

## 0005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018  
Monitoring-Zeitraum:  
Verifizierungszyklus: 8. Verifizierung  
Dokumentversion: final  
Datum: 22.09.2020  
Verifizierungsstelle SGS Société Générale de Surveillance SA

### Inhalt

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR .....	2
1 Angaben zur Verifizierung .....	4
1.1 Verwendete Unterlagen .....	4
1.2 Vorgehen bei der Verifizierung .....	4
1.3 Unabhängigkeitserklärung .....	5
1.4 Haftungsausschlusserklärung .....	6
2 Allgemeine Angaben zum Projekt .....	6
2.1 Projektorganisation .....	6
2.2 Projektinformation .....	6
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen .....	7
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts .....	8
3.1 Angaben zum Projekt .....	8
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung .....	11
3.3 Umsetzung Monitoring .....	14
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	22
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen .....	23
3.6 Abschliessende Beurteilung .....	26

### Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Frageliste zur Verifizierung
- A3 Projektspezifisches Prüfprotokoll

## Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

SGS wurde von der GES Biogas GmbH, Hamburg (vertreten durch die Zweigniederlassung Zürich) beauftragt, die Verifizierung der achten Monitoringperiode betreffend dem Jahr 2018 im Projektbündel "005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2" durchzuführen. Die Projektbeschreibung war basierend auf der Verordnung vom 21. Dezember 2007 über die Kompensation der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Gaskombikraftwerken, SR 641.721 nach der damaligen BAFU-Vollzugsweisung «Klimaschutzprojekte in der Schweiz, Stand 2009» erstellt und 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 Kreditierungsperiode festhält. In einigen wichtigen Punkten (z.B. Wirkungsaufteilung, Umgang mit wesentlichen Änderungen) weichen diese von den aktuellen Regelungen der CO<sub>2</sub>-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 werden sinngemäss angewandt, sofern sie nicht in Widerspruch zu den gültigen Vorgaben stehen. Dies betrifft insbesondere die BAFU-Vollzugsmitteilungen UV-1315<sup>1</sup> und UV-2001<sup>2</sup> (beide Januar 2020) sowie die Vorlage für den Verifizierungsbericht Version v2.4 mit integrierten Checklisten.

Von den gemäss der 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 ein bis zwei Jahre nach Fertigstellung besucht worden. In der laufenden Verifizierung wurden deshalb keine Vor-Ort-Besuche mehr durchgeführt.

Bericht und Anhang beschreiben insgesamt 16 Befunde, darunter:

- 2 Aufforderungen zu Erklärungen (Clarification Request, CR)
- 7 Aufforderungen zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR)
- 6 Aufforderungen aus dem Vorjahr (Forward Action Request, FAR vom Vorjahr)
- 1 Aufforderung zu zukünftigen Abklärungen (Forward Action Request, FAR)

Alle Befunde wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht.

Der Forward Action Request (FAR) ist im Rahmen der nächsten Verifizierung zu überprüfen, sofern die Geschäftsstelle Kompensation ihn in ihre Verfügung aufnimmt.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts und aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und gemäss den oben erwähnten Vollzugs-Mitteilungen des BAFU verifiziert wurde:

*0005 Landwirtschaftliche Biogasanlagen, Bündel 2*

---

<sup>1</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-1315-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-1315-d)

<sup>2</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-2001-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-2001-d)

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoring-Periode	1. Januar 2018 – 31. Dezember 2018	
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	13'081 tCO <sub>2</sub> eq

Es befinden sich keine Emissionsverminderungen darunter, die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind, so dass die gesamtem **13'081 t CO<sub>2</sub>eq zur Ausstellung von Bescheinigungen empfohlen** werden.

Ab dem 01.01.2019 beginnt für das Projektbündel eine neue Kreditierungsperiode. Die dabei geltenden FARs wurden in der Verfügung des BAFU zur Verlängerung der Kreditierungsperiode vom 27.09.2018 festgelegt. Darüber hinaus empfiehlt die Verifizierungsstelle dem BAFU, für das nächste Monitoring einen zusätzlichen Forward Action Request (FAR) zu erlassen:

- In denjenigen Fällen, wo die Emissionsverminderungen mittels Option I bestimmt werden (Messung von Methangehalt und Gasvolumen), ist eine Plausibilisierung der Werte auf der Basis von Stromproduktion und elektrischem Wirkungsgrad (Vergleichsrechnung nach Option II) vorzunehmen.

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Christoph Leumann, christoph.leumann@sgs.com 076 442 07 00	Zürich, 04.09.2020	
Qualitätsverantwortliche	Ingrid Finken, ingrid.finken@sgs.com	Zürich, 22.09.2020	
Gesamtverantwortlicher	Roland Furrer, roland.furrer@sgs.com	Zürich, 22.09.2020	

# 1 Angaben zur Verifizierung

## 1.1 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	V002, 24.06.2020
Verfügung Eignungsentscheid:	02.04.2014 (Übergangslösung)
Ortsbegehung:	Jedes Einzelprojekt wurde im Rahmen von früheren Verifizierungen je ein Mal besucht.
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	nicht anwendbar

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

## 1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

### Ziel der Verifizierung

Folgende Ziele wurden bei der Verifizierung verfolgt:

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

### Beschreibung der gewählten Methoden

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

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

Eine Liste der begutachteten Dokumente befindet sich im Anhang A1.

#### **Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte**

1. Dokumentenreview und Vorbereitung
2. Verifizierung mittels Verifizierungsscheckliste
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.

### **1.3 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,

- keine Projekte zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung<sup>3</sup> sie beteiligt waren;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts beteiligt gewesen ist;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind<sup>4</sup>;
- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung durchgeführt haben<sup>5</sup>;
- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt haben<sup>6</sup>.

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

<sup>3</sup> Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung. Die Erstellung eines Monitoringberichts gilt ebenfalls als Entwicklung.

<sup>4</sup> Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

<sup>5</sup> Dies betrifft Unternehmen, die mit oder ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen

<sup>6</sup> <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/peik>

## 1.4 Haftungsausschlusserklärung

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

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	GES Biogas GmbH, Hamburg Zweigniederlassung Zürich Clausiusstrasse 32 8006 Zürich
Kontakt	Lorenz Köhli, 043 536 03 13, lorenz.koehli@oekostromschweiz.ch

### 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

6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen

#### Angewandte Technologie

Nassfermentation

## 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

### Formale Prüfung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1 (Teil von 1.1)	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).	X	
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.	X	CR 1
2.3.3	Die formalen Angaben zu Projektnummer, Projektname und Monitoringperiode sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).	X	
2.3.4	Die zeitlichen Angaben zum Projekt (Eignungsentscheid, Projektbeschreibung und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).	X	
2.3.5 (1.3 erweitert)	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat, bzw. Änderungen zum Gesuchsteller sind nachvollziehbar und ausreichend begründet.	X	CR 1
2.3.6	Die Angaben zu allen Anpassungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung sind im Monitoringbericht (Kapitel 1.1 des Monitoringberichts) dokumentiert und nachvollziehbar beschrieben (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der Anpassungen soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).	X	CAR 1
2.3.7 (2.7a)	FARs aus dem Eignungsentscheid oder letzten Verfügung zur Bescheinigung der erzielten Emissionsvermindierungen sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts vollständig aufgeführt (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der FARs soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).	X	

Der Monitoringbericht ist mit der Vorlage Version v3.0 / Oktober 2018 erstellt, die weiterhin gültig ist, auch wenn unterdessen eine neue "Unterversion" (v3.2 / Februar 2020) publiziert worden ist.

Mit CR 1 wurde geklärt, dass die GES Blogas GmbH Gesuchstellerin ist resp. dass keine formelle Abtretung der Rechte am Projekt an die Genossenschaft Ökostrom stattgefunden hat, auch wenn hier eine enge Zusammenarbeit besteht.

Mit CAR 1 wurden einige formelle Korrekturen am Monitoringbericht verlangt. Bemängelt wurde insbesondere die Unübersichtlichkeit der Tabelle in Kapitel 1.1, wo eine Kürzung resp. eine Verlagerung inhaltlicher Textbestandteile in andere Kapitel vorgeschlagen wurde. Die Korrekturhinweise der Verifizierers wurden zwar nur teilweise umgesetzt. Dies beeinträchtigt die Vollständigkeit des Monitoringberichts aber nicht, sondern nur die Lesbarkeit, weshalb der CAR geschlossen wurde.

Weitere CARs, die neben formellen auch inhaltliche Aspekte enthalten, werden bei den jeweiligen thematischen Blöcken behandelt.

Gemäss Verfügung zur vorhergehenden Monitoringperiode M17 gab es 6 FARs zu beachten. Sie sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts korrekt aufgeführt einschliesslich Erläuterungen, wie sie umgesetzt wurden. Zu allen FAR wurde von der Verifizierungsstelle Stellung genommen (vgl. Frageliste Anhang A2). Die inhaltliche Beurteilung findet sich bei den entsprechenden thematischen Blöcken.

