.04.2014 (Übergangslösung landw. Biogasanlagen Bündel 2) ist bis zum Abschluss der ersten Kreditierungsperiode keine Wirkungs aufteilung erforderlich. Die Finanzhilfen haben deshalb keinen Einfluss auf die Berechnung der Emissionsverminderungen.</i>	(X)	
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	n.a.	
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert. <i>Hinweis SGS: Da Methanreduktionen in der Landwirtschaft nicht durch andere Instrumente abgedeckt werden, besteht kein Zielkonflikt.</i>	X	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	X	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung. <i>Hinweis SGS: 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).	n.a.	
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.	

² Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

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 ³)	Trifft zu	Trifft nicht zu
	<u>Hinweis SGS:</u> <i>Die Aussagen im Abschnitt 4.2 beziehen sich auf die Monitoringparameter PRy, ex post (Methanschlupf) und auf die Transportemissionen. Die anderen Monitoringparameter dienen dem Monitoring der Referenzemissionen und werden in Abschnitt 4.3 behandelt.</i>		
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	
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>Plausibilitätsprüfung durch Quervergleich der verschiedenen Anlagen und der verschiedenen Jahre.</i>		CR 5

³ Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten

4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoringbericht 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.		CR 6
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	X	
4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n. a.	
4.2.11a	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).	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 (Fragebögen) und Annex 3 (Messprotokolle) 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. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Mit CR 3 wurden die Grundlagen verlangt, anhand derer die Verdünnungsfaktoren für Rinder- und Schweinegülle ermittelt wurden.</i>		CR 3

4.3.2b	<p>Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> Mit CR 4 wurden für eine Stichprobe von drei der sechs Projekte ("1 Düdingen", "2 Diessbach" und "3 Ferpicloz") die Originalbelege der Stoffbuchhaltung (Berechnungstabellen oder Kontoauszüge, Lieferscheine, Waagscheine, Messprotokolle, Strichlisten etc.) zur Überprüfung verlangt.</p> <p>Die entsprechenden Dokumente wurden eingehend geprüft (vgl. dazu auch Prüfprotokoll in Anhang A2, Teil 1 b des vorliegenden Berichts). Dabei wurden auch Gegenprüfungen (z.B. Vergleich mit Vorjahr, Vergleich Bruttostromertrag / Stromerlöse) und Plausibilitäts-Checks vorgenommen.</p>	X	
4.3.3	<p>Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fließen korrekt in die Berechnung ein.</p>	X	
4.3.4	<p>Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> Mit CR 4 wurden für eine Stichprobe von drei der sechs Projekte ("1 Düdingen", "2 Diessbach" und "3 Ferpicloz") die Originalbelege der Stoffbuchhaltung (Berechnungstabellen oder Kontoauszüge, Lieferscheine, Waagscheine, Messprotokolle, Strichlisten etc.) zur Überprüfung verlangt.</p> <p>Mit FAR 2 wird verlangt, bei künftigen Verifizierungen die in den Fragebögen (Annex 2) aufgeführten Quelldokumente dem Verifizierer jeweils bei Start der Verifizierung unaufgefordert zu übergeben.</p>		CR 4, FAR 2
4.3.6	<p>Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.</p>	X	
4.3.7a	<p>Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.</p>	X	
4.3.7b	<p>Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).</p>	n.a.	
4.3.8	<p>Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.</p>		CAR 1

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)		CAR 1
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. Mit CR 1 wurden dazu ergänzende Angaben im Monitoringbericht verlangt (Annex 5 des Monitoringberichtes)</i>		CR 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>Die Abweichungen wurden bei der Verifizierung zur Monitoringperiode 2013 ausführlich analysiert und begründet. Sie sind begründet und nachvollziehbar.</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>Die Abweichungen der Bruttostromproduktion sind gegenüber dem Projektantrag (bereinigte Werte ohne Motor-Stillstandszeiten) für 3 Projekte höher als 20% [REDACTED] für die anderen drei kleiner als 20%.</i>		siehe 5.1.1d

