

0089 Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum: Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018

Dokumentversion: 2.0

Datum: 11.06.2019

Verifizierungsstelle EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon

Inhalt

1	Angaben zur Verifizierung	3
1.1	Verifizierungsstelle	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
1.3	Vorgehen bei der Verifizierung	4
1.4	Unabhängigkeitserklärung	5
1.5	Haftungsausschlusserklärung	6
2	Allgemeine Angaben zum Projekt	7
2.1	Projektorganisation	7
2.2	Projektinformation	7
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)	7
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	8
3.1	Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)	8
3.2	Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)	13
3.3	Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	13
3.4	Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	18
4	Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht	20
5	Anhang	21
5.1	A1 Liste der verwendeten Unterlagen	21
5.2	A2 Checkliste zur Verifizierung	22

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Checkliste zur Verifizierung

Dieser Verifizierungsbericht beruht auf der Vorlage Verifizierungsbericht der Geschäftsstelle Kompensation, Version v2.3 / September 2017.

Bitte prüfen Sie vor dem Ausfüllen dieser Vorlage, ob die vorliegende Version noch aktuell ist. Die aktuelle Version ist zu finden unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/kompensation-von-co2-emissionen/kompensationsprojekte-in-der-schweiz/umsetzung-von-kompensationsprojekten.html>

Zusammenfassung

Für die im Zeitraum 01.01.2018 bis 31.12.2018 erzielten Emissionsverminderungen in der Höhe von 7'452 tCO₂eq aus dem vorliegenden Programm können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden.

Die Gesuchsunterlagen sind vollständig und konsistent. Das Programm wurde wie in der Programmbeschreibung vorgesehen umgesetzt und die Vorhaben entsprechen den Vorgaben im Programm.

Es wurden zwei neue Vorhaben (l_Falkenstein und m_Glarnerland) im Programm aufgenommen, alle Aufnahmekriterien wurden überprüft und vom Verifizierer für beide Anlagen als erfüllt betrachtet. Die Monitoringmethode wurde korrekt umgesetzt, die Plausibilisierung sowie die Prüfung der Mitnahmeeffekte wurde für alle Vorhaben durchgeführt, Abweichungen sind plausibel begründet.

Es wurden insgesamt 28 CRs und CARs erhoben, die alle zufriedenstellend beantwortet wurden. Im Rahmen der vorliegenden Verifizierung hat keine Vor-Ort Besichtigungen stattgefunden, da dies aus der Sicht des Verifizierers nicht nötig war (Besichtigungen seitens der Prüfstelle fanden in den Verifizierungen 2016 und 2018 statt, vgl. Erläuterungen in Abschnitt 1.2).

Aus der Verfügung zur Ausstellung der Bescheinigungen sind folgende FAR vorhanden, die alle zufriedenstellend beantwortet wurden.

- FAR 1: Es hat keine Änderungen der gesetzlichen Vorschriften gegeben.
- FAR 2: Die Plausibilisierung wurde korrekt durchgeführt.
- FAR 3: Die Aufnahmekriterien wurden überprüft und sind erfüllt.
- FAR 4: Die Änderungen werden in Kapitel 1.1 des Monitoringberichts aufgeführt und sind umgesetzt.

Folgende bestehende FARs sind für die kommende Monitoringperiode relevant:

- FAR 1 bleibt bestehen
- FAR 2 verlangt die Plausibilisierung und Prüfung der Mitnahmeeffekte. Der Gesuchsteller schlägt vor, dieses FAR leicht umzuformulieren. Dieser Vorschlag wird vom Verifizierer unterstützt.
- FAR 3 bleibt bestehen
- FAR 4 bleibt bestehen

Im Rahmen der vorliegenden Verifizierung wurden zudem vier neue FARs vorgeschlagen

- FAR 5 verlangt eine Ergänzung des Monitoringberichts mit einer Tabelle für zukünftig neue Vorhaben, in der aufgezeigt wird wie die jeweiligen Vorhaben die Aufnahmekriterien erfüllen und mit welchen Dokumenten diese Erfüllung vom Gesuchsteller belegt wird.
- FAR 6 verlangt die Ausweisung der Grundlagen für die Investitionskosten für die neuen Vorhaben l_Falkenstein und m_Glarnerland im Rahmen der nächsten Verifizierung.
- FAR 7 verlangt die Einreichung von Belegen für die korrekte Umsetzung der neuen Vorhaben l_Falkenstein und m_Glarnerland für die nächste Verifizierung
- FAR 8 verlangt vom Gesuchsteller, dass im Monitoringbericht 2020 die Zusätzlichkeit der durch die Sanierungsarbeiten allenfalls höheren Emissionsreduktionen des Vorhabens m_Glarnerland explizit begründet wird.

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Denise Fussen, 044 395 11 45, denise.fussen@ebp.ch
Qualitätssicherung durch	Joachim Sell, 044 395 11 58, joachim.sell@ebp.ch
Gesamtverantwortlicher	Joachim Sell, 044 395 11 58, joachim.sell@ebp.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018
Zertifizierungszyklus	4. Verifizierung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	Amélie Ritscher, +41 44 395 12 57, amelie.ritscher@ebp.ch , Sachbearbeitung

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	2.33 vom 8.9.2014
Version und Datum des Validierungsberichts	V1.0, 10.06.2014
Version und Datum des Monitoringberichts	V1.1 vom 10.04.2019
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	11.09.2014
Ortsbegehung:	Die Anlage b_Niederglatt wurde im Jahr 2016 und die Anlagen d_Altenrhein und g_Weinfeldern im Jahr 2018 besichtigt. Gemäss Rücksprache mit der Geschäftsstelle Kompensation sind Anlagebesichtigungen durch den Verifizierer nötig, wenn es Abweichungen gibt, welche aus Sicht des Verifizierers nicht plausibel erklärt wurden. Die Notwendigkeit von Anlagenbesichtigungen wurden vom Verifizierer gemäss untenstehender Tabelle im Detail geprüft. Nach Ansicht des Verifizierers sind sämtliche Abweichungen plausibel und es sind keine Anlagebesichtigungen notwendig.

Prüfung Notwendigkeit von Besichtigungen

Vorhaben	Entscheidung Verifizierer
a_Emmen	Die in der Plausibilisierung festgestellten Abweichungen sind aus der Sicht des Verifizierers plausibel begründet und der Schwellenwert zur Prüfung von Mitnahmeeffekten wird nur sehr knapp überschritten. Die erzielten Emissionsverminderungen liegen unter der Erwartung. Aus Sicht des Verifizierers kann deshalb auf eine Besichtigung verzichtet werden.
b_Niederglatt	Die Anlage wurde bereits im Rahmen der Erstverifizierung besichtigt und die in der Plausibilisierung festgestellten Abweichungen sind aus Sicht des Verifizierers plausibel. Die erzielten Emissionsverminderungen liegen unter den Erwartungen. Aus diesem Grund kann auf eine Besichtigung verzichtet werden.
c_Aarburg	Die in der Plausibilisierung festgestellten Abweichungen wurden vom Gesuchsteller im Rahmen von CR 15 ausführlich erklärt und sind aus der Sicht des Verifizierers plausibel begründet. Der Anteil der Gasproduktion der Massnahme an der Gesamten Methanproduktion bewegt sich mit 8.4% nahe an der Erstabschätzung von 7%. Auf eine Besichtigung kann deshalb verzichtet werden.

d_Altenrhein	Die Anlage wurde bereits im Rahmen der Verifizierung der Monitoringperiode 2017 besichtigt. Die in der Plausibilisierung festgestellten Abweichungen sind im vorliegenden Monitoringbericht plausibel begründet. Auf eine Besichtigung kann deshalb verzichtet werden.
e_Hochdorf	Die Emissionsverminderungen der Anlage liegen seit Inbetriebnahme unter den ex-ante geschätzten Emissionsverminderungen. Die diesjährigen Abweichungen wurden im Rahmen von CR 14 vom Gesuchsteller präzisiert und sind aus der Sicht des Verifizierers plausibel. Das Gas/Schlammverhältnis war in den Jahren seit Inbetriebnahme stabil und es ergibt sich aus der Plausibilisierung der Daten der vorliegenden Monitoringperiode kein Verdacht auf Mitnahmeeffekte. Auf eine Besichtigung kann deshalb verzichtet werden.
f_Langmatt	Die Abweichungen der Anlage Langmatt wurden durch den Gesuchsteller im Rahmen von CR 12 ausführlich plausibilisiert. Aus den Monitoringdaten der letzten Jahre wird ersichtlich, dass der Anteil der Gasmenge aus der Massnahme sowohl im Jahr 2017 wie auch 2018 mit 7.28%, resp. 7.35% ziemlich genau dem im Vorfeld abgeschätzten Wert entspricht. Es ist aus Sicht des Verifizierers somit plausibel, dass die Abweichungen auf eine veränderte Schlammzusammensetzung zurückzuführen sind. Aus Sicht des Verifizierers kann deshalb auf eine Besichtigung verzichtet werden.
g_Weinfeld	Die Anlage wurde bereits im Rahmen der Verifizierung der Monitoringperiode 2017 besichtigt. Gemäss CR 11 gab es auf der Anlage seither keine prozesstechnischen Veränderungen. Auf eine Besichtigung kann deshalb verzichtet werden.
h_Wil	Im Rahmen der Verifizierung wurden keine Auffälligkeiten festgestellt und die erzielten Emissionsverminderungen liegen leicht unter den Erwartungen. Auf eine Besichtigung kann deshalb verzichtet werden.
i_Neuhausen	Im Rahmen der Verifizierung wurden keine Auffälligkeiten festgestellt und die erzielten Emissionsverminderungen liegen leicht unter den Erwartungen. Auf eine Besichtigung kann deshalb verzichtet werden.
j_Fislisbach	Die in der Plausibilisierung festgestellten Abweichungen sind aus der Sicht des Verifizierers plausibel begründet und liegen unter den Erwartungen. Auf eine Besichtigung kann deshalb verzichtet werden.
k_Küsnacht	Die Umsetzung des Vorhabens wurde bereits im Rahmen der letzten Verifizierung mittels Fotos und Verfahrensschemen geprüft. Auf eine Besichtigung kann verzichtet werden.
l_Falkenstein	Die Massnahme befindet sich aktuell noch im Umbau. Eine Besichtigung ist deshalb zum jetzigen Zeitpunkt nicht sinnvoll. Eine Besichtigung ist im Rahmen der nächsten Verifizierung zu prüfen.
m_Glarnerland	Die Massnahme wird erst im Jahr 2020 in Betrieb genommen. Eine Besichtigung ist deshalb zum jetzigen Zeitpunkt nicht sinnvoll. Eine Besichtigung ist im Rahmen der Verifizierung der Monitoringperiode 2020 (Jahr der Faulturmsanierung) ins Auge zu Fassen.