### 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

#### 3.1 Angaben zum Projekt

##### Beschreibung und Umsetzung des Projekts/Programms

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.	X	
3.1.2 (Enthält 3.4.2a/b 3.4.3a/b)	Die Angaben zum Projekt (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projektbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.1.3 (3.4.1)	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt.  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Dies wurde jeweils beim Wirkungsbeginn der entsprechenden Projekte des Bündels geprüft.</i>	(X)	
3.1.4 (3.4.4a)	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.1.5	Die Monitoringperiode wird durch eine oder mehrere Kreditierungsperioden vollständig überdeckt.  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Der Ablauf der erste Kreditierungsperiode wurde von der Geschäftsstelle speziell für dieses Projektbündel auf Ende 2018 festgelegt.</i>	X	

	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.6	Alle neu aufgenommenen Vorhaben sind nicht vor der Anmeldung beim Programm umgesetzt worden. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.1.7	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Vorhaben sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.1.8	Die Angaben zur Wirkungsdauer der Vorhaben sind vollständig. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.1.9	Die während der betrachteten Monitoringperiode neu ins Programm aufgenommene Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert.	n.a.	

Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projektbündels ist verständlich und nachvollziehbar. Von den gemäss Projektbeschreibung ursprünglich geplanten zehn landwirtschaftlichen Biogasanlagen, welche in einem Projektbündel zusammengefasst werden, waren die folgenden sieben während der Monitoring-Periode in Betrieb:

- Projekt 01: BioEnergie Düdingen
- Projekt 02: BioEnergie Diessbach
- Projekt 03: AgroGaz Haute Sarine (Ferpicloz)
- Projekt 05: Biogas Rosenau (Oberkirch)
- Projekt 07: Naturaenergie Kägiswil
- Projekt 08: Palézieux Bio-énergies
- Projekt 09: BiEAG Biomasse Energie (Hünenberg)

Neue Anlagen sind in der Monitoringperiode nicht in Betrieb genommen worden.

CRs, CARs oder FARs gab es zu diesem thematischen Block keine.

### Standort und Systemgrenze

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.10	Der Standort des Projekts entspricht demjenigen der Projektbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.1.11 (4.1.1a/b)	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	

	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.12	Die Systemgrenzen der einzelnen, neu hinzugefügten Vorhaben entsprechen derjenigen der Projekt-/ Programmbeschreibung, bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	

Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. CRs, CARs oder FARs gab es zu diesem thematischen Block keine.

### Eingesetzte Technologie

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13 (5.3.1a/b und 3.1.1a/b)	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen <sup>7</sup> .	X	
3.1.14 (3.1.2)	Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.	X	

Alle umgesetzten Projekte im Bündel entsprechen technisch den Angaben sowohl in der Projektbeschreibung als auch im letzten Monitoringbericht. Betreffend Anzahl und Leistung der BHKWs gibt es im vorliegenden Bericht aber Änderungen sowohl im Vergleich zur Projektbeschreibung als auch im

<sup>7</sup> Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt 3.5 behandelt.

Vergleich zum letzten Monitoringbericht. Alle Abweichungen zwischen 2011 und 2017 sind in Anhang A.9.2 des Monitoringberichts aufgeführt.

In der Berichtsperiode wurden in den folgenden zwei Projekten neue BHKW gebaut:

- Projekt [REDACTED]
- Projekt [REDACTED]

Wie im Abschnitt «wesentliche Änderungen» beschrieben, hat dies im vorliegenden Fall keine unmittelbaren Folgen für Monitoring oder Anrechenbarkeit der Emissionsverminderungen.

CRs, CARs oder FARs gab es zu diesem thematischen Block keine.

### Abschliessende Fragen zu Angaben zum Projekt (Abschnitt 3.1 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.15	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.1. des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.1.16 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

In Bezug auf die allgemeinen Angaben zum Projekt gab es weder Anpassungen noch CRs, CARs oder FARs.

## 3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

### Finanzhilfen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1 (3.2.1)	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist <sup>8</sup> , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.	n.a.	

<sup>8</sup> Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

3.2.2	Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV <sup>9</sup> .	X	
3.2.3 (3.2.2a/b)	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X	

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 Anhang A.9.1 des Monitoringberichts beschrieben.

Die KEV-Wirkungsaufteilung ist durch die Anwendung der Methodik korrekt vorgegeben, indem sich die dem Projekt zugerechneten Emissionsverminderungen auf die Methanvermeidung beschränken, während durch die KEV die Wirkung aus der Produktion von erneuerbarem Strom und Wärme abgegolten wird.

#### Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.4	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.		CAR 2

Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, werden bereits vom Mechanismus der CO<sub>2</sub>-Reduktion her ausgeschlossen, da sich diese im Projekt auf die Methanvermeidung beschränkt, währenddem es in allfälligen Abgabebefreiungen um die Wärmenutzung geht. Es wird deshalb darauf verzichtet zu prüfen, ob gewisse Betriebe gleichzeitig eine Zielvereinbarung mit Abgabebefreiung haben, da selbst dann keine Doppelzählung entstünde.

In der ersten Fassung des Monitoringberichts waren die Formulierungen in Bezug auf diesen Sachverhalt etwas unklar, was mittels CAR 2 korrigiert wurde.

<sup>9</sup> Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html>

**Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.5	Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzählungen entsprechen derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X	
3.2.6	Die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts werden entsprechend umgesetzt bzw. allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	n.a.	
3.2.7	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.	n.a.	

Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen sind gemäss der validierten Projektbeschreibung nicht erforderlich.

**Abschliessende Fragen zu Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten (Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt. .	X	
3.2.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen sind, nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

In Bezug auf die Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung gab es ausser dem erwähnten CAR 2 keine Anpassungen und auch keine FARs.

### 3.3 Umsetzung Monitoring

#### Nachweismethode und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1 (2.1 2.2a/b/c)	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.2 (Teil von 2.1)	Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben.	X	

Die Grundmethodik entspricht dem ursprünglichen Monitoringkonzept. Anpassungen und Präzisionen sind begründet (Verbesserungen aus Validierung und früheren Verifizierungen) und in Kapitel 1.1 des MB transparent beschrieben.

#### Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.3 (Erweiterung von 2.3)	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen <sup>10</sup> entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		CAR 3
3.3.4 (Erweiterung von 2.3)	Wenn es Änderungen in den Formeln gab: Die neuen Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt und ermöglichen eine möglichst genaue oder konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderungen.	n.a.	

Die Berechnungsweise blieb seit der letzten Monitoringperiode unverändert.

Im Gegensatz zum Vorjahr fehlte allerdings ein Anhang mit der genauen Herleitung des Konservativitätsfaktors, was mittels CAR 3 korrigiert wurde.

<sup>10</sup> Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

### Parameter und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)	Fixe Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.5 (Hat zu tun mit 4.2.1a)	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.	X	
3.3.6 (Hat zu tun mit 4.2.2)	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		CAR 4
3.3.7 (Hat zu tun mit 4.2.1b)	Die angegebenen Werte und Einheiten für jeden fixen Parameter entsprechen denjenigen der Projektbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).	X	
	Dynamische Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Alle Datenquellen wurden vom Verifizierer auf Vollständigkeit, Konsistenz und Plausibilität geprüft und anhand einer umfangreichen Stichprobenprüfung mit den Belegen verglichen. Die Resultate der Prüfung sind im Prüfprotokoll am Ende von Kapitel 3.3 in diesem Verifizierungsbericht wiedergegeben.</i>		CAR 5 CAR 6
3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).		CR 2
3.3.10	Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoringbericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Die Parameter sind seit der letzten Monitoringperiode unverändert geblieben.</i>	n.a.	
3.3.11	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.3.12	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.	n.a.	

	Plausibilisierung	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.13	<p>Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).</p> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>Aufgrund der grossen Menge an Daten kann das Resultat der Plausibilisierung nicht im Monitoringbericht selbst dargestellt werden. Stattdessen ist es in den Fragebögen in Anhang 7 dargestellt.</i></p> <p><i>Mit CR2 wurde eine zusätzliche Plausibilitätsrechnung für Projekte verlangt, welche Option I (Messung von Gasvolumen und Methankonzentration) anwenden.</i></p>		CR 2
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.		CR 2
	Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.15 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	<p>Alle gemäss Projektbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einflussfaktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u>  <i>Eine Prüfung von Einflussfaktoren ist gemäss registrierter Projektmethode nicht vorgesehen.</i></p>	n.a.	
3.3.16 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).	n.a.	

Die Fixparameter blieben seit der letzten Monitoringperiode unverändert. Gleich geblieben ist auch die grundsätzliche Methodik der Erhebung der dynamischen Parameter. 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).