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> 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.</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> Mit CR 1 wurden ergänzende Angaben zur Entwicklung der Projekte bezüglich Bruttostromproduktion und der erzielten Emissionsreduktionen über die Jahre verlangt.</p>		CR 1
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> Der Grund für die höheren ER liegt primär an einer systematischen Unterschätzung der ER in den ex-ante-Berechnungen im Projektantrag und nicht an wesentlichen Änderungen der Projekte.</p>	X	
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> Mit Ausnahme von Projekt 9 "Hünenberg" (■%) sind die tatsächlich erzielten ER zwischen ■% und ■% höher als im Projektantrag angenommen (Mittel: ■%).</p>		siehe 5.2.1d
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> 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.</p>	n.a.	

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

b) Projektspezifisches Prüfprotokoll

Projektspezifisches Prüfprotokoll	1 Düdingen	2 Diessbach	3 Ferpicioz
Lagerbuchhaltung: Bestand Substrate per 1.1.2014 stimmt mit Bestand 31.12.2013 aus Monitoring Periode 2013 überein.	OK	OK	OK
Alle Co-Substrat-Lieferungen belegt	OK	OK	OK
Belege zu Co-Substraten stimmen mit Angaben im Monitoring-Fragebogen überein	OK (nach Korrektur internes QS)	OK	OK
BG-/CH4-Produktion der Co-Substrate plausibel / identisch wie Vorjahre und andere Anlagen	OK	OK	OK
Alle Düngermengen belegt	OK	CR 4, Frage a OK	OK
Abweichungen zum Vorjahr bezüglich Düngemengen sind plausibel	CR 5, OK	CR 5, OK	CR 5, OK
Verdünnungsfaktoren sind sauber hergeleitet	CR 3, OK	CR 3, OK	CR 3, OK
Leckage-Messungen transparent und plausibel (Bericht ████████ Messtechnik)	CR 6, OK	(CR 6), OK	(CR 6), OK
Brutto-Stromproduktion: Zählerstand belegt	CR4 Frage b OK	CR4 Frage b OK	CR4 Frage b OK

Teil 2: Liste der Fragen

Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	X
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)		
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.		
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		
<p>Frage (04.05.2016)</p> <p>Im Monitoringbericht fehlen Angaben zu Änderungen resp. Entwicklung der Projekte bezüglich Wirtschaftlichkeit und Emissionsreduktionen im Vergleich zu Projektantrag und vorhergehenden Monitoringperioden. Analog zum Monitoringbericht im Vorjahr ist dem Bericht ein Annex „Vergleich zwischen Projektantrag und effektiv realisierten Projekten“ beizufügen. Als massgebliche Kennzahlen haben sich dabei die Indikatoren „Bruttostromproduktion“ und „Emissionsreduktionen“ bewährt.</p> <p>Anmerkung des Verifizierers:</p> <p>In der Verfügung vom 02.06.2015 über die Ausstellung von Bescheinigungen für den Monitoringbericht 2013 hat die Geschäftsstelle Kompensation festgehalten, dass selbst für diejenigen Projekte, bei denen die erzielten Erträge und Kosten oder die Emissionsreduktionen erheblich vom Projektantrag abweichen, die vollen Emissionsreduktionen angerechnet werden können, welche aus der korrekten Anwendung der Monitoringmethode hervorgehen. Der Verifizierer ist der Ansicht, dass es aber trotzdem angezeigt ist, im Monitoringbericht einen Jahresvergleich derartiger Kennzahlen aufzuführen, um Transparenz bezüglich Stand der Realisierung der einzelnen Projekte zu schaffen.</p> <p>Es wird aber lediglich analysiert, ob die Entwicklung dieser Kennzahlen begründet und nachvollziehbar ist. Bezüglich Additionalität wird davon ausgegangen, dass selbst erhebliche Änderungen bis zum Ende der ersten Kreditierungsperiode nicht mehr zu überprüfen sind.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (19.05.2016)</p> <p>Der Gesuchsteller erklärt sich mit dem Wunsch des Verifizierers einverstanden. Der Monitoringbericht in der Version 002 wurde um einen entsprechenden Annex mit den Kennzahlen zu Bruttostromproduktion und Emissionsreduktion erweitert.</p>			
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die eingefügten Angaben in Annex 5 sind vollständig und transparent. Der CR ist geklärt.</p>			
CR 2		Erledigt	X
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.		
<p>Frage (04.05.2016)</p> <p>Zwecks Transparenz und Übersichtlichkeit über die Entwicklung des Projekts sind im Kapitel A.5 des Monitoringberichts nicht nur die in der Monitoringperiode neu dazugekommenen Abweichungen in der Technologie aufzuführen, sondern auch diejenigen, die in den Vorjahren bereits aufgeführt waren. (Dazu bitte auch Jahr der Änderung angeben. Erläuterungen braucht es zu den früheren Änderungen selbstverständlich keine mehr).</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (19.05.2016)</p> <p>Die Abweichungen in der Technologie, welche in den Vorjahren aufgeführt waren, wurden im Monitoringbericht in der Version 002 wieder eingebaut.</p>			