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

1.3 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

Während der Verifizierung wurde geprüft, ob die Angaben zum Projekt vollständig und konsistent sind, ob die Monitoringmethode und Datenerfassung korrekt umgesetzt wird und ob die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen korrekt berechnet sind.

Ziel der Verifizierung ist zu:

- Prüfen, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 und 5a CO₂-Verordnung erfüllen
- Prüfen, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt vollständig und konsistent sind

- Prüfen der korrekten Erhebung und Darstellung aller relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept
- Prüfen der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung)
- Prüfen, dass die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept entsprechen
- Prüfen der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung.

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Prüfung wurde aufgrund der Angaben in der *Vollzugsmittteilung Geschäftsstelle Kompensation, Stand 2013* umgesetzt. Weitere verwendete Unterlagen sind im Anhang A1 aufgelistet.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Die Verifizierung wurde in folgenden Schritten umgesetzt:

1. Prüfen der Dokumente und Berechnungen (siehe Anhang A1)
2. Ausfüllen der Checkliste Verifizierung
3. Identifizieren von offenen Fragen und Unklarheiten (CRs / CARs)
4. Telefonische und schriftliche Diskussion der Fragen und Unklarheiten mit dem Gesuchsteller
5. Prüfen der angepassten Dokumente und Berechnungen und Klären von allfälligen Zusatzfragen
6. Erstellen des Verifizierungsberichts

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die interne Qualitätssicherung wurde durch alle oben erwähnten Schritte der Verifizierung gewährleistet. Neben der Begleitung des Projektteams während der gesamten Verifizierungsphase, wurden speziell die Checkliste sowie der Verifizierungsbericht vor dem Versand an den Gesuchsteller geprüft. Der Qualitätsverantwortliche ist im Rahmen des Verifizierungsauftrags vom Verifizierungsteam unabhängig.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen (EBP Schweiz AG) die Verifizierung dieses Programms (0089 Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen).

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen, dass sie keine Projekte und Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbst durchgeführte Projekte und Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, an deren Entwicklung¹ sie beteiligt waren. Sie bestätigen ausserdem, nicht in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts oder Programms beteiligt gewesen zu sein, an dessen Validierung oder Verifizierung sie beteiligt sind.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Sie verpflichten sich ferner, keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder einen

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

Audit bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben². Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind³.

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

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die im Rahmen der Verifizierung verwendeten Informationen stammen vom Projektentwickler oder aus Quellen, die der Verifizierer als zuverlässig einstuft. Für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen kann der Verifizierer in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden.

Der Verifizierer lehnt daher jegliche Haftung ab für Fehler und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereit gestellten Informationen, den erstellten Produkten, den gezogenen Schlussfolgerungen und getätigten Empfehlungen.

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

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

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen
Gesuchsteller	South Pole Suisse AG, Technoparkstr.1, 8005 Zürich
Kontakt	Oliver Zoller, 043 501 35 76, o.zoller@southpole.com
Projektnummer / Registrierungsnummer	0089

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

In kommunalen Kläranlagen entsteht bei der Schlammbehandlung Methan, insbesondere bei der Faulung, das in der Regel energetisch genutzt wird. Bei verschiedenen Prozessen der anaeroben Schlammbehandlung und der Gasaufbereitung entweicht jedoch Methan in die Atmosphäre. Im Rahmen des Programms soll die Entweichung dieses Methans verhindert werden. Dies wird durch eine gasdichte Abdeckung zur Sammlung des Methans und einer anschliessenden Verbrennung erreicht.

Für Vorhaben im Rahmen des Programms können dazu eine oder mehrere der folgenden Massnahmen zur Methanelimination angewendet werden

- A. *Behandlung der gesammelten Luft in der Schlammverbrennung*
Methan wird über die Belüftung gefasst und einer **bestehenden Schlammverbrennung** zugeführt.
- B. *Behandlung der gesammelten Luft im Blockheizkraftwerk*
Methan wird über die Belüftung gefasst und einem **bestehenden Blockheizkraftwerk** zugeführt.
- C. *Anschluss des Schlammstapels an die Faulanlage*
Methan wird über Rohre in den Gasspeicher einer **bestehenden Faulanlage** geführt.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

6.1 «Abfacklung bzw. energetische Nutzung von Methangas»

Angewandte Technologie

Fassung von methanhaltigen Abluftströmen aus Prozessen der Schlammbehandlung und Gasaufbereitung und Zerstörung des Methans in einem Verbrennungsprozess

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Die Unterlagen wurden im Rahmen von CAR 3, und CAR 4 vervollständigt und Fragen dazu im Rahmen von CR 10 und 21 geklärt. Die Unterlagen sind damit vollständig und konsistent. Im Vergleich zur Programmbeschreibung hat es eine Änderung der Kontaktperson gegeben. Der Gesuchsteller ist aber weiterhin korrekt identifiziert. Die neuste Vorlage für den Monitoringbericht wurde übernommen.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung und Anwendung der Monitoringmethode

Für das Monitoring werden die Methan-Massenflüsse erhoben, die einer Massnahme A, B oder C zugeführt werden. Für die Massnahmen werden auch die Betriebszeiten der Massnahme erhoben.

Zusätzlich zu den neun bereits laufenden Vorhaben hat in der Monitoringperiode 2018 das Vorhaben k_Küsnacht am 1. Juni 2018 den Betrieb aufgenommen. Das Vorhaben wurde bereits 2017 angemeldet und im Programm aufgenommen, der Umsetzungsbeginn sowie die Erfüllung der Aufnahmekriterien wurden während der letzten Verifizierung geprüft.

Zwei weitere Vorhaben l_Falkenstein und m_Glärnerland wurden im 2018 ins Programm aufgenommen und werden den Betrieb voraussichtlich im Frühling 2019 resp. im Januar 2020 aufnehmen.

Auf Grund von FAR 3 wurde die Erfüllung der Aufnahmekriterien für die Vorhaben l_Falkenstein und m_Glärnerland in dieser Verifizierung folgendermassen überprüft:

Vorhaben l_Falkenstein:

- **Aufnahmekriterium 1:** Die Anmeldung des Vorhabens im Programm ist der 13.12.2017. Der Umsetzungsbeginn ist der 06.02.2018. Aufnahmekriterium 1 besagt, dass das Vorhaben nicht mehr als 3 Monate vor der Einreichung des Gesuchs zur Registrierung des Programmes umgesetzt werden darf. Diese Formulierung wurde gemäss Gesuchsteller bei der Registrierung so gefordert (vgl. CR 20) und ist bei neuen Vorhaben automatisch erfüllt. Als Nachweis dient gemäss Programmbeschreibung eine «Kopie des unterzeichneten Vertrags, mit welchem sich der Betreiber der Kläranlage massgeblich finanziell für die Umsetzung der Massnahmen verpflichtet». Als Beleg für den Umsetzungsbeginn hat der Gesuchsteller den unterzeichneten Vertrag zwischen ihm und dem Anlagebetreiber beigelegt. Aus Sicht des Verifizierers ergibt sich aus diesem Vertrag zwar noch keine massgebliche finanzielle Verpflichtung seitens des Anlagebetreibers, entspricht jedoch der bisherigen Praxis im Rahmen des Monitorings (vgl. CR 21). Aus Gründen der Verhältnismässigkeit schlägt der Verifizierer vor, den unterzeichneten Vertrag zwischen dem Gesuchsteller und dem Projektbetreiber als Nachweis zu akzeptieren. Der unterzeichnete Vertrag ist auf den 1. Februar 2018 datiert und liegt somit nach der Einreichung des Gesuchs für die Registrierung des Programms. Das Aufnahmekriterium ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 2:** Das Vorhaben befindet sich in Oensingen im Kanton Solothurn. Das Aufnahmekriterium 2 ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterien 3-5:** der Vertrag zwischen dem Anlage-Betreiber und dem Gesuchsteller ist vorhanden und die in den Aufnahmekriterien aufgelisteten Aspekte sind abgedeckt (Vertrag, Teilnahme andere Programme und Abtritt der Rechte der Emissionsverminderungen).
- **Aufnahmekriterien 6-8:** Anhand des Verfahrensschemas, des Prozessschemas und des technischen Beschriebs wurde die Anlage in Bezug auf die technischen Anforderungen überprüft. Eine anaerobe Verfahrensstufe ist vorhanden, die Prozesse sind definiert. es handelt sich um die Massnahme gemäss Typ C. Im Rahmen von CR 22 wurde geklärt, ob zwischen dem Faulraum und der Massnahme eine zusätzlich Schlammerwärmung zur Erhöhung der Gaserträge geplant ist. Der Gesuchsteller präziserte, dass es sich bei der im technischen Bericht erwähnten Erwärmung um die bestehende Erwärmung vor dem Faulraum handelt und im technischen Bericht lediglich die gänzliche Streichung dieser bestehenden Erwärmung erwogen wurde. Da die Erwärmung in dieser Form bereits vor der Umsetzung stattfand, ist eine Berücksichtigung im Rahmen des Monitorings nicht notwendig. Der Verifizierer ist mit dieser Argumentation einverstanden. Der Gesuchsteller erläuterte im Rahmen von CR 27 weiter, dass trotz der zusätzlichen Leitung für den Transport von Frischschlamm in den neu gedeckten Schlammstapel, dieser grundsätzlich als Nachfäulung betrieben werden soll. Es wird kein zusätzliches Rührwerk installiert und es entstehen somit keine zusätzlichen und zu berücksichtigenden Projektmissionen (CR 28). Die Aufnahmekriterien 6-8 sind erfüllt.
- **Aufnahmekriterien 9:** Die Wirtschaftlichkeit wurde anhand der Belege für die Investitionskosten, Betriebskosten und Energiepreise überprüft. Die Belege für die