Die grosse Herausforderung liegt bei dieser Methodik in der grossen Menge an Einzeldaten, die in die Berechnung einfließen, und die alle sauber hergeleitet und belegt werden müssen. Die Kennzahlen sind für jedes Projekt in den Fragebögen im Anhang A7 des Monitoringberichts aufgeführt, wo jeweils auch die Resultate der Plausibilisierungen aufgeführt sind.

Zusätzlich ist für jedes Projekt ein «Quellenordner» vorhanden mit den Belegen oder Datensammlungen zu den massgeblichen Parametern. Diese sind insbesondere in Bezug auf die Mengen an Hofdünger und Co-Substrate sehr umfangreich.

Wie in den Vorjahren wurde die Detailprüfung anhand eines projektspezifischen Prüfprotokolls dokumentiert, das am Ende von Kapitel 3.3 in diesem Verifizierungsbericht wiedergegeben ist. Wie ersichtlich, wurden in dieser Monitoringperiode nur sehr wenige Unklarheiten entdeckt, welche Fragen aufwarfen oder Korrekturen erforderlich machten, nämlich die folgenden zwei Punkte:

- CR 2: Bei beiden Projekten, wo die Emissionsverminderungen mittels Option I bestimmt werden (Messung von Methangehalt und Gasvolumen), war für den Verifizierer zunächst nicht nachvollziehbar, weshalb eine Kontrollrechnung mit der alternativen Methode Option II zu erheblichen Differenzen führt. Es wurde deshalb vom Gesuchsteller eine zusätzliche Plausibilisierung verlangt. Die Abweichungen erwiesen sich schliesslich unter Berücksichtigung des mit dem Anlagenalter abnehmenden elektrischen Wirkungsgrads als plausibel.  
Mit einem neuen FAR wird verlangt, dass auch in Zukunft in denjenigen Fällen, wo Option I zur Anwendung kommt, eine Plausibilisierung der Werte auf der Basis von Stromproduktion und elektrischem Wirkungsgrad gemacht werden soll.
- CAR 6: Wie schon früher bemängelt [vgl. FAR 3 (M17)], ging ohne zusätzliche methodische Informationen aus den Messberichten zum Methanschlupf nicht hervor, auf welche Weise aus den Konzentrationsmessungen auf die effektiv emittierte Methanfracht geschlossen wurde. Die Grundlagen dieser Abschätzung wurden nun transparent gemacht, indem dem Monitoringbericht ein detaillierter Methodenbeschrieb der externen Messunternehmung (Anhang A.7.17 des Monitoringberichts) beigefügt wurde.

Darüber hinaus wurden zwei CARs gestellt, welche eher formelle Aspekte betreffen, nämlich die Darstellung der Parameter im Monitoringbericht:

- CAR 4: Im Kapitel 4.3.1 "Fixe Parameter" entsprechen die Zeilen in den Tabellen nicht der Vorlage des Monitoringberichts. Insbesondere fehlen dort die Werte der Parameter.
- CAR 5: Auch die Angaben in Kapitel 4.3.2 über die dynamischen Parameter entsprechen nicht genau dem, was gemäss Vorlage in diesem Kapitel des Monitoringberichts wiedergegeben werden sollte. Nach Auffassung des Verifizierers sollten hier nicht einfach die methodischen Vorgaben aus dem Monitoringkonzept kopiert werden, sondern die konkreten Messresultate angegeben werden.

Die Korrekturen wurden zumindest teilweise umgesetzt, indem in Kapitel 4.3.1 ein Verweis auf Anhang A8 eingefügt wurde und in Kapitel 4.3.2 eine Tabelle mit den wichtigsten Messwerten der aktuellen Monitoringperiode. Im Übrigen hat der Gesuchsteller geltend gemacht, dass die vorliegende Berichtsstruktur in den Berichten zu anderen Bündeln auch schon angewendet worden und weder vom Verifizierer noch vom BAFU bemängelt worden sei. Der Verifizierer hat in der Folge diese CARs geschlossen, ohne eine weitergehende Anpassung an die Vorlagen-Struktur durchzusetzen. Da die Werte im Berechnungsfile Anhang A8 vollständig wiedergegeben sind, wird die Vollständigkeit des Monitoringberichts trotz der Abweichung von der Vorlage dadurch nicht in Frage gestellt.

### Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.17 (2.4a/b/c)	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	

3.3.18 (2.5a/b/c)	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.19 (2.6a/b/c)	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	

Die Prozess- und Managementstrukturen, Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung sowie die Standards der Qualitätssicherung sind gegenüber der Projektbeschreibung wesentlich präzisiert und verbessert worden. Die entsprechenden Abläufe sind in einem Dokument "Erläuterungen zu den QM/QC-Prozessen" (Anhang A.7.15 des Monitoringberichts) erläutert. Seit der letzten Verifizierung sind sie unverändert geblieben, und sie sind aus Sicht des Verifizierers nach wie vor zielführend und angemessen.

CRs, CARs oder FARs gab es zu diesem thematischen Block keine.

### Programmstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.20	Die Programmstruktur entspricht den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.3.21	Die Prozesse für die neuen Vorhaben entsprechen den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht. Diese sind angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	n.a.	
3.3.22	Die tatsächliche Umsetzung der Vorhaben des Programms wurde geprüft und bestätigt.	n.a.	

**Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.23	Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.).	X	
3.3.24	Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.	X	
	<b>Programmspezifische Fragen</b>	<b>Trifft zu</b>	<b>Trifft nicht zu</b>
3.3.25	Die in der entsprechenden Monitoringperiode im Programm enthaltenen Vorhaben sind vollständig und nachvollziehbar dokumentiert.	n.a.	
3.3.26	Die Messdaten für die im Programm enthaltenen Vorhaben sind vollständig und nachvollziehbar aufgeführt und dokumentiert.	n.a.	
3.3.27	Die Wirkungsdauer der im Monitoring enthaltenen Vorhaben ist noch nicht abgelaufen.	n.a.	

Wie im projektspezifischen Prüfprotokoll (S.21) ersichtlich, wurden keine weiteren Unstimmigkeiten entdeckt, welche Fragen aufwarfen oder Korrekturen erforderlich machten. CRs, CARs oder FARs gab es zu diesem thematischen Block keine.

**Abschliessende Fragen zu Umsetzung Monitoring (Abschnitt 3.3 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.28	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.3 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.  <i>Hinweis SGS:</i> <i>in der aktuellen Monitoringperiode gab es keine entsprechenden Anpassungen. Die Anpassungen aus früheren Monitoringperioden wurden bei den entsprechenden Verifizierungen geprüft und für korrekt befunden.</i>	X	
3.3.29	Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung.	X	
3.3.30 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

Zu diesem thematischen Block gab es drei FARs aus dem Vorjahr:

- FAR 3 (M17) bezüglich Transparenz der Methanschluß-Messberichte, gelöst nach ergänzenden Informationen im Zuge von CAR 6.
- FAR 4 (M17) bezüglich Dokumentation der Zählerstände mit Screenshots oder Fotos. Der FAR wurde korrekt umgesetzt
- FAR 5 (M17) bezüglich Unsicherheiten bei der Erhebungsmethode Option I. Der FAR ist erledigt, nachdem im Rahmen von CR 2 zusätzliche Berechnungen zur Plausibilisierung nachgeliefert worden sind. Mit einem neuen FAR wird vorgeschlagen, auch in Zukunft in denjenigen Fällen, wo Option I zur Anwendung kommt, eine Plausibilisierung der Werte auf der Basis von Stromproduktion und elektrischem Wirkungsgrad vorzunehmen.

Verifizierungsbericht

<b>Projektspezifisches Prüfprotokoll</b>	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	OK	OK	mit konservativer Korrektur OK	OK	OK
Belege zu Co-Substraten stimmen mit Angaben im Monitoring-Fragebogen überein	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
BG-/CH4-Produktion der Co-Substrate plausibel / identisch wie Vorjahre und andere Anlagen	OK	OK	OK	OK	OK	OK	Abnahme BG-Produktion aus Co-Substrat nicht direkt erklärbar, aber noch innerhalb des Rahmens der zu erwartenden Unsicherheit
Alle Düngermengen belegt / Verdünnung nachvollziehbar hergeleitet	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Abweichungen zum Vorjahr bezüglich Düngermengen sind plausibel	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Leckage-Messungen transparent und plausibel (Anhänge A7.8 bis A7.14 des MB)	CAR 6	CAR 6	CAR 6	OK	CAR 6	CAR 6	CAR 6
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	01.01. = 31.12.Vorjahr	01.01. = 31.12.Vorjahr
Messungen des Gasvolumens vollständig und korrekt (nur bei Option I)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	CR 2	n.a.	CR 2
Messungen des Methangehaltes vollständig und korrekt (nur bei Option I)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	OK	n.a.	OK

### 3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar dokumentiert (im Anhang A6 des Monitoringberichts). <i>Hinweis SGS:</i> <i>Anhang A.8 des Monitoringberichts.</i>	X	
3.4.2 (4.2.10a, 4.2.12, 4.3.6, 4.3.8 und 4.4.1)	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt umgesetzt und entsprechen den Vorgaben der massgebenden Rahmenbedingungen (Mitteilung UV-1315, verbindliche Standardmethoden der CO <sub>2</sub> -Verordnung).	X	
3.4.3 (4.4.2)	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nicht-rückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. Abschnitt 3.2) ist korrekt berechnet und in Anhang A6 des Monitoringberichts belegt.	n.a.	
3.4.4	Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.	X	
3.4.5	Die Emissionsverminderungen, welche auf von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreite Unternehmen zurückzuführen sind, sind separat ausgewiesen. Dies inklusive der ursprünglichen Messgrösse (meist Wärmemenge in MWh).	n.a.	
	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.6	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind pro Vorhaben aufgeschlüsselt.	n.a.	
3.4.7	Die Berechnungen der Emissionsverminderungen der Vorhaben sind korrekt.	n.a.	