Fazit Verifizierer	
Der Monitoringbericht ist damit vollständig und konsistent. Der CR ist geklärt.	

CR 3		Erledigt	X
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.		
Frage (04.05.2016)			
Bitte stellen Sie dem Verifizierer analog zum Vorjahr die Grundlagen zu, anhand derer die Verdünnungsfaktoren für flüssige Hofdünger (insbesondere für Rinder- und Schweinegülle) ermittelt wurden.			
Antwort Gesuchsteller (20.05.2016 und 02.06.2016)			
Die Grundlagen und Dokumente, welche der Berechnung der Verdünnungsfaktoren von Gülle dienen, sind dem Verifizierer mit Emails vom 20.5.2016 und 02.06.2016 zugestellt worden.			
Fazit Verifizierer			
Die Dokumente sind vollständig. Der 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.		
Frage (04.05.2016)			
Bitte stellen Sie dem Verifizierer für die Projekte "1 Düdingen", "2 Diessbach" und "3 Ferpicloz" alle im Monitoringfragebogen aufgelisteten Quelldokumente zu.			
Antwort Gesuchsteller (20.05.2016)			
Die im Monitoringfragebogen aufgelisteten Quelldokumente der Projekt 01, 02 und 03 sind dem Verifizierer mit Email v. 20.5.2016 zugestellt worden.			
Zusatzfrage Verifizierer (01.06.2016):			
a) Dem Verifizierer ist nicht ganz klar, wie im Fall der BGA "2 Diessbach" die [REDACTED] t [REDACTED] belegt sind.			
b) Wie wurde der Zählerstand der Bruttostromproduktion per 31.12.2014 belegt? Bitte senden Sie dem Verifizierer entsprechende Belege für die drei Stichprobenprojekte.			
Antwort Gesuchsteller (23.06.2016 und 11.07.2016)			
a) Der Volumenbeleg sowie die Umrechnung von Raumgewichten zu Tonnen für die Kalkulation der Mengen an [REDACTED] befindet sich im Dokument „Diessbach, Bilanz Substrate 2014, ÖS.pdf“, welches Teil der Quelldokumente war, die dem Verifizierer mit Email v. 20.5.2016 zugestellt worden waren. Zusätzliche Erläuterungen werden mündlich gegeben.			
b) Die Belege wurden mit Mail vom 11.07.2016 übermittelt.			
Fazit Verifizierer			
a) Das Dokument kann mit den ergänzenden Informationen, wie die Daten hergeleitet wurden, als Beleg akzeptiert werden.			
b) Die Werte sind damit im Falle der Projekte "Ferpicloz" und "Diessbach" belegt, und im Falle von "Düdingen" immerhin plausibilisiert. (Kleine Abweichungen wegen verschobener Ablesung um einige Stunden zwischen 31.12. und 01.01 sind nicht relevant, da diese sich in der nächsten Monitoringperiode wieder ausgeglichen würden.)			