Betriebskosten und Energiepreise bzw. den spezifischen Erlös für den Gasverkauf wurden nachverlangt und geprüft. Die Werte aus den Belegen stimmen mit den Annahmen für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit überein, bzw. sind konservativ gewählt. (vgl. CAR 3). Die Excel-Datei für die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde im Rahmen von CAR 4 korrigiert. Dabei wurde das Tabellenblatt zur (nicht relevanten) Monitoringperiode 2018 gelöscht und somit hatte diese Korrektur keinen Einfluss auf die Berechnungen im Rahmen der Aufnahme ins Programm. Die Betriebskosten werden nun aber für die zukünftigen Monitoringperioden korrekt berechnet. Das Vorhaben hat keine spezifischen Investitionsrichtlinien (CR 6). Der IRR ohne Abgeltungen beträgt [REDACTED] mit Abgeltungen bis 2020 und [REDACTED] mit Abgeltungen über die gesamte Projektdauer (bis 2033). Das Vorhaben erfüllt somit das Kriterium der Additionalität. Das Kriterium der Additionalität wird auch für alle Szenarien der Sensitivitätsanalyse (+/-10% der Werte der Investitionen, Abgeltungen, Mehrertrag Strom, Mehrertrag Wärme und Mehrertrag Biogas) erfüllt. Das Aufnahmekriterium 9 ist somit erfüllt.

- **Aufnahmekriterium 10:** Im Rahmen von CR 2 wurden die genauen Orte der Methanmessungen präzisiert. Der Gasfluss aus der Massnahme wird separat gemessen (Messung Faulraum 2). Zwischen der Messung und der Massnahme werden gemäss Verfahrensschema keine Luftströme aus der Verrohrung abgezweigt. Das Aufnahmekriterium 10 ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 11:** Die Maximale Messabweichung beträgt gemäss der Technischen Dokumentation des Messgeräts je nach Volumenfluss 1.5% bzw. 3% für den Volumenfluss und 2% für den Methanfluss. Dies ist konsistent mit der Programmbeschreibung. Das Aufnahmekriterium 11 ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 12:** Die Messung ist kontinuierlich (siehe Anmeldeformular). Das ist konsistent mit der Programmbeschreibung und das Aufnahmekriterium ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 13:** Aufnahmekriterium ist identisch mit Aufnahmekriterium 11 und somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 14:** Die verantwortliche Person ist im Anmeldeformular bestimmt. Das Aufnahmekriterium ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 15:** Das System zur Übermittlung der Daten und die Verantwortlichkeiten sind im Anmeldeformular definiert. Das Aufnahmekriterium ist somit erfüllt.

Die ARA Falkenstein befindet sich aktuell noch im Umbau und es liegen noch keine Belege für die korrekte Umsetzung der Massnahme. Der Verifizierer schlägt vor, dass der Gesuchsteller die entsprechenden Belege (z.B. fotografische Dokumentation) für die nächste Verifizierung nachreicht und hat ein entsprechendes FAR (FAR 7 M18) vorgeschlagen.

Vorhaben m_Glarnerland

- **Aufnahmekriterium 1:** Die Anmeldung des Vorhabens im Programm ist der 26.04.2018. der Umsetzungsbeginn ist der 17.05.2018. Der Umsetzungsbeginn liegt demnach nach der Anmeldung des Vorhabens ins Programm und das Anmeldekriterium ist aus der Sicht des Verifizierers erfüllt (vgl. Erläuterungen zu Aufnahmekriterium 1 des Vorhabens I_Falkenstein und CR 20 und 21).
- **Aufnahmekriterium 2:** Das Vorhaben befindet sich in Bilten. Das Aufnahmekriterium 2 ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterien 3-5:** der Vertrag zwischen dem Anlage-Betreiber und dem Gesuchsteller ist vorhanden und die in den Aufnahmekriterien aufgelisteten Aspekte sind abgedeckt (Vertrag, Teilnahme andere Programme und Abtritt der Rechte der Emissionsverminderungen). Die Aufnahmekriterien sind somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterien 6-8:** Anhand des Verfahrensschemas, des Prozessschemas und des technischen Beschriebs wurde die Anlage in Bezug auf die technischen Anforderungen überprüft. Eine anaerobe Verfahrensstufe ist vorhanden, die Prozesse sind definiert. Die angewendete Massnahme ist dem Typ C zuzuordnen (Anschluss des Schlammstapels an die Faulanlage).

Speziell sind in diesem Vorhaben die folgenden Punkte zu beachten:

- Im neu gedeckten Nacheindicker wird zusätzlich auch ein Rührwerk installiert. Die Projektemissionen, die durch den Stromverbrauch des neu installierten Rührwerks entstehen wurden im Rahmen von CR 28 durch den Gesuchsteller abgeschätzt. Die ARA deckt ihren Stromverbrauch zu 80% aus eigenem CO₂-neutralen Strom, 20% werden aus dem Netz bezogen. Mit diesem Fremdversorgungsgrad von 20%, einem

jährlichen Verbrauch des Rührwerks von 21'900kWh und einem Emissionsfaktor von 29.8 gCO₂/kWh betragen die Emissionen rund 130 kg. Bei einer erwarteten Emissionsverminderung von 500 tCO₂-eq betragen die Emissionen rund 0.026% und der Gesuchsteller argumentiert, dass diese vernachlässigbar sind. Der Verifizierer ist damit einverstanden.

Im ersten Betriebsjahr der Massnahme (2020) werden die bereits bestehenden Faulräume 1 und 2 nacheinander saniert und der neu abgedeckte Nacheindicker wird als zusätzlicher Faulraum betrieben. Nach der Faulturmsanierung wird der gedeckte Nacheindicker seriell als Nachfaulung betrieben (CR 7). Der Gesuchsteller argumentiert, dass im Jahr der Faulturmsanierung (2020) durch die Nutzung des Schlammstapels als Faulung rund 50% der gesamten Methanproduktion der Anlage als Emissionsreduktion geltend gemacht werden können. Dies entspricht 10-mal mehr Emissionsreduktionen, als bei der Nutzung als Nachfaulung. Bereits in der letzten Monitoringperiode wurden auf den Anlagen c_Aarburg und d_Altenrhein die durch das Programm geförderte Massnahme temporär als Faulung betrieben. Als Konsequenz wurden auf der Anlage c_Aarburg 150% höherer Emissionsreduktionen als im Vorjahr und auf der Anlage d_Altenrhein rund 50% höherer Emissionsreduktionen als im Vorjahr erzielt. Dieser Sachverhalt wurde im Rahmen der Vor-Ort Besichtigung auf der Anlage c_Altenrhein ausführlich thematisiert und für beide Vorhaben wurden die erhöhten Emissionsreduktionen während der Sanierung dem Programm vollumfänglich angerechnet.

Die prognostizierten 10-fach höheren Emissionsreduktionen beim Vorhaben m_Glarnerland scheinen dem Verifizierer im Vergleich dazu sehr hoch und es stellt sich aus der Sicht des Verifizierers die Frage, wie viele der im Sanierungsjahr durch die Massnahme generierten Emissionsreduktionen wirklich zusätzlich sind. Gemäss unseren internen Experten wird die Sanierung von zwei Faultürmen in der Regel in zwei Etappen in einer Zeit mit geringen Schlammaufkommen durchgeführt, wobei jeweils einer der Faultürme im Zuge der Sanierungen ausser Betrieb ist. Auf Grund der verkürzten Aufenthaltsdauer im Faulturm erhöht sich tendenziell die Ausgasung von Methan in der Nachfaulung bzw. dem Schlammstapel. Dabei handelt es sich aber nicht um einen Standard im eigentlichen Sinne und es kann davon auch abgewichen werden. Jedoch bestehen für den Anlagebetreiber grundsätzlich auch betriebliche Anreize, die Schlammfaulung während der Sanierung zu optimieren, weshalb es gemäss unseren internen Experten eher unwahrscheinlich scheint, dass 50% der gesamten Methanproduktion der Anlage in die Atmosphäre entweichen würde. Auf Rückfrage, weshalb ein etappiertes Verfahren bei der vorliegenden Anlage nicht angewendet wird, hat der Gesuchsteller erläutert, dass in der Gasproduktion für die Anlage m_Glarnerland keine solche Saisonalität ersichtlich ist (siehe Dokument «190404-Abbildung Gasproduktion 2016.pdf») und eine Etappierung deshalb keinen Einfluss auf die Methanemissionen der Anlage hätte. Dies scheint unseren internen Experten grundsätzlich plausibel. Der Gesuchsteller erläutert im Rahmen von CR 7, dass keine rechtlichen Verpflichtungen zur Verwertung des Methans im Zuge einer Faulturmsanierung bestehen.

In Anbetracht der Erläuterungen des Gesuchstellers zur fehlenden Saisonalität und der Tatsache, dass die Nutzung der Massnahme als Faulung mit den damit verbundenen erhöhten Emissionsreduktionen für die Anlagen c_Aarburg und d_Altenrhein in den letztjährigen Monitoringperiode akzeptiert wurde, ist der Verifizierer somit der Ansicht, dass das Vorhaben die Aufnahmekriterien erfüllt. Die Entscheidung, ob die gesamten, durch die Massnahme gefassten Methanemissionen im Jahr der Sanierung (Monitoringjahr 2020) als zusätzlich akzeptiert werden, obliegt jedoch der Geschäftsstelle Kompensation. Der Verifizierer schlägt vor, dass der Gesuchsteller im Monitoringbericht 2020 die Zusätzlichkeit der durch die Sanierung allenfalls höheren Emissionsreduktionen explizit begründet FAR 8 (M18).