Die korrekte Umsetzung der Berechnungen im Excel-File Anhang A.8 wurde eingehend geprüft, und es wurden keine Fehler in der Berechnung oder Datenaggregation gefunden. CRs, CARs oder FARs gab es zu diesem thematischen Block keine.

**Abschliessende Fragen zu ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen  
(Abschnitt 3.4 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.4 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.4.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

In Bezug auf die ex-post Berechnung der Emissionsverminderungen gab es weder Anpassungen noch CRs, CARs oder FARs.

**3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen**  
**Emissionsverminderungen**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)	<b><u>Hinweis SGS:</u></b> <b><i>Die Abweichungen zwischen den erwarteten und den tatsächlichen Emissionsverminderungen sind unten in Textform beschrieben, weil sie anhand der Fragen der Checkliste nur unvollständig wiedergegeben werden können.</i></b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Angaben zu den bisher erzielten Emissionsverminderungen und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen.	X	
3.5.2 (5.2.1a/b)	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	X	
3.5.3 (5.2.1c)	Abweichungen der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	je nach Projekt	je nach Projekt
3.5.4 (Umformulierung von 5.2.1d)	Es liegt keine wesentliche Abweichung zwischen ex-ante geschätzten und ex-post quantifizierten Emissionsverminderungen vor.	je nach Projekt	je nach Projekt
3.5.5	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Emissionsverminderungen notwendig.	X	

Bezogen auf das gesamte Projektbündel sind die Emissionsverminderungen um unwesentliche 9% höher als in der Projektbeschreibung vorausgesagt, allerdings wurden diese mit lediglich 7 Projekten erzielt und nicht mit 10, wie ursprünglich vorgesehen.

Bezogen auf die einzelnen Projekte sind die Abweichungen gegenüber der Prognose transparent in Anhang A9.1. beschrieben und erläutert. Die Abweichungen gehen bei allen Projekten nach oben, jedoch in sehr unterschiedlichem Ausmass [REDACTED]. Die Abweichungen können teilweise auf wesentliche Änderungen zurückgeführt werden (Bau zusätzlicher BHKW, siehe nächsten Abschnitt). Im Allgemeinen sind sie aber eher die Folge der Ungenauigkeit der Prognoserechnungen bei der Entwicklung des Projektes. Ein entscheidender Punkt ist dabei, dass die Korrekturfaktoren KFI damals noch nicht systematisch hergeleitet worden sind wie in der Methode, die ab 2019 eingesetzt wird.

Die Frage nach einer erneuten Validierung erübrigt sich, da eine solche im Zusammenhang mit der zweiten Kreditierungsperiode bereits durchgeführt worden ist.

### Wirtschaftlichkeitsanalyse, eingesetzte Technologie, sonstige Änderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)	<b>Hinweis SGS:</b> <b>Der Sachverhalt bezüglich wesentliche Änderungen ist unten in Textform beschrieben, weil er anhand der Fragen der Checkliste nur unvollständig wiedergegeben werden kann.</b>	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.6	Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine wesentliche Änderung vorliegt und die Verifizierungsstelle hat keinen Anlass dies anzuzweifeln.		X
3.5.7 (Umformulierung von 5.1.1a/b)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projektbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.	X	CAR 7
3.5.8 (Umformulierung von 5.1.1c)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	je nach Projekt	je nach Projekt
3.5.9 (Umformulierung von 5.1.1d)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Abweichung hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse vor.	je nach Projekt	je nach Projekt
3.5.10	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig.	X	
3.5.11 (Umformulierung von 5.3.1a/b)	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	je nach Projekt	je nach Projekt
3.5.12	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Änderung hinsichtlich der eingesetzten Technologie vor.	je nach Projekt	je nach Projekt

3.5.13	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich eingesetzter Technologie nicht notwendig.	X	
3.5.14	Es liegen keine sonstigen Änderungen vor, die möglicherweise eine erneute Validierung bedürften (z.B. bei Programmänderung der Aufnahmekriterien).	X	
3.5.15	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen sonstiger wesentlichen Änderungen nicht notwendig.	X	

Der Gesuchsteller bestätigt, dass es wesentliche Änderungen gab, und er weist diese im Monitoringbericht transparent aus:

- Projekt [REDACTED]
- Projekt [REDACTED]

Von der Art der Technologie her hat sich nichts geändert, die entsprechenden Anlagen sind nun aber von den Dimensionen her grösser, und sie können potenziell mehr Strom produzieren. In diesem Zusammenhang sind für die entsprechenden Projekte auch die ursprünglichen Wirtschaftlichkeitsanalysen nicht mehr gültig.

Für die Monitoringperiode 2018 bleiben aufgrund der verfügbaren Übergangslösung diese wesentlichen Änderungen ohne Folgen. Wie in FAR 6 (M17) verlangt, müssen die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit des Projekts aber mit dem Monitoringbericht 2019 (= erster 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 die Projekte [REDACTED] und [REDACTED] wo bereits in den Vorjahren wesentliche Änderungen vorgenommen worden sind.

Nach Erledigung von CAR 7 ist dieser Sachverhalt nun auch im Monitoringbericht korrekt wiedergegeben.

**Abschliessende Fragen zu Wesentliche Änderungen (Abschnitt 3.5 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)	Abschlussfragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.16	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.5 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.5.17 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

Im Zusammenhang mit der transparenten Kommunikation wesentlicher Änderungen standen auch FAR 1 (M17) und FAR 2 (M17), die beide vollkommen korrekt umgesetzt worden waren, sowie FAR 6 (M17), der nach einer geringfügigen Korrektur (unklare Formulierung im Monitoringbericht, korrigiert mit CAR 7) ebenfalls korrekt umgesetzt ist.

### 3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	<p>Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» des Monitoringberichtes sind vollständig ausgefüllt. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf in der bestehenden Monitoringperiode.</p> <p><i><u>Hinweis SGS:</u></i>  <i>Aus Sicht des Verifizierers gibt es keine weiteren relevanten Punkte, die unter "Sonstiges" aufgeführt werden müssten.</i></p>	X	
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.	X	
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.		CAR 1
3.6.4	Alle zu klärenden Punkte (FAR) aus der Verfügung zum Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht sind klar aufgelistet und gelöst.	X	
3.6.5	Alle Änderungen sind nachvollziehbar und konsistent dokumentiert.	X	
3.6.6	Die Angaben des Projekts entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung und den Empfehlungen der Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 und UV-2001.	X	

## A1 Liste der verwendeten Unterlagen

-  Monitoringbericht\_v002\_Bündel\_IL\_2018\_20200624
-  Monitoringbericht\_v002\_Bündel\_IL\_2018\_20200624
-  Annexe
  -  A.7.1\_Monitoringfragebogen Düdingen (2018)
  -  A.7.2\_Monitoringfragebogen Diessbach (2018)
  -  A.7.3\_Monitoringfragebogen Ferpicioz (2018)
  -  A.7.4\_Monitoringfragebogen Oberkirch (2018)
  -  A.7.5\_Monitoringfragebogen Kägiswil (2018)
  -  A.7.6\_Monitoringfragebogen Palézieux (2018)
  -  A.7.7\_Monitoringfragebogen Hünenberg (2018)
  -  A.7.8\_Messbericht Düdingen (2018)
  -  A.7.9\_Messbericht Diessbach (2018)
  -  A.7.10\_Messbericht Ferpicioz (2018)
  -  A.7.11\_Messbericht Oberkirch (2018)
  -  A.7.12\_Messbericht Kägiswil (2018)
  -  A.7.13\_Messbericht Palézieux (2018)
  -  A.7.14\_Messbericht Hünenberg (2018)
  -  A.7.15\_Erläuterungen zu den QM&QC-Prozessen
  -  A.7.16\_Behebung der FARs aus den Verifizierungen 2012 bis 2016
  -  A.7.17\_181002\_Methodenbeschreibung\_Emissionskontrolle\_Biogas\_V10
  -  A.8.2\_Berechnung des Konservativitätsfaktors
  -  A.8\_20200127\_ER-Berechnung\_v001\_Bündel\_IL\_2018
  -  A.9.1\_Beschrieb und Diskussion von Abweichungen
  -  A.9.2\_Anlagespezifische Änderungen 2011 bis 2017
-  Quellendokumente
  -  P01 (Düdingen)
    -  01\_Prüfbericht 2018
    -  02\_BioEnergieDüdingenAG\_Daten\_Monitoring\_2018
    -  03\_BioEnergieDüdingenAG\_Verdünnungsfaktoren\_2018
    -  04\_Gärgut-Analyse 2018
    -  05\_BioEnergieDüdingenAG\_Bruttostromproduktion\_2018
    -  06\_BioEnergieDüdingenAG\_Biogasmenge\_Betriebsstunden\_Nettostrom\_2018
    -  07\_BioEnergieDüdingenAG\_Methangehalt\_2018
    -  08\_Kennzahlen\_BHKW1+2
    -  09\_BioEnergieDüdingenAG\_Leistungsnachweis BHKW1+2
    -  10\_ADOS\_Wartungsrapport 2018