CR 5	Erledigt	X
------	----------	---

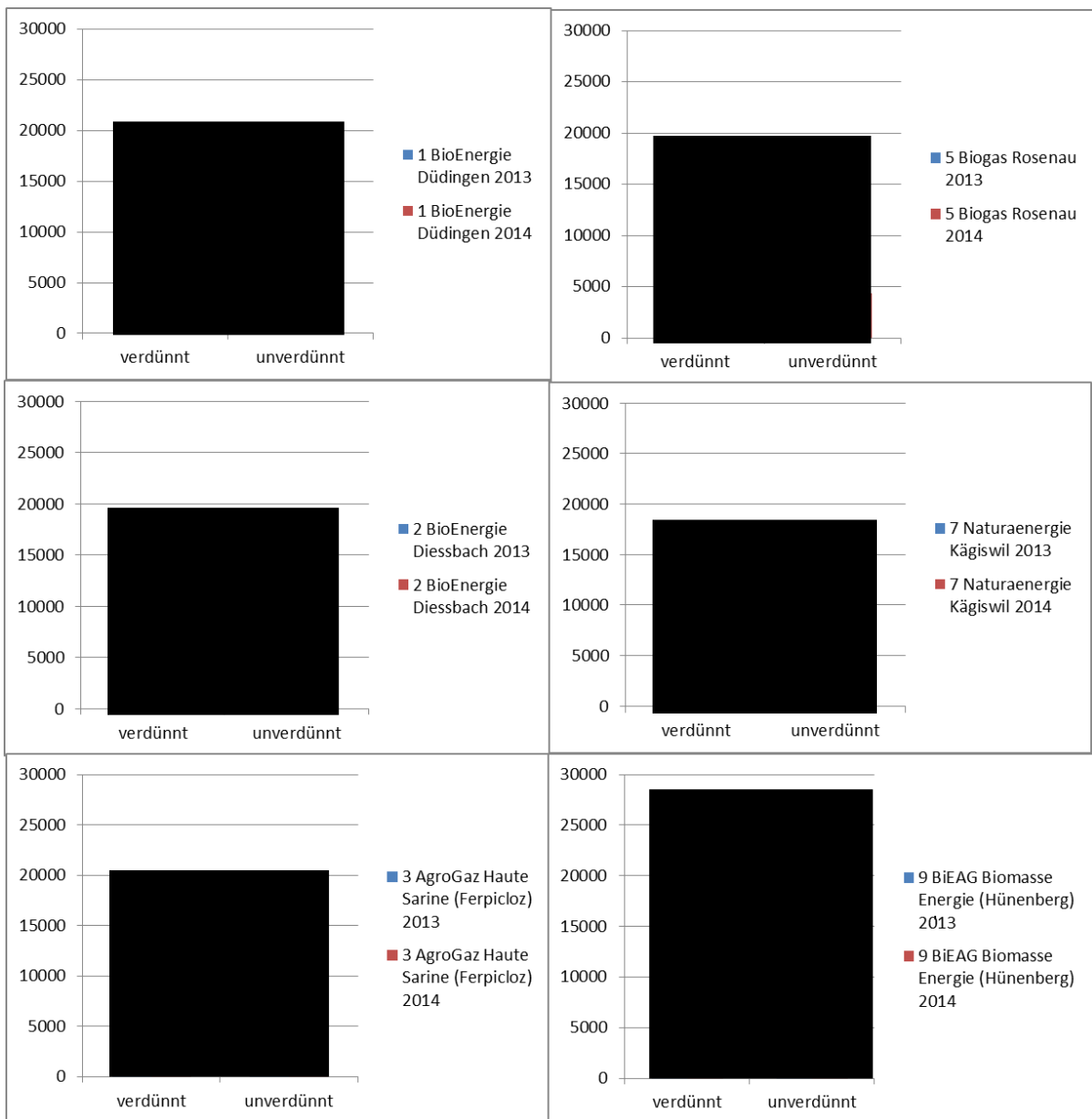
4.2.3 Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt.

Frage (01.06.2016.2016):

Die nachfolgende Grafik zeigt einen Jahresvergleich 2013 / 2014 bezüglich der Mengen an Rindergülle (in t verdünnt / resp. unverdünnt).