- **Aufnahmekriterien 9:** Die Wirtschaftlichkeit wurde anhand der Belege für die Investitionskosten, Betriebskosten und Energiepreise überprüft. Die Werte aus den Belegen stimmen mit den Annahmen für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit überein. Die Excel-Datei für die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde im Rahmen von CAR 4 und 19 korrigiert. Dabei handelte es sich um Detailkorrekturen, ohne Einfluss auf die Resultate der Berechnungen. Das Vorhaben hat keine spezifischen Investitionsrichtlinien (CR 9). Durch die geplante Nutzung des neu gedeckten Nacheindickers als Faulturm während der

Faulturmsanierung ist die Anzahl der erwarteten Bescheinigungen für das Jahr 2020 um einen Faktor 10 höher als für die weiteren Jahre, in welcher die Massnahme als Nachfaulung betrieben wird (vgl. Erläuterungen zu Aufnahmekriterien 6-8). Mit dem Betrieb des gedeckten Nacheindickers kann zudem die Stromproduktion der Anlage auch während der Sanierung voraussichtlich auf dem regulären Betriebsniveau aufrechterhalten werden. Die damit verbundenen Stromerlöse sind aus der Sicht des Verifizierers zumindest teilweise als Co-Benefits zu betrachten. Durch den entsprechend hohen Erlös aus den Bescheinigungen im Jahr 2020 () und den hohen Erlösen aus der Stromproduktion ist der berechnete Cashflow der Anlage bereits nach dem ersten Betriebsjahr (2020) positiv. Der IRR ohne Abgeltungen liegt mit Abgeltungen bis 2020 über die gesamte Betriebsdauer. Das Vorhaben erfüllt somit das Kriterium der Additionalität gemäss der Programmbeschreibung. Das Kriterium der Additionalität wird auch für alle Szenarien der Sensitivitätsanalyse (+/-10% der Werte der Investitionen, Abgeltungen, Mehrertrag Strom, Mehrertrag Wärme und Mehrertrag Biogas) erfüllt. Das Aufnahmekriterium 9 ist somit erfüllt.

- **Aufnahmekriterium 10:** Im Rahmen von CR 8 wurde die Anordnung der Methanmessung präzisiert. Die Methanmenge des neu gedeckten Nacheindickers und den bestehenden Faulräumen wird separat gemessen und die Messungen befinden sich vor der Massnahme. Zwischen Messung und der Massnahme (BHKW) werden keine Luftströme aus der Verrohrung abgezweigt. Das Aufnahmekriterium ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 11:** Die Maximale Messabweichung beträgt gemäss der Technischen Dokumentation des Messgeräts 2% für die gemessene Methanmenge und 1.5% für den Volumenfluss. Das Aufnahmekriterium 11 ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 12:** Die Messung ist kontinuierlich (siehe Anmeldeformular), das ist konsistent mit der Programmbeschreibung. Das Aufnahmekriterium ist somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 13:** Aufnahmekriterium ist identisch mit Aufnahmekriterium 11 und somit erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 14:** Die verantwortliche Person ist im Anmeldeformular bestimmt. Das Aufnahmekriterium ist erfüllt.
- **Aufnahmekriterium 15:** Das System zur Übermittlung der Daten und die Verantwortlichkeiten sind im Anmeldeformular definiert. Das Aufnahmekriterium ist erfüllt.

Die ARA Glarnerland befindet sich aktuell noch im Umbau und es liegen noch keine Belege für die korrekte Umsetzung der Massnahme. Der Verifizierer schlägt vor, dass der Gesuchsteller die entsprechenden Belege (z.B. fotografische Dokumentation) für die nächste Verifizierung nachreicht und hat ein entsprechendes FAR (FAR 7 - M18) vorgeschlagen.

Die Unterlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien wurden vom Gesuchsteller vollständig eingereicht (FAR 3 M17). Die Prüfung, ob die neuen Vorhaben die Aufnahmekriterien erfüllen ist mit dem vorliegenden Monitoringbericht für den Verifizierer mit grossem Aufwand verbunden, da für die Verifizierung viele technische Details aus teilweise nur spärlich erläuterten Belegen und Berichten nachvollzogen werden müssen. Der Verifizierer schlägt deshalb im Rahmen eines FARs (FAR 5 M18) vor, dass der Monitoringbericht für die nachfolgenden Monitoringperioden unter Kapitel 4.4 mit einer tabellarischen Auflistung ergänzt wird, wie jeweilig neue Vorhaben die Aufnahmekriterien erfüllen und mit welchen Dokumenten diese Erfüllung vom Gesuchsteller belegt wird.

Prozess- und Managementstrukturen, Datenerhebung und Qualitätssicherung

Die Prozesse und Zuständigkeiten sowohl für das Monitoring wie auch für die Datenerhebung und Qualitätssicherung sind im Monitoringplan beschrieben, sind in Übereinstimmung mit der Programmbeschreibung und wurden entsprechend umgesetzt.

Noch zu klärende Punkte aus früheren Validierungen und Verifizierungen

Die FARs aus der Verfügung des BAFU vom 28. Juni 2018 sind im Monitoringbericht aufgelistet und folgendermassen beantwortet:

- FAR 1 (M17) zur Prüfung der gesetzlichen Vorschriften: Der Gesuchsteller bestätigt, dass 2018 keine gesetzlichen Vorschriften erlassen worden sind. Dem Verifizierer sind keine nationalen oder kantonalen gesetzlichen Verpflichtungen der ARAs zur Umsetzung von Massnahmen zur Methanelimination bekannt, eine Abklärung mit unseren internen Experten

im Bereich ARAs hat diese Aussage bestätigt. Daher sind diesbezüglich keine Anpassungen des Programmdesigns erforderlich. Das FAR bleibt für die kommenden Monitoringperioden bestehen.

- FAR 2 (M17): Die Plausibilisierung und Prüfung der Mitnahmeeffekte wurde gemäss den Vorgaben von FAR 2 durchgeführt. Das FAR bleibt für die kommenden Monitoringperioden bestehen.
- FAR 3 (M17) zur Prüfung der Aufnahmekriterien: Die Erfüllung der Aufnahmekriterien wurde detailliert geprüft und erläutert. Das FAR 3 bleibt für künftige Monitoringperioden bestehen.
- FAR 4 (M17) zur Aufführung der Änderungen gegenüber der Programmbeschreibung. Im vorliegenden Monitoringbericht wurden die Änderungen gegenüber der Programmbeschreibung aufgeführt (vgl. obige Abschnitte). Das FAR 4 bleibt auch für die Folgejahre gültig.

Basierend auf der obigen Analyse bleiben FAR 1-4 für künftige Monitoringperioden relevant.

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Beschreibung umgesetztes Programm

Die technische Beschreibung des umgesetzten Programms ist konsistent mit der Programmbeschreibung. Die Übereinstimmung der Vorhaben mit den Vorgaben im Programm in Bezug auf die technische Umsetzung wird anhand der Aufnahmekriterien sichergestellt.

Finanzhilfen

Der Gesuchsteller bestätigt, dass bei keinem der Vorhaben Finanzhilfen in Anspruch genommen wurden.

Der Verifizierer bestätigt, den Gesuchsteller darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass absichtlich falsche Angaben über Finanzhilfen strafrechtlich verfolgt werden.

Abgrenzung von anderen Instrumenten

Keine Schnittstelle zu anderen Instrumenten vorhanden. Methan aus ARAs ist nicht durch die CO₂-Abgabe abgedeckt.

Umsetzung und Wirkungsbeginn

Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn des Programmes wurde in der Erstverifizierung geprüft. Der Umsetzungsbeginn der Vorhaben wird im Rahmen der Prüfung der Aufnahmekriterien überprüft. Der Wirkungsbeginn der Vorhaben wird in der ersten Verifizierung nach deren Aufnahme im Programm geprüft.

In dieser Verifizierung wurde der Umsetzungsbeginn der Vorhaben I_Falkenstein und m_Glarnerland geprüft und bestätigt (siehe oben Abschnitt 3.1).

Das Vorhaben k_Küsnacht hat den Betrieb am 1. Juni 2018 aufgenommen und dieser Wirkungsbeginn wurde durch das Vorliegen der Rohdaten der Messung überprüft und bestätigt.

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

Systemgrenzen und Einflussfaktoren

Die Systemgrenze ist pro Vorhaben definiert, es haben sich keine Änderungen bei der Systemgrenze der Vorhaben ergeben. Die Systemgrenze der neuen Vorhaben I_Falkenstein und m_Glarnerland wurden geprüft (siehe Abschnitt 3.1) und stimmen aus Sicht des Verifizierers mit der Programmbeschreibung überein.

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen sind als Einflussfaktor definiert und zusätzlich in FAR 1 (M17) abgedeckt. Im Monitoringjahr hat es diesbezüglich keine Änderung ergeben (siehe auch FAR 1 (M17)).

Monitoring der Projektemissionen

Die Projektemissionen entsprechen den Methanverlusten, ausserhalb der Betriebszeiten der Massnahme A, B oder C. Die Methanmassenflüsse, die nicht der methaneliminierenden Massnahme zugeführt werden können, werden aus Messungen des Gasflusses und der Methankonzentration bestimmt. Während den Betriebszeiten der Massnahme betragen die Projektemissionen 0 (Siehe CR 10, 22, 27).

Da bei den laufenden Vorhaben der aufgezeichnete Methanfluss nur im Betrieb gemessen wird (a_Emmen, Typ A) und die übrigen Vorhaben (alle Typ C) ohne Unterbruch laufen, betragen die Projektemissionen bei allen aufgenommenen Vorhaben 0.

Die Projektemissionen des neu eingebauten Rührwerks des Vorhabens m_Glarnerland können gemäss den Ausführungen in Abschnitt 3.1 vernachlässigt werden.

Bestimmung der Referenzentwicklung

Die Referenzemissionen entsprechen den Methanmassenflüssen, die einer Massnahme A, B, oder C zugeführt wurden und ohne Programm somit als Methanverluste aufgetreten wären. Der jährliche Methanmassenfluss wird aus den Messungen des Gasflusses und der Methankonzentration bestimmt, dies wird automatisch im jeweiligen Prozessleitsystem verrechnet. Ursprünglich war vorgesehen, dass die Methankonzentration ausschliesslich massenbezogen gemessen würde.