■ P02 (Diessbach)

-  01\_181009\_Diessbach\_Emissionskontrolle
-  02\_Analyse Gärgülle 2018
-  03\_Gaszähler\_Abnahmeprüfzeugnis und Kalibrierschein
-  04\_BeDb\_Energiedaten\_2018
-  05\_BeDb\_Gülle\_Mist\_Verdünnungen\_2018
-  06\_BeDb\_Co\_Substrate\_Lagerbestand\_2018
-  07\_BHKW1-Diessbach
-  08\_BHKW2-Diessbach

■ P03 (Ferpicloz)

-  01\_180615\_Ferpicloz\_Emissionskontrolle\_Biogas\_2018
-  02\_AgroGaz Haute Sarine\_Input-HD\_2018
-  03\_AgroGaz Haute Sarine\_Verdünnungsfaktoren\_Berechnung\_2018
-  04\_AgroGaz Haute Sarine\_bilan des co-substrats\_2018
-  05\_AgroGaz Haute Sarine\_Lagerbestand 31.12.2018
-  06\_AgroGaz Haute Sarine\_liste benne [REDACTED]\_2018
-  07\_AgroGaz Haute Sarine\_analyse digestat-2018
-  08\_AgroGaz Haute Sarine\_printscreen au 31-12-2018
-  09\_AgroGaz Haute Sarine\_Nettostromproduktion-2018
-  10\_AgroGaz Haute Sarine\_Leistungsnachweis BHKW1
-  11\_AgroGaz Haute Sarine\_Leistungsnachweis BHKW2
-  12\_AgroGaz Haute Sarine\_Datenblatt BHKW2

■ P05 (Oberkirch)

-  01\_181129\_Oberkirch\_Emissionskontrolle\_Biogas\_181221\_V10-compressed
-  02\_Biogas Rosenau GmbH\_Menge Gülle & Verdünnungsfaktoren\_2018
-  03\_Biogas Rosenau GmbH\_Menge Mist\_2018
-  04\_Biogas Rosenau GmbH\_Co-Substrate\_2018
-  05\_Gärgülle 2018
-  06\_Gärmist 2018
-  07\_Biogas Rosenau GmbH\_Lagerbestand\_per 31.12.2017
-  08\_Biogas Rosenau GmbH\_Lagerbestand\_per 31.12.2018
-  09\_Biogas Rosenau GmbH\_Inventar\_2018
-  10\_Biogas Rosenau GmbH\_Extox Messung 2018
-  11\_Datenblatt BHKW 2 Leistung
-  12\_Prüfprotokoll CH4-Gasanalyse 2018
-  13\_Berechnungsblatt\_Gasvolumenzähler
-  14\_Biogas Rosenau GmbH\_Stofffluss Eingang 2018
-  15\_BHKW 2 Wirkungsgrad

■ P07 (Kägiswil)

-  01\_181129\_Kaegiswil\_Emissionskontrolle\_Biogas\_181221\_V10-compressed
-  02\_Naturaenergie AG\_Kägiswil\_2018\_HD-Mengen & Verdünnung
-  03\_Naturaenergie AG\_Kägiswil\_2018 [REDACTED]
-  04\_Naturaenergie AG\_Kägiswil\_Input Output [REDACTED] 2018
-  05 [REDACTED] Wintermonate 18 Jan-April\_Dez
-  06\_Naturaenergie AG\_Kägiswil\_Übersicht Input Co-Substrate 2018
-  07\_Analyse Separatörgülle 18
-  08\_Analyse Gärmist 2018
-  09\_Lagerbestand Co-Substrate 2017
-  10\_Lagerbestand Co-Substrate 2018
-  11 [REDACTED] BHKW\_Datenblatt\_6R20
-  12\_Naturaenergie AG\_Kägiswil\_Zählerstände für BS Gas und BHKW-h-18
-  13\_Naturaenergie AG\_Kägiswil\_2018\_MethanoLog V 15\_Naturaenergie
-  14\_Naturaenergie AG\_Kägiswil\_Nettostrom\_2018
-  15\_Naturaenergie AG\_Kägiswil\_Kalibrierzertifikat Gasmessgerät BHKW 1\_2

■ P08 (Palézieux)

-  01\_181101\_Palezieux\_Emissionskontrolle\_Biogas\_V10
-  02\_Input\_Hofdünger\_Cosubstrate
-  03\_Analyses\_lisier\_fumier\_méthanisé
-  04\_Palezieux\_Datenblatt BHKW
-  05\_données\_production\_électrique

■ P09 (Hünenberg)

-  01\_181107\_Huenenberg\_Emissionskontrolle\_Biogas\_181221\_V10-compressed
-  02\_BiEAG Hünenberg Menge Gülle & Verdünnungsfaktoren 2018
-  03\_BiEAG Hünenberg\_Menge Mist\_2018
-  04\_BiEAG Hünenberg\_2018\_Menge Co-Substrat
-  05\_Liste Co-Substrat und Mist Lief.
-  06\_Analyse Gärgülle\_2018
-  07\_BiEAG Hünenberg\_Lagerbestand 31.12.2017
-  08\_BiEAG Hünenberg\_Lagerbestand 31.12.2018
-  09\_Technische Daten [REDACTED]
-  10\_BiEAG Hünenberg\_Produktionsparameter BHKW und Fermenter 2018
-  11\_Wartungsvertrag Gasanalyse ADOS
-  12\_Technikerbericht Kalibrierung ADOS
-  13\_Gasmessung\_Einbaukalibrierung\_BiEAG

## A2 Frageliste zur Verifizierung

### Clarification Request (CR)

CR 1	Erlедigt	X
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.	
2.3.5 (1.3 erweitert)	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat, bzw. Änderungen zum Gesuchsteller sind nachvollziehbar und ausreichend begründet.	
<p>Frage (03.03.2020):</p> <p>Als Gesuchsteller ist die Genossenschaft Ökostrom Schweiz angegeben, gemäss Registrierung ist aber die GES Biogas GmbH Trägerin des Projektbündels. Bis jetzt wurden die Verfügungen über die Ausstellung von Bescheinigungen auch immer an die Zürcher Zweigstelle der GES Biogas GmbH geschickt.</p> <p>Wurde die Trägerschaft des Projektbündels offiziell an die Genossenschaft Ökostrom Schweiz übertragen? In diesem Fall bittet der Verifizierer um Zustellung der entsprechenden schriftlichen Mitteilung an die Geschäftsstelle Kompensation. Andernfalls ist die GES Biogas GmbH als Gesuchstellerin aufzuführen, nicht bloss als Projektentwicklerin.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (22.06.2020):</p> <p>Die Trägerschaft wurde die vorliegende Periode betreffend (noch) nicht übertragen, sondern dies geschieht erst für die kommende Monitoringperiode (2019). Die falsche Bezeichnung stammte aus einer Dokumentenvorlage eines anderen KOPCH-Projektes des Gesuchstellers. In der Version v002 des Monitoringberichtes wurde die Trägerschaft (Gesuchsteller) zurück zu GES Biogas GmbH korrigiert.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (4.7.2020):</p> <p>Der Bericht wurde korrekt angepasst. Der CR wird geschlossen.</p>		

CR 2	Erlедigt	X
3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).	
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.	
<p>Frage (03.03.2020):</p> <p>In FAR 5 (M17) wurde verlangt, dass für Anlagen, welche Option I zur Bestimmung der Biogasproduktion verwenden, Nachweise der periodischen Kalibrierung der Gasanalysegeräte beizulegen sind mit Angaben darüber, welche Messgenauigkeit die entsprechenden Geräte erreichen. Die erwähnten Dokumente sind grundsätzlich vorhanden. Die Messunsicherheit der Erhebungsmethode Option I muss aber nach wie vor als hoch eingestuft werden, da zusätzlich zur Gasanalysemessung auch die Volumenbestimmung (Gasmenge in Nm<sup>3</sup>) Unsicherheiten unterworfen sein kann.</p> <p>Als zusätzliche Plausibilisierung der Messwerte gibt es ja bei denjenigen Projekten, in denen Option I zur Anwendung kommt, die Möglichkeit, eine Vergleichsrechnung nach Option II zu machen (indirekte Ermittlung des verbrannten Methans aus der Bruttostrommenge). Der Verifizierung bittet um entsprechende Vergleichsrechnungen für die zwei Projekte 07 und 09.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (22.06.2020):</p> <p>Grundsätzlich müssen beide Optionen zum selben Resultat führen. Einen deutlichen Einfluss hat der</p>		

elektrische Wirkungsgrad der BHKWs bei Option II, denn es ist hinlänglich bekannt (Literatur, Erfahrungswerte, Studien, Messungen), dass der Wirkungsgrad eines BHKW mit zunehmendem Alter abnimmt, und zwar gemäss Literaturangaben um jährlich ca. [REDACTED] also ähnlich wie bei PV-Anlagen auch.