Dazu stellen sich für den Verifizierer die folgenden Fragen bezüglich Plausibilisierung:

- a) In den Projekten "3 Ferpicloz" und "9 Hünenberg" hat die Menge an Rindergülle stark zugenommen. Was für Gründe gibt es dafür?
- b) In den Projekten "5 Rosenau" und "7 Kägiswil" hat die Menge an Rindergülle erheblich abgenommen. Was sind die Gründe dafür?
- c) In den Projekten "1 Düdingen" und "2 Diessbach" ist die Menge Rindergülle verdünnt fast gleich geblieben, unverdünnt hat sie aber zugenommen, weil sich der Verdünnungsfaktor geändert hat. Wie lässt sich dies plausibel erklären?



Antwort Gesuchsteller (23.06.2016)

a) und b) Auf jeder BGA und in jedem betrachteten Monitoringjahr können die verarbeiteten Mengen an Gülle und Mist aller Tierarten stets schwanken, dies beispielsweise aus folgenden Gründen:

- Zulieferbetriebe wollen oder können kein Hofdünger mehr an die BGA liefern, etwa in Folge Betriebsaufgabe (Strukturwandel) oder Wechsel von Betriebszweigen (von Vieh- zu Ackerwirtschaft)
- Der Betreiber einer BGA erhöht oder senkt die Anzahl Zulieferbetriebe (und damit die Menge an Gülle und Mist), z.B. für die Einhaltung des 20% KEV-Landwirtschaftsbonus oder technisch weil der Substratmix insgesamt sonst nicht mehr zu pumpen oder zu flüssig geworden wäre.
- Die Anzahl auf den Zulieferbetrieben gehaltener Tiere variiert, entweder weil ein Landwirt seine Tierhaltung ausbauen konnte oder verkleinern musste.
- Es kommen neue Zulieferbetriebe hinzu (oder Bestehende beenden die Lieferungen von Gülle und Mist), weil die finanzielle Optik Lieferungen sinnvoll (oder nachteilig) werden lässt, z.B. infolge Distanz zwischen Abgeber und BGA bzw. den Transportkosten
- Der Anlagenbetreiber erhöht oder senkt einzelne Fraktionen von Gülle und Mist, damit die Biologie stabil bleibt – oft in Abhängigkeit der Art und Menge von neuen oder wegfallenden Co-Substraten.
- Je nach Witterung lassen die Zulieferbetriebe ihre Tiere täglich länger oder kürzer weiden. Zudem kann die jährliche Weidesaison insgesamt kürzer oder länger dauern.
- Je nach Jahr, Witterung und Futtervorkommen werden die Tiere der Zulieferbetriebe früher oder später zur Alpung gebracht – und umgekehrt auch früher oder später von der Alp wieder in den Stall gebracht.
- Aus agronomischen Gründen kann es für Zulieferbetriebe im Rahmen der Fruchtfolgeplanung sinnvoll sein, einzelne Kulturen mit unvergorener Gülle zu düngen. Diese Gülle wird somit direkt aufs Feld ausgebracht, und nicht in der BGA vergärt.

All diese Punkte können die effektiv in der BGA verarbeiteten Gülle- und Mistmengen verändern. Daher ist die angewandte Methodik zur Berechnung der Emissionsreduktionen (berücksichtigt wird nur die effektiv in der BGA verarbeitete Menge) in aller Regel auch sinnvoller als der Weg über die Erhebung der Anzahl Tierköpfe auf den Zulieferbetrieben.