Ausser im Fall von a_Emmen kann die Konzentration jedoch nur volumetrisch gemessen werden. Entsprechend werden die Normkubikmeter mit der Dichte von Methan in Masse umgerechnet. Dies wurde im Rahmen der Erstverifizierung des Programms bereits geklärt und ist weiterhin korrekt.

Eine Gegenprüfung der Angaben pro Vorhaben wurde stichprobenartig anhand der Rohdaten durchgeführt, die dem Monitoring im Anhang A7.1 beigefügt sind. Eine Detailkorrektur zur Jahreszahl im Monitoringbericht und im Anhang 190410_MASTER_Tabelle.xls wurde im Rahmen von CAR 17 umgesetzt.

Messdaten und Kalibrierung

Alle Vorhaben mit Umsetzungsbeginn in der Monitoringperiode 2018 haben ein Gerät von Endress+Hauser (Proline Prosonic Flow B 200) installiert. Hier weicht das Vorgehen zur Kalibration vom ursprünglichen Programmbeispiel ab. Im Rahmen der Erstverifizierung des Programms wurde bereits nachgewiesen, dass die Nachkalibrierung bei diesen Geräten nicht nötig ist (gemäss Herstellerangaben). Abweichungen sind daher bereits begründet und nachvollziehbar. Die Messgenauigkeit wird durch alle Vorhaben eingehalten.

Erzielte Emissionsverminderungen

Für jedes Vorhaben im Programm wurde die Summierung der Methanflüsse im Sinne einer Stichprobe für je einen zufällig ausgewählten Monat überprüft. Die Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen wurden basierend auf der jährlichen Summe der gemessenen Methanflüsse ebenfalls für jede Anlage geprüft. Die erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet und konsistent in den unterschiedlichen Unterlagen. Es werden keine Finanzhilfen in Anspruch genommen (vgl. Abschnitt 3.2) und es ist keine Wirkungsaufteilung nötig.

Mitnahmeeffekte

Das Vorgehen zur Plausibilisierung und Vermeidung von Mitnahmeeffekten wird in fünf Schritte strukturiert, die im Kapitel 4.3.3 des Monitoringberichtes ausführlich diskutiert werden.

Schritt 1: Plausibilisierung der gemessenen Werte vs. der projizierten Werte

Im ersten Plausibilisierungsschritt werden die effektiven Emissionsverminderungen mit den in der Anmeldung projizierten Werten verglichen (siehe Berechnungsgrundlage «190410_MASTER_Tabelle.xlsx», Arbeitsblatt «Übersicht»; Zeile 209). Dieser Plausibilisierungsschritt wurde für alle jene Vorhaben gemacht, bei denen komplette Messdaten für das Jahr 2018 vorliegen. Der Gesuchsteller hat bereits in den Vorjahren erläutert, dass die ex-ante Schätzung mit grosser Unsicherheit behaftet ist und es deshalb zu grossen Abweichungen kommt. Bei 8 der 10 Vorhaben beträgt die Abweichung mehr als 20%⁴.

Die Menge Methan ist von diversen Faktoren abhängig und schwer vorauszusagen. Der Verifizierer bestätigt die Aussage des Gesuchstellers, dass Plausibilisierungsschritt 1 darum nur bedingt aussagekräftig ist.

Schritt 2: Plausibilisierung der gemessenen Werte vs. den Werten aus der vorherigen Berichtsperiode

Voraussetzung für diesen Plausibilisierungsschritt ist eine komplette Datenreihe der Jahre 2017 und 2018. Diese Daten sind bei 9 Vorhaben vorhanden. Fünf der Vorhaben haben eine Abweichung von mehr als 20%.

Schritt 3: Vergleich Verhältnis Gasproduktion aus Faulung zu Schlammmenge vor und nach Umsetzung der Massnahme (Prüfung Mitnahmeeffekt)

⁴ Aufgrund von CAR 17 der Monitoringperiode 2017 wurde der Schwellenwert von 25% auf 20% gesenkt.

Prüfung der Schwellenwerte:

- Der Berechnung des neu hinzugefügte Schwellenwertes für das Vorhaben k_Küsnacht wurde geprüft: dabei wurde als erstes geprüft, ob die verwendeten Summenwerte für die Gas- bzw. Schlammmenge der einzelnen Jahre mit denjenigen der Rohdaten übereinstimmen. In einen zweiten Schritt wurden die verwendeten historischen Daten stichprobenartig anhand der Rohdaten überprüft. Dabei wurden in je einer Stichprobe die Berechnung des täglichen Mittelwerts der Schlammmenge im Jahr 2012 und die Berechnung des täglichen Mittelwerts der Gasmenge für das Jahr 2016 überprüft. Sowohl bei den Daten für die Schlamm- als auch die Gasmenge vor der Umsetzung der Massnahme existiert eine Datenlücke für das Jahr 2014. Im Rahmen von CR 16 wurde vom Gesuchsteller erläutert, dass für das Jahr 2014 nur 82 Tageswerte für die Gasmessungen zur Verfügung stehen und diese Daten deshalb als nicht repräsentativ gewertet und nicht für die Berechnung des Schwellenwertes berücksichtigt wurden. Für das Jahr 2013 liegen rund 174 Tageswerte vor, weshalb entschieden wurde, dass diese für das gesamte Jahr repräsentativ sind. Der Verifizierer ist mit diesem Vorgehen einverstanden. Die Berechnung des verwendeten Schwellenwertes gemäss FAR 2 (M17) wurde überprüft: die Verhältnisse der Gas- bzw. Schlammengen, der Mittelwert aus diesen Verhältnissen sowie die historische Variation ist korrekt berechnet. Basierend auf dem resultierenden Wert der historischen Variation von 30.8% wurde der Schwellenwert gemäss FAR 3 (M17) korrekt auf 15% festgesetzt.
- Die neuen Vorhaben l_Falkenstein und m_Glernerland sind erst ab 2019 bzw. 2020 in Betrieb, der Schwellenwert wird noch nicht verwendet und liegt deshalb noch nicht vor.

Die Schwellenwerte für die anderen Vorhaben wurden bereits in den letztjährigen Verifizierungen mehrmals geprüft. Auf eine erneute Prüfung dieser Schwellenwerte wurde deshalb verzichtet (siehe Hinweis Verifizierungsbericht M17, dass in zukünftigen Verifizierungen jeweils nur die neu definierten Schwellenwerte überprüft werden müssen).

Ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte besteht, wenn der negative Schwellenwert überschritten wird. Dies ist bei zwei Vorhaben der Fall.

Schritt 4: Begründung für Abweichung

Die Begründung von Abweichungen unter den Schritten 1-3 werden in Schritt 4 diskutiert. Bei den folgenden Vorhaben hat es Abweichungen gegeben.

- **a_Emmen:** Abweichung in Schritt 1 von -21.5% und eine knappe Überschreitung des Schwellenwertes für die Überprüfung von Mitnahmeeffekten (-5.9% bei einem Schwellenwert von 5.5%): Gemäss Gesuchsteller wurden die Emissionsverminderungen ex-ante überschätzt. Diese Begründung für die Abweichung in Schritt 1 wurde bereits in der Verifizierung der Monitoringperiode 2016 geprüft und ist weiterhin plausibel. Es fällt jedoch auf, dass die Abweichung in den vergangenen Jahren stetig kleiner wurde. Die leichte Überschreitung des Schwellenwertes in Schritt 3 wurde vom Anlagebetreiber mit Ablagerungen in den Faulräumen, welche die Wirkung der Faulung herabsetzen und damit die Ausgasung in den Massnahmen begünstigen. Der Gesuchsteller schliesst einen Mitnahmeeffekt basierend auf dieser Erklärung aus.
Die Erklärung ist aus Sicht des Verifizierers plausibel und ausreichend, um die knappe Überschreitung des Schwellenwertes unter Plausibilisierungsschritt 3 zu erklären. Aus der Sicht des Verifizierers ist Schritt 5 der Plausibilisierung deshalb nicht notwendig.
- **b_Niederglatt:** Grosse Abweichungen in Schritt 1 (-41.8%) und 2 (-44.7%): Gemäss Gesuchsteller war der Stapel im Jahr 2018 für knapp 4 Monate ausser Betrieb, da sich die Beschichtung ablöste und ein neues Rührwerk eingebaut wurde. Die Erträge aus der Massnahme sind entsprechend tiefer.
Diese Begründung ist aus Sicht des Verifizierers plausibel und ausreichend.
Gemäss FAR 2 müssen Mitnahmeeffekte auch für alle diejenigen Vorhaben bei denen bereits einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekt bestand, explizit thematisiert und beurteilt werden. Laut Tabelle 3 des Monitoringberichts war dies für das Vorhaben b_Niederglatt im Jahr 2015 und 2016 der Fall, obwohl bei diesem Vorhaben der Schwellenwert im vorliegenden

Monitoringjahr nicht überschritten wurde. Eine diesbezügliche Thematisierung wurde im Rahmen von CAR 26 nachverlangt und vom Gesuchsteller im Monitoringbericht ergänzt. Der Verifizierer ist mit dem Gesuchsteller einverstanden, dass sich das Gas/Schlamm-Verhältnis in den letzten Jahren stabilisiert hat und in Anbetracht einer historischen Variation von rund 34% verhältnismässig tief liegt. Da der Schwellenwert in der vorliegenden Monitoringperiode in Schritt 3 der Plausibilisierung nicht überschritten wird, kann ein Mitnahmeeffekt aus Sicht des Verifizierers ausgeschlossen werden. Schritt 5 der Plausibilisierung ist aus Sicht des Verifizierers nicht notwendig.