Für die Projekte 07 und 09 hat der Gesuchsteller Vergleichs- und Plausibilisierungsrechnungen durchgeführt, welche mit einer mittleren altersbedingten Abnahme des elektrischen Wirkungsgrades von jährlich [REDACTED] rechnen. Diese Berechnungen sind dem Verifizierer mit Email vom 24.06.2020 zugestellt worden. Im Vergleich zu Option I weicht keine Anlage um mehr als [REDACTED] ab, auch wenn über die Stromproduktion (Option II) gerechnet wird. Die Resultate als auch die Annahmen sind absolut plausibel, was auch Wirkungsgradmessungen bzw. Leistungstests bei einer anderen Biogasanlage (allerdings nicht aus Bündel II) gezeigt haben. Diese Messungen sind dem Verifizierer ebenfalls per Mail zugestellt worden.

Fazit Verifizierer (12.08.2020):

Die Abweichungen sind damit plausibilisiert.

Es wird mit einem FAR verlangt, auch in Zukunft in denjenigen Fällen, wo Option I zur Anwendung kommt, eine Plausibilisierung der Werte auf der Basis von Stromproduktion und elektrischem Wirkungsgrad vorzunehmen.

### Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	X
2.3.6	Die Angaben zu allen Anpassungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung sind im Monitoringbericht (Kapitel 1.1 des Monitoringberichts) dokumentiert und nachvollziehbar beschrieben (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der Anpassungen soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).		
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.		
<p>Frage (03.03.2020):</p> <p>In folgenden Punkten ist der Monitoringbericht teilweise intransparent oder unübersichtlich verfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapitel 1.1: Anpassungen gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte:</li> <li>- Die Tabelle der Änderungen in den verschiedenen Jahren sollte gekürzt werden: Grundsätzlich sollen hier keine Formeln aufgeführt werden, dafür gibt es andere Stellen in der Vorlage des Monitoringberichts. Die genaue Erläuterung der Berechnungsweise kann sich ausserdem auf diejenigen Methoden beschränken, die in der Berichtsperiode noch gültig sind.</li> <li>- Kapitel 2.2: Da bei allen Projekten der Wirkungsbeginn mit dem Beginn des Monitoring zusammenfallen, kann auch diese Tabelle vereinfacht und gekürzt werden.</li> </ul>			
<p>Antwort Gesuchsteller (22.06.2020):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zu Kapitel 1.1: Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Problematik betreffend den Teil „Anpassungen gegenüber der Projektbeschreibung“ darin lag, dass die Monitoringperiode 2018 letztmals mit der alten Berechnungsmethode bearbeitet wurde, aber gleichzeitig musste das neue BAFU-Template für Monitoringberichte verwendet werden. Strukturell passt dies daher nicht sonderlich gut zusammen. Der Gesuchsteller hat der Vollständigkeit halber sämtliche Anpassungen gegenüber der Projektbeschreibung (2010) in Kapitel 1.1 eingefügt und zwar identisch wie in den Beschreibungen aller Abweichungen in den Monitoringberichten 2011 bis 2017. Obwohl Kapitel 1.1. damit zugegebenermassen etwas unübersichtlich geworden ist, möchte der Gesuchsteller dennoch vorschlagen, hier auf ausgewählte bzw. spezifische Kürzungen zu verzichten, weil es kein inhaltliches Problem darstellt. Anzumerken bleibt, dass</li> </ul>			

<p>dies nur die Anpassungen gegenüber der Projektbeschreibung betrifft, nicht aber diejenigen gegenüber dem letzten Monitoringbericht. Gegenüber dem letzten Monitoringbericht gab es nur eine Anpassung, nämlich die Verwendung des BAFU-Template anstelle eines eigenen Template. Zu guter Letzt soll an dieser Stelle auch darauf hingewiesen werden, dass sich das Problem im nächsten Monitoringbericht (2019) von alleine löst, weil dann auf die re-validierte Projektbeschreibung (2018) referenziert werden kann.</p> <p>– Zu Kapitel 2.2: Aus Sicht des Gesuchstellers ist diese Tabelle zwar ebenfalls etwas umfangreich, aber auch sie ist materiell unproblematisch und daher würde der Gesuchsteller gerne auf einen Umbau der Struktur verzichten. Dies auch aus dem Grund, dass wenn immer möglich die Struktur der Monitoringberichte sämtlicher Bündel des Gesuchstellers identisch sein sollte. Weil in den Bündeln I, III und IV diese Struktur bereits implementiert sowie verifiziert wurde und im Falle von Bündel III auch bereits auf der BAFU-Homepage aufgeschaltet ist, schlägt der Gesuchsteller vor, auf einem Umbau zu verzichten, damit alle Bündel gleich sind. Ansonsten müssten dann Bündel I, III und IV strukturell auch wieder umgebaut werden.</p>
<p>Fazit Verifizierer (04.07.2020):</p> <p>Die Korrekturhinweise der Verifizierers wurden zwar nur teilweise umgesetzt. Dies beeinträchtigt die Vollständigkeit des Monitoringberichts aber nicht, sondern nur die Lesbarkeit. Weitere Korrekturen werden nicht eingefordert und der CAR wird geschlossen.</p>

CAR 2	Erledigt	X
3.2.4	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.	
<p>Frage (03.03.2020):</p> <p>Die Angaben in Kapitel 3.3 des Monitoringberichts bezüglich Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, sind etwas widersprüchlich. Korrekt ist, dass solche Schnittstellen bereits vom Mechanismus der CO<sub>2</sub>-Reduktion her ausgeschlossen werden, da sich die im Projekt geltend gemachten Emissionsverminderungen auf die Methanvermeidung beschränken, während dem es in allfälligen Abgabebefreiungen um die Wärmenutzung geht. Es kann deshalb darauf verzichtet werden zu prüfen, ob gewisse Betriebe gleichzeitig eine Zielvereinbarung mit Abgabebefreiung haben, da selbst in einem solchen Fall keine Doppelzählung entstünde.</p> <p>Die entsprechende Bemerkung muss angepasst werden.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (22.06.2020):</p> <p>Die Angaben/Bemerkungen in Kapitel 3.3 sind in der Version v002 des Monitoringberichtes angepasst worden.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (4.7.2020):</p> <p>Der Bericht wurde korrekt korrigiert. Der CAR wird geschlossen.</p>		

CAR 3		Erledigt	X
3.3.3	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen <sup>11</sup> entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		
Frage (03.03.2020): Es fehlt die genaue Herleitung des Konservativitätsfaktors (Annex 4 gemäss früherem Aufbau des Monitoringberichts, kann neu im Anhang 8 eingefügt werden).			
Antwort Gesuchsteller (22.06.2020): Für die genaue Herleitung des Konservativitätsfaktors wurde ein neuer Anhang erstellt (A.8.2_Berechnung des Konservativitätsfaktors)			
Fazit Verifizierer (04.07.2020): Der CAR ist erledigt.			