- c) Ähnlich wie bei jährlichen Schwankungen von Gülle und Mist (vgl. auch Teilantworten a und b) können auch die Verdünnungsfaktoren von Jahr zu Jahr schwanken. Daher wird dieser Parameter vom Projekteigner auch auf jährlicher Basis gerechnet und nicht als im Vornhinein festgelegter Standardwert. Die Verdünnungsfaktoren sowohl vom Standortbetrieb als auch von den Zulieferbetrieben können aus folgenden Hauptgründen schwanken:
- Bei höheren/tieferen Niederschlagswerten ändert sich der Verdünnungsfaktor, da mehr/weniger Regenwasser via unüberdachte Laufhöfe ins Güllelager fließt.
 - Bei einer Umstellung der Produktion von z.B. Milchkuhhaltung zu Mutterkuhhaltung fällt automatisch weniger Brauchwasser an (da Reinigungswasser der Melkmaschine, der Milchammer und Kühlwasser der Milch wegfallen); und umgekehrt.
 - Bei einer baulichen Veränderung (z.B. Vergrößerung des unüberdachten Laufhofes) fällt mehr Wasser an und der Verdünnungsfaktor steigt; und umgekehrt.

Fazit Verifizierer

Die Erläuterungen zeigen, dass die Werte grundsätzlich plausibel sind, auch wenn sich der Verifizierer eher betriebspezifische statt allgemeine Antworten vorgestellt hat. In künftigen Monitoringberichten soll aber erwähnt werden, wenn aufgrund von Sonderfaktoren (z.B. neue Lieferbetriebe, besonders niederschlagsreiches oder niederschlagsarmes Jahr) grössere Abweichungen vorliegen. Der CR ist erledigt.

CR 6	Erledigt	X
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	
<p>Frage (01.06.2016)</p> <p>Die Ermittlung der Projektemissionen anhand der Messberichte der ████████ Messtechnik ist nicht vollständig transparent. Die Messresultate selbst sind in den Berichten übersichtlich angegeben und grafisch dargestellt. Weniger transparent sind aber die Berechnungen und Abschätzungen, so dass sie durch den Verifizierer nicht nachvollzogen werden konnten. Ebenso fehlen Angaben, wie aus den Berichten auf Werte geschlossen wurde, die in die Excel-Berechnungen aufgenommen wurden. Die Fragen werden anhand des Messberichtes "Annex 3a_Messbericht Düdingen" gestellt, welcher im Rahmen einer Stichprobe eingehender analysiert wurde.</p> <p>a) Auf Seite 1 des "Messberichtes Düdingen" werden gerechnete Biogasverluste in l/Tag, Methanemissionen in kg/Jahr und in tCO₂eq angegeben. Es fehlt aber die Herleitung der Berechnung, und es ist so nicht klar, ob die validierten Werte der Fixparameter (für Dichte / GWP von Methan) resp. die gleichen Werte wie in den Berechnungen der Referenzemissionen (z.B. für mittlere Methankonzentration) verwendet wurden.</p> <p>b) Es ist unklar, worauf sich diese Angaben auf S. 1 überhaupt beziehen. Sind alle zu erwartenden Emissionsquellen eingeschlossen und zusammengezählt. Falls ja: Warum sind sie dann nicht einzeln aufgeführt?</p> <p>c) Auf S. 13 des Berichtes findet sich eine Tabelle zu den Emissionen in Fermenter, Nachgärer und Gärrestlager, u.a. mit der Spalte "berechneter Biogasverlust l/Tag". Auf den nächsten Seiten sind Berechnungen wiedergegeben, aber diese stimmen nicht mit den Zahlen der Tabelle überein (z.B. Biogasverlust Fermenter ████████ l/Tag und nicht ████████). Handelt es sich dabei um unterschiedliche Parameter? Falls ja: Welches sind denn nun die besten hergeleiteten Werte für die Methanemissionen 2014? Oder handelt es sich um einen Fehler?</p> <p>d) In den Messberichten der ████████ Messtechnik fehlen Angaben über die Unsicherheiten. Bitte erläutern Sie kurz, welche Unsicherheiten bestehen, und wie mit ihnen umgegangen wird, um konservative Werte zu erhalten.</p> <p>e) Im Dokument "Zusammenfassung_v001_Monitoring_Bündel_II_2014_20160321" wird in der Tabelle "1 Düdingen" in Feld B25 der Methanschlupf für Düdingen mit ████████ tCO₂e/a Jahr angegeben. Wie wird dieser Wert aus oben genanntem Messbericht abgeleitet?</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (23.06.2016)</p> <p>a) Nach Rückfragen bzw. Rückauskunft beim Messtechniker hat sich herausgestellt, dass an einer Messstelle (Vorgrube) ein kleiner Umrechnungsfehler passiert ist, der auch die Zusammenfassung auf Seite 1 beeinflusst hat: Während die ████████ Biogas/Tag korrekt sind, sollten die nachfolgend aufgelisteten Methanemissionen pro Jahr nicht ████████ kg betragen, sondern nur ████████ kg. Wie eingangs erwähnt verursachte der Messpunkt „Vorgrube“ (Seite 12 des Berichtes, oberster Eintrag) diese Diskrepanz. Bei diesem Messpunkt stimmen zwar die ████████ Biogas/Tag ebenfalls, aber die Umrechnung von l Biogas in kgCH₄ fand nicht korrekt statt: Anstelle einer Projektemission aus der Vorgrube von ████████ kgCH₄/Jahr sollte nur eine Emission von ████████ kgCH₄ stehen. Für die Berechnungen sind allgemein folgende Fixparameter verwendet worden: GWP = 25 (vgl. dazu auch Ausführungen unter Punkt e); Dichte von Methan = 0.00072 tCH₄/m³CH₄. Wie im Messbericht unter Kapitel „Allgemeine Beurteilung“ dargelegt, wird für die Berechnung dieser Projektemissionen der am Messtag gemessene CH₄-Wert verwendet, in diesem Fall also ████████%.</p> <p>Fazit: Die Dichte von Methan ist in den Messberichten mit einem höheren Wert berücksichtigt worden als in den Berechnungen der Referenzemissionen, was sich für den Projekteigner nachteilig auswirkt. Ebenfalls nachteilig für den Projekteigner wirkt der oben beschriebene Umrechnungs-</p>		