- **c_Aarburg:** Grosse Abweichungen in Schritt 1 (54.6%) und 2 (-46.4%): Die Emissionsverminderungen wurden ex-ante unterschätzt und liegen über den prognostizierten Werten. Im Rahmen von CR 15 wurden diese Abweichung mit einer erhöhten Gesamtproduktion von Faulgas plausibel und nachvollziehbar erklärt. Der Anteil der Gasproduktion der Massnahme an der Gesamten Methanproduktion bewegt sich mit 8.4% nahe an der Erstabschätzung von 7%. Die Abweichung im Schritt 2 lässt sich plausibel durch die Sanierung des Faulturms in der Monitoringperiode 2017 erklären. Dies führte zu sehr hohen Emissionsreduktionen im Jahr 2017 und auch zu einer hohen Abweichung beim Vergleich der dies- und letztjährigen Monitoringperiode. Schritt 5 der Plausibilisierung ist aus Sicht des Verifizierers nicht notwendig.
- **d_Altenrhein:** Grosse Abweichungen in Schritt 1 (109.2%) und 2 (-25.8%): Analog zum Vorhaben c_Aarburg wurde auch bei diesem Vorhaben im Jahr 2017 der Faulturm saniert, was zu sehr hohen Emissionsreduktionen und entsprechend grossen Abweichungen im Schritt 2 der diesjährigen Monitoringperiode führt. Die Abweichung in Schritt 1 entspricht in der Grössenordnung derjenigen der vorletzten Monitoringperiode ohne Sanierung und wird vom Gesuchsteller mit der Anlieferung von Co-Substrat erklärt. Diese lässt sich gemäss Gesuchsteller nur schwer abschätzen und wurde in der ex-ante Berechnung unterschätzt. Zudem kam es auf der Anlage zu zwei Vorkommen:
 - im April 2018 wurden während dreier Tage die Aktivkohlefilter der beiden Faultürme gewechselt. Die Emissionsreduktionen sind in diesem Zeitpunkt höher, da die Methanemissionen dieser Faultürme ohne die Massnahme vollständig in die Atmosphäre emittiert worden wären.
 - Im Zeitraum vom 1. Oktober 2018 – 7. November 2018 war die Methanmessung inkorrekt. Gemäss Gesuchsteller lief die Anlage in diesem Zeitraum normal weiter, die Messwerte liegen aber weit unter den üblichen Werten. Der Gesuchsteller schlägt konservativ vor, die Emissionsreduktionen auf diesen falschen, jedoch tieferen Werten zu berechnen.

Die Abweichungen durch diese zwei Vorkommen sind in den Rohdaten ersichtlich. Der Verifizierer ist mit dem konservativen Vorgehen für die Handhabung der zu tiefen Messwerte einverstanden. Erklärungen für die Abweichungen in Schritt 1 und 2 sind aus Sicht des Verifizierers plausibel. Schritt 5 der Plausibilisierung ist aus Sicht des Verifizierers nicht notwendig.

- **e_Hochdorf:** Grosse Abweichungen in Schritt 1 (-29.3%) und 2 (-20.9): Die Emissionsverminderung wurde ex-ante überschätzt. Der Gesuchsteller hat auf Grund früherer Abklärungen der Abweichungen auf eine spezifische Stellungnahme des Anlagebetreibers zu den Abweichungen in Schritt 1 verzichtet. In Anbetracht der allgemein hohen Unsicherheit der ex-ante Abschätzung liegen die Abweichungen in Schritt 1 aus der Sicht des Verifizierers im Bereich des Plausiblen. Der Verifizierer ist damit einverstanden, dass auf eine Stellungnahme des Anlagebetreibers verzichtet wurde. Die Abweichung in Schritt 2 wird vom Gesuchsteller durch eine aktive Vorfällung erklärt. Im Rahmen von CR 14 wurde diese folgendermassen noch präzisiert: im letzten Jahr wurde das Biologiebecken saniert, weshalb eine Vorfällung zur Entlastung der Biologie in Betrieb genommen wurde. Durch die Vorfällung wird mehr Schlamm im Vorklärbecken abgesetzt und als Primärschlamm direkt der Faulung zu dosiert. Primärschlamm gibt eine bessere Gasausbeute als Biomasse aus der Biologie in Form von Überschussschlamm. Im Normalbetrieb soll jedoch nicht vorgefällt werden und die leicht abbaubaren

Kohlenstoffverbindungen müssen der Biologie zugeführt werden, um bestmögliche Auslaufwerte zu erhalten. Dies ist ab seit April 2018 wieder der Fall (Siehe CR14). Die Erklärung für die Abweichung in Schritt 2 sind aus Sicht des Verifizierers ebenfalls plausibel und nachvollziehbar. Schritt 5 der Plausibilisierung ist aus Sicht des Verifizierers nicht notwendig.

- **f_Langmatt:** Grosse Abweichungen in Schritt 1 (131.8%) und 2 (35.8%): Gemäss Gesuchsteller wurden bereits in der 2. Jahreshälfte der Monitoringperiode 2017 eine erhöhte Gasproduktion festgestellt, welche sich in die ersten Monate der aktuellen Monitoringperiode verlängert hat. Erst im Q2 2018 hat sich die Gasproduktion normalisiert. Die Gründe für diese Abweichung wurden im Rahmen von CR 13 mit einer inhomogenen Schlammzusammensetzung erklärt. Im Zuge der Verifizierung wurde auch festgestellt, dass sich die Effizienz der Massnahme auf der Anlage in den letzten Jahren stetig gesteigert hat. Im Rahmen von CR 12 wurde dies vom Gesuchsteller mit einer veränderten Zusammensetzung des Schlammes erklärt. Da der Anteil der Gasmenge aus der Massnahme ziemlich genau dem ursprünglich abgeschätzten Anteil an der gesamten Methanproduktion der Anlage entspricht, ist es aus der Sicht des Verifizierers plausibel und nachvollziehbar, dass diese Effizienzsteigerung in der Massnahme auf die veränderte Schlammzusammensetzung zurückgeführt werden kann und es sich hierbei nicht um einen Mitnahmeeffekt handelt. Schritt 5 der Plausibilisierung ist aus Sicht des Verifizierers nicht notwendig.
- **g_Weinfeld:** Grosse Abweichungen im Schritt 1 (210.7%) und Überschreitung des Schwellenwerts in Schritt 3 (-9.3% bei einem Schwellenwert von 9.0%): Die Begründung für die grosse Abweichung in Schritt 1 wurde bereits bei der letzten Verifizierung im Rahmen einer Besichtigung im Detail geprüft und für plausibel befunden. Gemäss Angaben im Monitoringbericht wird die erwartete Reduktion der Abwasserfracht voraussichtlich nicht eintreten. Der Gesuchsteller erläuterte im Rahmen von CR 11, dass es im Vergleich zum letzten Jahr keine prozesstechnischen Änderungen auf der Anlage ergeben hat. Die Abweichung in Schritt 1 sind somit aus der Sicht des Verifizierers plausibel erklärt. Der Gesuchsteller erläutert in CR 11 weiter, dass die Abweichungen in Schritt 1 und die Überschreitung des Schwellenwerts in Schritt 3 nicht auf einen Mitnahmeeffekt, sondern auf die Zusammensetzung des Schlammes und die allgemeine Zunahme der Schlammfracht zurückzuführen ist. In Anbetracht der speziellen Situation der Anlage mit dem Grosseinleiter, welcher die Schlammzusammensetzung stark prägt, ist dies aus der Sicht des Verifizierers plausibel. Der Gesuchsteller erläutert auch, dass auch auf dieser Anlage der Anteil der Methanmenge aus der Massnahme am Total der produzierten Methanmenge in den letzten Jahren sehr konstant war (zw. 9.55 und 9.95 %). Die erhöhte Ausgasung ist somit nicht auf Änderungen im Betrieb zurückzuführen und ein Mitnahmeeffekt kann ausgeschlossen werden. Dies ist aus der Sicht des Verifizierers plausibel und nachvollziehbar und entsprechend kann nach Ansicht des Verifizierers auf den Schritt 5 der Plausibilisierung verzichtet werden.
- **j_Fislibach:** Grosse Abweichungen in Schritt 1(-41.0%): Gemäss Gesuchsteller lässt sich diese Abweichung teilweise auf den Ausfall des Nachfaulraums vom 10. Juli 2018 bis zum 20. September 2018 erklären. Zudem wurden während der Monitoringperiode die biologische Reinigungsstufe auf ein Belebtschlammverfahren umgebaut und seit Ende September wird der Belebtschlamm entwässert. Gemäss Gesuchsteller haben diese beiden Änderungen einen Einfluss auf die Schlammmenge und die Aufenthaltszeit in der Faulung. Die Auswirkungen der Änderungen auf die Gasproduktion konnten noch nicht abgeschätzt werden, der Betreiber geht aber vorerst davon aus, dass sich die Gasmengen auf Grund der Prozessumstellungen nicht weiter verändern werden. Die Erklärungen für die Abweichungen sind aus der Sicht des Verifizierers plausibel und nachvollziehbar.
- **k_Küsnacht:** Für die Durchführung der Schritte 1 und 2 der Plausibilisierung müssen mindestens Daten für ein bzw. zwei volle Betriebsjahre der Massnahme vorliegen. Durch die verzögerte Betriebsaufnahme im Juni 2018 liegen diese Daten für die Anlage noch nicht vor. Aus Schritt 3 der Plausibilisierung ergibt sich kein Verdacht auf einen Mitnahmeeffekt.

Gemäss FAR 2 müssen Mitnahmeeffekte auch für alle diejenigen Vorhaben bei denen bereits einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekt bestand, explizit thematisiert und beurteilt werden. Gemäss Tabelle 3 des Monitoringberichts war dies für das Vorhaben b_Niederglatt im Jahr 2015 und 2016 der Fall, obwohl bei diesem Vorhaben der Schwellenwert im vorliegenden Monitoringjahr nicht überschritten wurde. Eine diesbezügliche Thematisierung wurde vom Gesuchsteller im Rahmen von CAR 26 nachverlangt. In seiner Erläuterung schlägt der Gesuchsteller vor, diese Passage im FAR 2 so anzupassen, dass das Thema Mitnahmeeffekt für alle Vorhaben thematisiert und beurteilt werden, bei denen

- a) gemäss den Plausibilisierungsschritten 1-3 ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte besteht, oder
- b) in der Vergangenheit bereits einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte bestand und dieser nicht ausgeschlossen werden konnte.