CAR 4		Erledigt	X				
3.3.6	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).						
Frage (03.03.2020): Im Kapitel 4.3.1 "Fixe Parameter" entsprechen die Zeilen in den Tabellen nicht der Vorlage, und es fehlt das Wichtigste, nämlich der <i>Wert der entsprechenden Parameter</i> . Gefragt sind die folgenden Angaben:							
<table border="1"> <tr> <td>Beschreibung des Parameters<sup>a</sup></td> </tr> <tr> <td>Wert<sup>a</sup></td> </tr> <tr> <td>Einheit<sup>a</sup></td> </tr> <tr> <td>Datenquelle<sup>a</sup></td> </tr> </table>				Beschreibung des Parameters <sup>a</sup>	Wert <sup>a</sup>	Einheit <sup>a</sup>	Datenquelle <sup>a</sup>
Beschreibung des Parameters <sup>a</sup>							
Wert <sup>a</sup>							
Einheit <sup>a</sup>							
Datenquelle <sup>a</sup>							
Bitte alles andere weglassen und dafür diese Angaben eingeben!							
Antwort Gesuchsteller (23.06.2020): Die Schwierigkeit der Darstellung der fixen Parameter liegt an der Art und dem Umfang mehrerer dieser Parameter <sup>12</sup> , denn nicht jede einzelne Anlage braucht z.B. alle je 14 Werte der 3 betroffenen Parameter in Sachen Hofdüngern. Vor allem aber die Parameterwerte der Co-Substrate (auch 3 betroffene Parameter mit je mehreren Duzend verschiedenen Werten) würden sehr schwierig in so einer Tabellenvorlage darstellbar sein. Zudem können die eingesetzten Co-Substrate für jedes Jahr und jede Anlage ändern. Letzteres gilt auch für den Parameter MCF, denn dieser ändert sich jedes Jahr und für jede Anlage aufgrund z.B. der Temperaturdaten, aber auch aufgrund der jeweils aktuellen Tierkategorien und Lagersysteme. Aus genannten Gründen schlägt der Gesuchsteller daher vor, es so zu lösen wie in den neusten bereits verifizierten und publizierten Monitoringberichten von anderen Bündeln/Programmen des Gesuchstellers, nämlich mit einem Querverweis wo alle detaillierten Parameterwerte und sämtliche Quellen für das entsprechende Monitoringjahr stehen. In vorliegendem Bündel wäre dies in Anhang A.8.1 in Form einer Excel-Tabelle. Inhaltlich ist CAR 4 auf jeden Fall unproblematisch, denn es geht zum einen nur um die Darstellung (Struktur) bzw. wo im Monitoringbericht welche Werte zu finden sind und zum anderen wäre es aus Sicht Gesuchsteller wünschenswert, wenn die Struktur der Monitoringberichte sämtlicher Bündel des Gesuchstellers identisch wäre.							

<sup>11</sup> Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

<sup>12</sup> Betrifft bereits Beispiele aus der neue Methode (KF4.1), welche aber bereits in der nächsten Periode (2019) verwendet wird.

Fazit Verifizierer (04.07.2020):

Die Korrekturhinweise der Verifizierers wurden zwar nur teilweise umgesetzt. Die Abweichungen zur Vorlage bspw. Kapitel „4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte“ und „4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten“ wurden aber gemäss Gesuchsteller bei anderen Projektbündeln sowie beim Programm 0176 mit dem BAFU abgesprochen und so akzeptiert. Da die Werte im Anhang 8 stehen, wird die Vollständigkeit des Monitoringberichts nicht beeinträchtigt. Weitere Korrekturen werden nicht eingefordert und der CAR wird geschlossen.

CAR 5		Erlедigt	X
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		
Frage (03.03.2020):			
Die Angaben in Kapitel 4.3.2 über die dynamischen Parameter entsprechen nicht dem, was in dieses Kapitel des Monitoringberichts gehört. Hier müssen nicht die Methoden angegeben werden, mit der die dynamischen Parameter erhoben werden, sondern die konkreten Messresultate. Der Inhalt, der hier eingefügt werden muss, entspricht also in etwa dem, was im früheren Monitoringbericht jeweils in Kapitel B.3 wiedergegeben worden war.			
Antwort Gesuchsteller (23.06.2020):			
Auch die dynamischen Parameter betreffend schlägt der Gesuchsteller aus Gründen der Einheitlichkeit vor, dieselbe Struktur zu verwenden wie in den aktuellsten verifizierten und publizierten Berichten der anderen Bündel. Konkret bedeutet dies, dass gleich anschliessend an die Auflistung, wie die dynamischen Parameter erhoben werden, eine Tabelle folgt mit den Werten dieser Parameter. Dasselbe gilt auf für die Tabelle mit den „übrigen Parameter“, welche ebenfalls in Kapitel 4.3.2 enthalten sind.			
Fazit Verifizierer (04.07.2020):			
Die Korrekturhinweise der Verifizierers wurden zwar nur teilweise umgesetzt. Die Abweichungen zur Vorlage bspw. Kapitel „4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte“ und „4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten“ wurden aber gemäss Gesuchsteller bei anderen Projektbündeln sowie beim Programm 0176 mit dem BAFU abgesprochen und so akzeptiert. Da die Werte im Anhang 8 stehen, wird die Vollständigkeit des Monitoringberichts nicht beeinträchtigt. Weitere Korrekturen werden nicht eingefordert und der CAR wird geschlossen.			

CAR 6		Erlедigt	X
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		
Frage (03.03.2020):			
Mit FAR 3 (M17) war verlangt worden, dass die Messberichte zu den Methanemissionen bezüglich der Konsistenz, Transparenz und Nachvollziehbarkeit zu verbessern seien. Das entsprechende Problem wurde aber aus Sicht des Verifizierers nur teilweise gelöst:			
Die folgenden Punkte sind aus Sicht des Verifizierers nach wie vor nicht transparent erläutert:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Welcher mittlere Methangehalt (MC in vol%) und welche Dichte (<math>D_{CH_4}</math> in <math>kg\ CH_4 / Nm^3\ CH_4</math>) werden für die Umrechnung der Biogasverluste (<math>Nm^3 / Tag</math>) auf Methanemissionen (<math>t / Jahr</math>) verwendet?</li> <li>- Welche Modellrechnungen und Modellannahmen stehen hinter der Berechnung der Biogasverluste</li> </ul>			

<p>(Nm<sup>3</sup> / Tag) aus Konzentrationsmessungen (ppm CH<sub>4</sub>)?                  - Welche Unsicherheit in der Modellrechnung ergibt sich durch diese Annahmen? Ist sichergestellt, dass diese Unsicherheiten auf konservative Weise berücksichtigt werden?                  Die Antwort auf diese Fragen ist als zusätzlicher Anhang dem Monitoringbericht beizufügen.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (23.06.2020):                  Um die Transparenz, Konsistenz und Nachvollziehbarkeit sicherzustellen hat der Gesuchsteller bei der externen Messunternehmung einen detaillierten Messbeschrieb in Auftrag gegeben. Damit müssten gleichzeitig auch die Antworten auf die Teilfragen aus CAR 6 beantwortet sein. Der Gesuchsteller hatte dem Verifizierer diesen Messbeschrieb mit Email vom 22.04.2020 zugestellt, und ihn zudem als neuen Anhang A.7.17 dem Monitoringbericht beigelegt.</p>
<p>Fazit Verifizierer (12.08.2020):                  Der Methodenbeschrieb gibt Auskunft auf die ersten zwei aufgeworfenen Fragen, auch wenn sie im Rahmen der Verifizierung nicht umfassend in inhaltlicher Hinsicht beurteilt werden konnte. Die Unsicherheit der Modellrechnungen ist zwar nicht quantifiziert. Nach Einschätzung des Verifizierers sind die Annahmen aber eher konservativ. So wird beispielsweise eine höhere Dichte von Methan verwendet als in der Projektbeschreibung (█ statt 0.67 kg/m<sup>3</sup>). Auf jeden Fall scheint die auf konkreten Messungen aufbauende Methode eine wahrheitsgetreuere Abschätzung des Methanschlupfes zu ermöglichen als die Annahme eines fixen Prozentsatzes der erzeugten Methanmenge, wie dies zum Beispiel in der Standardmethode vorgesehen ist.                  Der CAR wird geschlossen.</p>

CAR 7		Erlедigt	X
3.5.7	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projektbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.		
<p>Frage (03.03.2020):                  In Kapitel 6 steht als letzter Satz der Erläuterungen zu wesentlichen Änderungen bei Kosten und Erlösen: "Anzuführen bleibt, dass die Additionalität aller Projekte in diesem Bündel anlässlich der (mittlerweile abgeschlossenen) ersten Re-Validierung detailliert geprüft wurde." Der Satz ist in diesem Zusammenhang nicht korrekt, denn die erwähnte Überprüfung der Wirtschaftlichkeit erfolgte anhand von wirtschaftlichen Kennzahlen bis zum Jahr 2015 (!). Wesentliche Änderungen der Folgejahre sind darin eben gerade nicht eingeschlossen.                  Der zitierte Satz muss entfernt werden zu Gunsten eines Hinweises darauf, dass die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit im Hinblick auf die zweite Kreditierungsperiode (ab 2019) nochmals geprüft werden, wie dies bereits in der Antwort auf FAR 6 (M17) beschrieben ist.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (23.06.2020):                  Der zitierte Satz wurde entfernt und durch einen Hinweis ersetzt, wonach die Auswirkungen von wesentlichen Änderungen auf die Wirtschaftlichkeit im ersten Monitoringbericht der zweiten Kreditierungsperiode geprüft werden.</p>			
<p>Fazit Verifizierer (12.08.2020):                  Der Bericht wurde korrekt korrigiert. Der CR wird geschlossen.</p>			