fehler. Angesichts der insgesamt geringen Projektemissionen aus dieser Emissionsquelle schlägt der Projekteigner für diese Monitoringperiode vor, auf die Anpassung dieser Projektemissionsmenge zu verzichten. Für die kommende Monitoringperiode wird die Dichte von Methan dieser Emissionsquelle an die Dichte aus der Berechnung der Referenzemissionen ($0.00067 \text{ tCH}_4/\text{m}^3\text{CH}_4$) angepasst.

- b) Alle zu erwartenden Emissionsquellen sind eingeschlossen und zusammengezählt. Seite 1 stellt die Zusammenfassung aller weiter unten im Bericht aufgelisteten Details aller einzelnen Emissionsquellen dar. Die Summierung dieser einzelnen Emissionsquellen ergibt das Total aus der Zusammenfassung auf Seite 1.
- c) In dieser Tabelle auf Seite 13 des Berichtes wird nur der Teil der Durchlässigkeit (Permeabilität der Membran) der Innenmembran betrachtet (gemessen am Stützgebläse), dies im Vergleich zu Richtlinien des Deutschen Berufsverbandes für eben diese Permeabilität. Diese Werte sind jeweils weiter oben im Bericht bereits einmal aufgeführt und der Ort der Messung fotografisch dokumentiert. Die Tabellen auf den Folgeseiten hingegen geben die CH_4 -Emissionen am Übergang der Innenmembran zur Fermenterkrone (Folienübergang Beton/Innenmembran) wieder. Diese Tabellen entsprechen den auf den Seiten 4, 8 und 11 grafisch bzw. örtlich dargestellten Emissionen. In die Zusammenfassung aller Emissionen (Seite 1 des Berichtes) fließen selbstredend beide Quellen ein.
- d) Nach der Erfahrung des Projekteigners kann ausgesagt werden, dass der Wert der Emissionsquelle (in tCO_2e), der in die Kalkulation der ER fließt, konservativ ist, da die Messungen jeweils im Herbst stattfinden. Somit werden alle Methanemissionen in der Berechnung abgezogen und zwar unabhängig davon, ob eine Leckage ganz am Anfang oder am Ende der Monitoringperiode eingetreten ist. Geschieht nun eine Leckage ganz am Anfang der Periode, so sind die abgezogenen Methanemissionen genau zutreffend. Je später aber eine Leckage im Jahresverlauf eintritt, desto konservativer wird die Hochrechnung. Zur Konservativität trägt im Weiteren bei, dass Lecks während oder nach den Messungen behoben werden. Nach der Behebung verringern sich diese Projektemissionen, während in der ER-Kalkulation für die gesamte Periode mit den höheren Werten aus dem Messbericht gerechnet wird. Der Beweis, dass Lecks geschlossen werden konnten, folgt dann jeweils in den Messberichten der Folgeperiode.
- e) Da für das Bündel 2 und die erste Kreditierungsperiode ein GWP-Wert von 21 (gemäß damaligem Projektantrag) für die Umrechnung von CH_4 in CO_2e gilt, sind seit Beginn weg die im Messbericht ausgewiesenen CH_4 -Emissionen von GWP 25 (verwendeter Faktor im Messbericht) auf GWP 21 (verwendeter Faktor im Monitoringbericht) heruntergerechnet worden. Im konkreten Fall ergeben tCH_4 mit einem GWP von 21 gerechnet tCO_2e , also dieser Wert, der im Monitoringfragebogen erscheint (kommentiert unter Punkt 9 „Weitere Bemerkungen“) und in der ER-Berechnung verwendet wird. Würde (wie im Messbericht) ein GWP von 25 zur Anwendung kommen, ergäbe dies eine Projektemission von rund tCO_2e .