Der Verifizierer unterstützt diesen Vorschlag (vgl. Erläuterungen zu FAR 2 M18). Im Austausch zu den Begründungen der Abweichungen im Rahmen verschiedener CRs hat der Gesuchsteller zudem erläutert, dass die Plausibilisierungsschritte 1 und 2 im Hinblick auf mögliche Mitnahmeeffekte eine begrenzte Aussagekraft haben. Der Gesuchsteller erwägt, im Hinblick auf den nächsten Monitoringbericht einen Vorschlag zur Ergänzung der Plausibilisierungsschritte zu erarbeiten. Aus Sicht des Verifizierers wäre dies begrüssenswert.

Schritt 5: Abzug Mitnahmeeffekte

Zur Definition des Abschlagsfaktors wurde im Rahmen der Erstverifizierung FAR 4 erhoben und Plausibilisierungsschritt 5 ergänzt. Der Verifizierer ist mit dem Gesuchsteller einverstanden, dass Mitnahmeeffekte gemäss den Schritten 1-4 bei allen Vorhaben ausgeschlossen werden kann. Aus diesem Grund ist Schritt 5 aus der Sicht des Verifizierers nicht anzuwenden.

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Wesentliche Änderungen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die wesentlichen Änderungen in den Grundlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse aller Vorhaben sind in Kapitel 6.1. des Monitoringberichts aufgeführt.

- **Investitionskosten:** Die Investitionskosten der Vorhaben a-g wurden bereits in den letztjährigen Verifizierungen geprüft und wurden in der vorliegenden Verifizierung nicht erneut geprüft. Die Grundlagen bzw. Belege zu den Investitionskosten wurden für das neu aufgeführte Vorhaben k_Küsnacht im Rahmen von CR 18 geprüft. Die effektiven Investitionskosten liegen 27% höher als in der Wirtschaftlichkeitsberechnung. Dies verstärkt die Unwirtschaftlichkeit des Vorhabens.
Für die neuen Vorhaben l_Falkenstein und m_Glarnerland liegen erst Schätzungen der Investitionskosten vor. Die effektiven Investitionskosten können erst nach der Umsetzung der Massnahme geprüft werden (siehe FAR 6).
- **Betriebskosten:** Die Betriebskosten werden einmalig geschätzt und auf diesen Wert festgelegt. Die exakte jährliche Erhebung der effektiven Betriebskosten ist gemäss dem Gesuchsteller mit sehr hohem Aufwand verbunden und nicht verhältnismässig. Dies wurde bereits in der letztjährigen Verifizierung geprüft und vom Verifizierer akzeptiert. (siehe CR 15 der Verifizierung M17). Dies ist aus Sicht des Verifizierers nach wie vor der Fall und kann auch weiterhin akzeptiert werden.
- **Erträge:** Bei den Erträgen (Einnahmen aus der erhöhten Strom- und Wärmeproduktion) gibt es wesentliche Abweichungen bei Vorhaben [REDACTED]
[REDACTED]. Die Excel-Berechnung der Erträge wurde für alle Anlagen mit Abweichungen überprüft und auf die Konsistenz der Zahlen mit dem Monitoringbericht geprüft.

Bei allen Vorhaben mit wesentlichen Abweichungen der Erträge hat der Programmeigner die Wirtschaftlichkeitsanalyse überarbeitet und den IRR neu berechnet. Die Ergebnisse dieser neuen

Berechnung wurde für alle Vorhaben geprüft und die Unwirtschaftlichkeit ist für alle Vorhaben weiterhin gegeben: der IRR ohne Abgeltungen liegt jeweils unter dem Benchmark von ■■■. Es gibt somit keine wesentliche Änderung bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse.

Auf Grund der Abweichungen von ■■■■■ der Erträge aus der Strom- und Wärmeproduktion wurde die Wirtschaftlichkeitsanalyse des Vorhabens g_Weinfeld im Detail betrachtet. Hierbei wurde geprüft, ob das Vorhaben die Kriterien der Zusätzlichkeit auch in Zukunft erfüllen würde, wenn sich die Erträge auf dem hohen Niveau des vergangenen Monitoringjahrs stabilisieren. Unter Berücksichtigung dieser hohen Erträge und der tatsächlich getätigten Investitionskosten würde das Vorhaben erst im letzten Betriebsjahr (2031) den IRR Benchmark von ■■■ überschreiten. Aus Sicht des Verifizierers erfüllt das Vorhaben somit nach wie vor die Kriterien der Zusätzlichkeit.

Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen

Die Abweichungen der Emissionsverminderungen können sowohl auf Programmebene als auch auf Ebene der Vorhaben betrachtet werden:

- Auf **Programmebene** weichen die Emissionsverminderungen um -36% ab. Dies liegt daran, dass weniger Vorhaben umgesetzt wurden als ursprünglich erwartet. Diese Begründung ist aus Sicht des Verifizierers plausibel, es handelt sich aus Sicht des Verifizierers nicht um eine wesentliche Änderung die eine erneute Validierung erfordert.
- Die Emissionsverminderungen auf **Vorhabensebene** sind im Kapitel 4.3 des Monitoringberichtes aufgezeigt und den ex-ante Abschätzungen gegenübergestellt. Die Abweichungen sind detailliert besprochen im Plausibilisierungsschritt 4 des Monitoringberichts und wurden vom Verifizierer im Detail geprüft. Eine erneute Diskussion dieser Abweichungen in Kapitel 6.3 ist aus Sicht des Verifizierers nicht nötig. Die Gründe für die Abweichungen sind plausibel und es handelt sich aus Sicht des Verifizierers nicht um eine wesentliche Änderungen die eine erneute Validierung erfordert (vgl. Kapitel 3.3).

Wesentliche Änderungen bei der eingesetzten Technologie

Auf Programmebene wie auch der Vorhabensebene hat es aus Sicht des Verifizierers keine wesentliche Änderung bei der eingesetzten Technologie gegeben.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Im Rahmen der Verifizierung wurden 28 CRs und CARs erstellt, die alle zufriedenstellend beantwortet wurden. Die nachgewiesenen Emissionsverminderungen erfüllen die Anforderungen der CO₂-Verordnung. Die Abweichungen der Emissionsverminderungen der einzelnen Vorhaben sind nachvollziehbar plausibilisiert. Mitnahmeeffekte können ausgeschlossen werden.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und der Anlagenbesichtigungen gemäss der Mitteilung des BAFU (Stand 2013) verifiziert wurde:

0089 Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:




Monitoringperiode	Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	7'452

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

- FAR 1 zur Änderung der gesetzlichen Vorgaben
- FAR 2 zur Plausibilisierung der Emissionsverminderungen und Prüfung der Mitnahmeeffekte.
Hinweis: in der vorliegenden Verifizierung wird eine leichte Anpassung dieses FARs vorgeschlagen (vgl. Erläuterungen zu FAR 2)
- FAR 3 zur Prüfung der Erfüllung der Aufnahmekriterien durch den Verifizierer
- FAR 4 zu den Abweichungen zur Programmbeschreibungen

Im Rahmen der diesjährigen Verifizierung wurden folgende neue FARs vorgeschlagen:

- FAR 5 zur Ergänzung des Monitoringberichts mit einer Tabelle zur Erfüllung der Aufnahmekriterien für zukünftig neue Vorhaben
- FAR 6 zu den Grundlagen für die Investitionskosten für die neuen Vorhaben I_Falkenstein und m_Glarnerland
- FAR 7 zu den Belegen für die korrekte Umsetzung der Vorhaben I_Falkenstein und m_Glarnerland für die nächste Verifizierung
- FAR 8 zur Begründung der Zusätzlichkeit von erhöhten Emissionsreduktionen während Sanierungsarbeiten an den Faultürmen des Vorhabens m_Glarnerland.

Ort und Datum:	Name, Funktion und Unterschriften
Zollikon, 11.06.2019	Denise Fussen, Fachexpertin 
Zollikon, 11.06.2019	Joachim Sell, Qualitätsverantwortlicher und Gesamtverantwortlicher 
Zollikon, 11.06.2019	Amélie Ritscher, Sachbearbeitung 

5 Anhang

5.1 A1 Liste der verwendeten Unterlagen

Unterlagen Geschäftsstelle Kompensation

- BAFU (2019). Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung.
- Bundesamt für Umwelt: Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für die Monitoringperiode 1.1-31.12.2017 vom 28. Juni 2018

Unterlagen Programm

- Monitoringbericht vom 10.04.2019, Version 1.1: 190410_Monitoringbericht_4_1.1.docx mit den folgenden Anhängen
 - 190410_MASTER_Tabelle.xlsx
 - A5.1 - Anmeldeformulare
 - A5.2 – Verträge
 - A7.1 - Rohdaten
 - A7.2 – Investitionskosten (korrigiert)
 - A9 – Unterlagen_wesentliche_Änderungen
 - 190404-Abbildung Gasproduktion 2016.pdf
 - 2_Verfahrensschema_2.jpg (Vorhaben m_Glarnerland)
 - I_Falkenstein_Betriebskosten_Beleg.png
- Programmbeschreibung v2.33 vom 08.09.2014
- Monitoringberichte 2015, 2016 und 2017

5.2 A2 Checkliste zur Verifizierung

<p>0089 Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen</p>
--

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1.3

Datum: 11.06.2019

Verifizierungsstelle EBP Schweiz AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon

Teil 1: Checkliste

1. Formales		Trifft zu	Trifft nicht zu
1.1	Das Gesuch ist mittels der aktuellen Version der auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Vorlagen und Grundlagen eingereicht. (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente)	x	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	x	CAR 3 CAR 4 CR 10 CR 21
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat. Anmerkung Verifizierer: Die Kontaktperson des Gesuchstellers hat sich im Vergleich zur Projektbeschreibung geändert. Das Unternehmen (Gesuchsteller) ist jedoch nach wie vor das gleiche und die neue Kontaktperson ist klar identifiziert. Aus der Sicht des Verifizierers ist das so in Ordnung.	x	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)			
	Monitoringmethode und Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	x	
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.	x	
2.2b	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).	n.a.	
2.2c	Falls 2.2.a 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.	x	
2.5b	Die Verantwortlichkeiten werden so wie in der Projektbeschreibung festgelegt wahrgenommen.	x	
2.5c	Falls 2.5b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
2.6a	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) ist angemessen und umgesetzt.	x	
2.6b	Die Qualitätssicherung wurde wie in der Projektbeschreibung vorgesehen umgesetzt.	x	
2.6c	Falls 2.6b nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	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.	x	CR 1