**Forward Action Request (FAR) die im verifizierten Monitoringbericht berücksichtigt werden mussten und deren Umsetzung**

FARs aus der Verfügung vom 11.07.2019 (7. Monitoringperiode vom 01.01.2017-31.12.2017)

<p><b>FAR 1 (M17)</b></p> <p>Die Abweichung der effektiven Emissionsverminderungen von den gemäss Projektantrag erwarteten Emissionsverminderungen ist weiterhin für jede Anlage einzeln darzulegen und zu begründen. Bei 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.</p> <p>Antwort Gesuchsteller (27.01.2020): Die Abweichungen der effektiven Emissionsverminderungen sind in Annex A.9.1 dargestellt. Im Vergleich zur Vorperiode (2017) beträgt die Abweichung bei keiner Anlage mehr als 20%. Die Abweichungen im Vergleich zum Projektantrag liegen in einigen Fälle zwar über 50%, diese Abweichungen wurden aber bereits während der Verifizierung der Vorperiode (2017) ausführlich dargelegt und begründet, vgl. dazu auch CAR 5 im Verifizierungsbericht der Periode 2017.</p> <p>Fazit Verifizierer Der FAR ist korrekt umgesetzt.</p>
<p><b>FAR 2 (M17)</b></p> <p>Wesentliche Änderungen wie beispielsweise der Bau eines zusätzlichen BHKW sind weiterhin zu thematisieren. Die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit des Projekts (Anlage) müssen erst im ersten Monitoringbericht der 2. Kreditierungsperiode, d.h. im Bericht für das Monitoringjahr 2019, 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 (24.01.2020): Wesentliche Änderungen (bspw. Bau eines zusätzlichen BHKWs) sind auch in dieser Berichtsperiode thematisiert worden. Im Monitoringjahr 2018 gab es zwei Änderungen, nämlich den Einbau eines zusätzlichen BHKWs bei den Projekten [REDACTED] und [REDACTED]. Diese Änderungen werden im Monitoringbericht (Kapitel 2.4 und Kapitel 6) dokumentiert und erläutert. Die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit werden anlässlich des ersten Monitorings der zweiten Kreditierungsperiode analysiert.</p> <p>Fazit Verifizierer Der FAR ist korrekt umgesetzt.</p>
<p><b>FAR 3 (M17)</b></p> <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"> <li>• dass für Werte in Zusammenfassungen nachvollziehbar ist, auf welchen Basiswerten sie beruhen,</li> <li>• dass erläutert wird, wie aus Konzentrationswerten auf Stoffflüsse geschlossen wird,</li> <li>• dass im Falle von Umrechnungen von CH<sub>4</sub> auf CO<sub>2</sub>-Äquivalente das für die entsprechende Monitoringperiode gültige GWP verwendet wird.</li> </ul> <p>Antwort Gesuchsteller (24.01.2020): Alle Messberichte 2018 wurden hinsichtlich Konsistenz, Transparenz und Nachvollziehbarkeit</p>

entsprechend den Anforderungen aus diesem FAR verbessert und liegen dem Monitoringbericht als Annexe bei.

**Fazit Verifizierer**

Der FAR war zuerst ungenügend umgesetzt worden, und es wurden mit CAR 6 Ergänzungen in der Monitoringdokumentation verlangt. In der Folge hat der Gesuchsteller der Monitoringdokumentation einen detaillierten Messbeschrieb der externen Messunternehmung beigefügt (Anhang A.7.17). Die Forderungen des FAR sind damit erfüllt.

**FAR 4 (M17)**

Für künftige Gegenprüfungen sind der Monitoringdokumentation Screenshots oder Fotos beizufügen, auf denen der Stand der Gaszähler (im Falle von Option I zur Bestimmung der Biogasproduktion) 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).

**Antwort Gesuchsteller (24.01.2020):**

Die Belege für die Stromproduktion (Option II) sind verschiedener Natur (Fotos, Screenshots, Auslesung der 15min-Produktionsdaten aus den Bruttostromzählern) und sind dem Verifizierer als Quelldokumente zugestellt worden.

Die Belege für die Gasproduktion (Option I) bestehen aus Fotos der Gaszähler und sind dem Verifizierer ebenfalls als Quelldokumente zugestellt worden.

**Fazit Verifizierer**

Der FAR ist korrekt umgesetzt.

**FAR 5 (M17)**

Für Anlagen, welche Option I zur Bestimmung der Biogasproduktion verwenden, sind auch Nachweise der periodischen Kalibrierung der Gasanalysegeräte beizulegen inkl. Angaben darüber, welche Messgenauigkeit die entsprechenden Geräte erreichen.

**Antwort Gesuchsteller (24.01.2020):**

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 als Quelldokument (P09 / Nr. 12) zugestellt. Betreffend dem eingebauten Gasanalysegerät bei Projekt 07 lässt sich festhalten, dass es sich dabei um ein Gerät der Marke ██████████ 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).

Zur Messgenauigkeit: Die Hersteller der Geräte haben dem Gesuchsteller Datenblätter mit Angaben zur Messgenauigkeit zukommen lassen. Diese Datenblätter wurden bereits anlässlich der Verifizierung der Vorperiode (2017) dem Verifizierer zugestellt, vgl. dazu auch FAR 5 des Verifizierungsberichtes der Periode 2017. Das in Projekt 09 verbaute Gerät weist eine Messgenauigkeit von kleiner als ████████ Vol.-% aus, während das in Projekt 07 eingebaute Geräte mit einer Genauigkeit von ████████ Vol.-% arbeitet.

**Fazit Verifizierer**

Die erwähnten Dokumente waren grundsätzlich vorhanden. Die Messunsicherheit der Erhebungsmethode Option I wurde aber nach wie vor als hoch eingestuft, da zusätzlich zur Gasanalysemessung auch die Volumenbestimmung (Gasmenge in Nm3) Unsicherheiten unterworfen sein kann.

Als zusätzliche Plausibilisierung der Messwerte wurde mittels CR 2 für die zwei Projekte 07 und 09 eine Vergleichsrechnung nach Option II verlangt. Die Abweichungen, die zunächst unerwartet

hoch erschienen, erwiesen sich unter Berücksichtigung des mit dem Alter der Anlage abnehmenden elektrischen Wirkungsgrad als plausibel. Der FAR ist erledigt, und es wird mit einem neuen FAR vorgeschlagen, auch in Zukunft in denjenigen Fällen, wo Option I zur Anwendung kommt, eine Plausibilisierung der Werte auf der Basis von Stromproduktion und elektrischem Wirkungsgrad vorzunehmen.

#### FAR 6 (M17)

Im ersten Monitoringbericht der 2. Kreditierungsperiode, d.h. im Bericht für das Monitoringjahr 2019, ist für alle Projekte des Bündels 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 Änderung auf die Wirtschaftlichkeit auswirken; dies, weil bei der erneuten Validierung im Rahmen der Verlängerung der 1. Kreditierungsperiode nur Daten bis Ende 2014 überprüft worden sind.

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

- Projekt [REDACTED]
- Projekt [REDACTED]

Sollte sich zeigen, dass die Projekte dadurch nicht mehr zusätzlich sind, können ab Beginn der 2. Kreditierungsperiode, d.h. ab dem 01.01.2019 keine Bescheinigungen mehr ausgestellt werden.

Antwort Gesuchsteller (24.01.2020):

Für Anlagen mit wesentlichen Abweichungen (z.B. Bau neuer BHKWs oder andere bauliche oder betriebliche Änderungen, welche eine wesentliche Steigerung der Stromproduktion möglich machen) wird im ersten Monitoringbericht der 2. Kreditierungsperiode eine aktualisierte Wirtschaftlichkeitsanalyse angefertigt werden. Mit vorliegendem Monitoringbericht sind zwei weitere Anlagen bekannt, auf welchen bereits wesentliche Änderungen stattgefunden haben, nämlich:

- Projekt [REDACTED]
- Projekt [REDACTED]

#### Fazit Verifizierer

Mit Ausnahme einer unklaren Formulierung im Monitoringbericht, die mit CAR 7 korrigiert wurde, sind die wesentlichen Änderungen im Monitoringbericht sauber und transparent dargestellt. Es ist deshalb klar, welche Projekte einer aktualisierten Wirtschaftlichkeitsanalyse zu unterziehen sind. Umzusetzen ist dies erst in der Monitoringperiode M19 (Start des Monitorings in der neuen Kreditierungsperiode). Der entsprechende FAR ist bereits in der Verfügung für die Verlängerung der Kreditierungsperiode erlassen worden und bedarf keiner weiteren Ergänzung.