Fazit Verifizierer

Alle Fragen sind beantwortet. Die Angaben im Messbericht sind zwar nicht vollständig transparent, aber es gibt keine Hinweise auf Fehler, die zu einer Unterschätzung des Methanschlupfs führen würden. Der CR wird geschlossen.

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	X
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.		
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)		
<p>Frage (04.05.2016)</p> <p>Bei der Gegenprüfung der Berechnungen wurde folgender Berechnungsfehler entdeckt: File "Zusammenfassung_v001_Monitoring_Bündel_II_2014_20160321", Tabelle "2 Diessbach", Feld C185: Der Auswahlbereich der Summenprodukt-Formel umfasst nicht den ganzen Datenbereich. Für dieses Projekt reduzieren sich somit die Emissionsreduktionen von ██████ tCO₂eq auf ██████ tCO₂eq. Die Berechnungen sind in Version 2 des Monitoringberichts zu korrigieren.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (20.05.2016)</p> <p>Die Berechnungen wurden im Monitoringbericht in der Version 002 korrigiert.</p>			
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die Korrektur ist korrekt ausgeführt. Der CAR ist erledigt.</p>			

Forward Action Request (FAR)

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).		
<p>Frage (09.08.2016):</p> <p>Zwecks Vereinfachung der Verifizierung sind die künftigen Monitoringberichte auf Grundlage der Vorlage des BAFU zu erstellen.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (im Rahmen des nächsten Monitoringberichts)</p>			
<p>Fazit Verifizierer (wird bei der nächsten Verifizierung geprüft)</p>			

FAR 2			
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)		
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.		
Frage (21.07.2016): Bei künftigen Verifizierungen sind die in den Fragebögen (Annex 2) aufgeführten Quelldokumente dem Verifizierer jeweils bei Start der Verifizierung unaufgefordert zu übergeben.			
Antwort Gesuchsteller (im Rahmen des nächsten Monitoringberichts)			
Fazit Verifizierer (wird bei der nächsten Verifizierung geprüft)			

FAR 3			
2.5a	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sind verständlich beschrieben.		
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.		
Frage (09.08.2016): Im Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen: Ablaufschema und Verantwortlichkeiten" (Annex 6 des Monitoringberichts) fehlen Angaben darüber, wann die entsprechenden Prozeduren in Kraft gesetzt wurden. Das entsprechende Dokument ist zu datieren.			
Antwort Gesuchsteller (im Rahmen des nächsten Monitoringberichts)			
Fazit Verifizierer (wird bei der nächsten Verifizierung geprüft)			