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.	x	CR 2
3.1.1b	Falls 3.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.1.2	Die implementierte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	x	

3.2	Finanzhilfen (inkl. nicht rückzahlbare Geldleistungen) (→ Mitteilung Abschnitt 2.6)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ⁵ , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Es werden keine Finanzhilfen in Anspruch genommen.	n.a.	
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	n.a.	
3.2.2b	Falls 3.2.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.3	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1a	Die für die Abgrenzung zu anderen Instrumenten des CO ₂ - und Energiegesetzes relevanten Sachverhalte haben sich seit dem Eignungsentscheid nicht verändert. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Das Programm betrachtet Methan, das nicht durch andere Instrumente abgedeckt ist.	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. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Der Umsetzungsbeginn des Programmes wurde in der Erstverifizierung geprüft. Der Umsetzungsbeginn der zwei neuen Vorhaben ist belegt.	x	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	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

⁵ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). Bemerkung Verifizierer: Dier Wirkungsbeginn des Vorhabens k_Küsnacht konnte entgegen der Projektbeschreibung auf Grund von Verzögerungen erst am 1. Juni 2018 stattfinden. Die entsprechende Reduktion der Wirkung ist im Monitoringbericht ausgewiesen	x	
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.	
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	x	CR 1 CR 2 CAR 3 CAR 4 CR 5 CR 6 CR 7 CR 8 CR 9 CAR 19 CR 20 CR 21 CR 22 CR 25 CR 28

4. Berechnung der erzielten Emissionsverminderung			
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Die Systemgrenze ist auf Ebene Vorhaben definiert. Sie umfasst Prozesse aus der Schlammbehandlung und der Gasverwertung. Die Systemgrenze der einzelnen Vorhaben ist konsistent mit der in der Programmbeschreibung definierten Systemgrenze, sie hat sich nicht verändert in Bezug auf die letztjährige Monitoringperiode.	x	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Aufgrund von FAR 1 aus der Verfügung vom BAFU vom Oktober 2017 werden Änderungen in Bezug auf die gesetzlichen Vorschriften jährlich geprüft. Es haben hierzu keine Änderungen ergeben.	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 ⁶)	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.2.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Projektemissionen werden erhoben (→ Belege)		x
4.2.1b	Falls 4.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Vorhaben des Typs C laufen ständig, es gibt deshalb keine Projektemissionen. Das Vorhaben des Typs A misst Methan nur im Betrieb. Wenn die Anlage ausser Betrieb ist, wird das Methan über den Notkamin abgelassen. Dieses Methan ist nicht in den Referenzemissionen enthalten und muss somit nicht in den Projektemissionen berücksichtigt werden. Dies ist plausibel.	x	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	n.a.	
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)	n.a.	
4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.		x
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Anmerkung Verifizierer:</u> Das in den neu angemeldeten Vorhaben verwendete Messgerät von Endress+Hauser benötigt gemäss Herstellerangaben keine Nachkalibrierung. Dies wurde in der Erstverifizierung bereits nachgewiesen und die Abweichung vom ursprünglichen Programm beschrieben sind somit begründet und plausibel.	x	

⁶ Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten

4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Es gibt keine Projektemissionen (vgl. Checkliste Punkt 4.1.2b).	x	CR 28
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	n.a.	
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	n.a.	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	n.a.	
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.	n.a.	
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	x	
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)	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>Bemerkung Verifizierer:</u> Ursprünglich war vorgesehen, dass die Methankonzentration ausschliesslich massenbezogen gemessen würde. Ausser im Fall von Emmen kann die Konzentration jedoch nur volumetrisch gemessen werden. Entsprechend werden die Normkubikmeter mit der Dichte von Methan in Masse umgerechnet. Dies wurde im Rahmen der Erstverifizierung bereits geklärt und ist korrekt.	x	CR 10
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)	x	
4.3.3	Alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung fliessen korrekt in die Berechnung ein.	x	

4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.	x	
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Für Methan wird ein GWP von 25 tCO ₂ eq/tCH ₄ verwendet, das ist konsistent mit der Programmbeschreibung und mit den Vorgaben der Mitteilung (Stand 2019).	x	
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel.	x	
4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	x	
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	x	CAR 17
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nicht rückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2)	n.a.	
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt	x	CR 11 CR 12 CR 13 CR 14 CR 15 CR 16 CAR 23 CAR 26 CAR 27 CR 28

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.		x

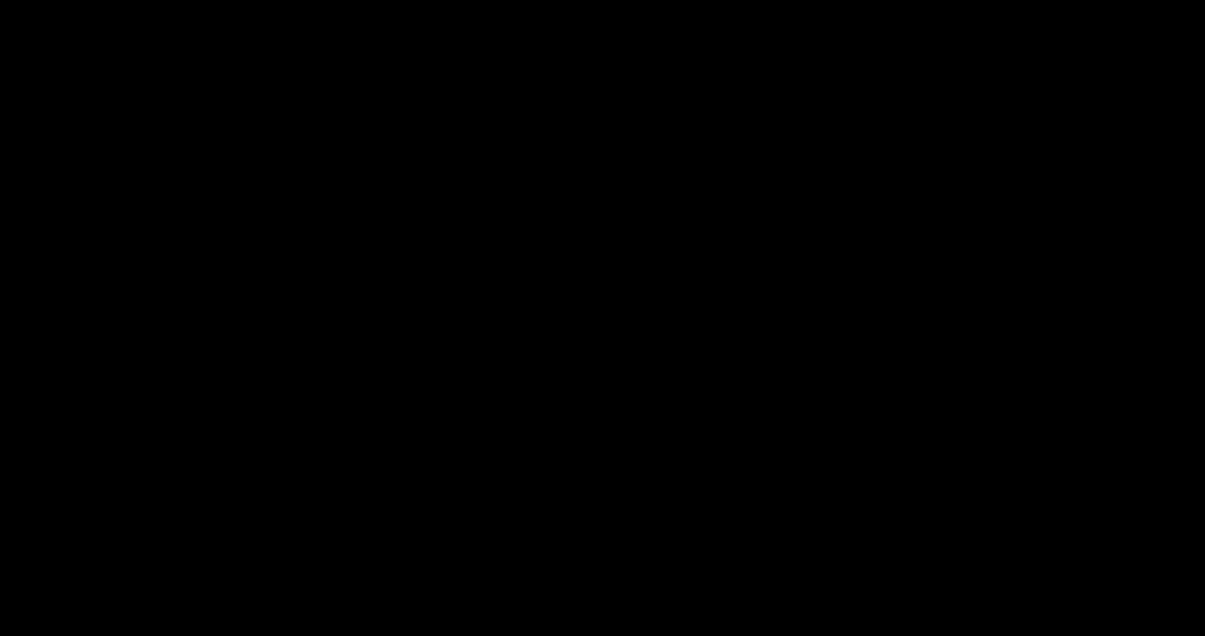
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Anmerkung Verifizierer:</u> Gemäss Beleg sind die Investitionskosten des Vorhabens k_Küsnacht rund 27% höher als in der Wirtschaftlichkeitsanalyse bei der Anmeldung angenommen. Die Abweichung wurde im Rahmen von CR 18 erläutert und ist aus der Sicht des Verifiziers plausibel und nachvollziehbar.	x	CR18
5.1.1c	Falls 5.1.1b nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%.	n.a.	
5.1.1d	Falls 5.1.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.	n.a.	
5.2	Wesentliche Änderungen bei den Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.		X
5.2.1b	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nach-vollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Anmerkung Verifizierer:</u> Die Abweichungen wurden im Rahmen der Verifizierung ausführlich erläutert und sind plausibel begründet und nachvollziehbar (vgl. Erläuterungen in Abschnitt 3.3 und 3.4 des Verifizierungsberichts)	x	CR 24
5.2.1c	Falls 5.2.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen sind kleiner als 20%.	n.a.	
5.2.1d	Falls 5.2.1c nicht zutrifft: Die Abweichungen sind so gross, dass das tatsächlich umgesetzte Projekt nicht mehr dem in der Projektbeschreibung dargestellten Projekt entspricht und eine erneute Validierung einer entsprechend angepassten Projektbeschreibung notwendig ist.	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	<p>Zusatzfrage für Programme: Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist bei Erweiterung um die eingesetzte Technologie weiterhin anwendbar. Er stellt weiterhin sicher, dass alle Vorhaben im Programm Art. 5 und 5a der CO₂-Verordnung erfüllen.</p>	n.a.	
--------	---	------	--

Teil 2: Liste der Fragen

CR 1		Erledigt	x
2.7b	Die noch zu klärenden Punkte aus der Validierung/Registrierung oder früherer Verifizierungen sind gelöst.		
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.		
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Die Prüfung, ob die neuen Vorhaben die Aufnahmekriterien erfüllen ist mit dem vorliegenden Monitoringbericht für den Verifizierer mit grossem Aufwand verbunden, da für die Verifizierung viele technische Details aus teilweise nur spärlich erläuterten Belegen und Berichten nachvollzogen werden müssen. Bitte ergänzen Sie im Kapitel 4.4 des Monitoringberichts tabellarisch für jedes Vorhaben wie die jeweiligen Aufnahmekriterien erfüllt werden und mit welchen Dokumenten diese Erfüllung belegt werden kann. Wir sind uns bewusst, dass dies in den vorangegangenen Verifizierungen jeweils nicht gefordert wurde. Wir glauben aber, dass eine solche Tabelle den Verifizierungsprozess sehr viel effizienter, und die Überprüfung auch für die folgenden Monitoringperioden nachvollziehbar macht.</p>			
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Die nötigen Informationen können wie folgt gefunden werden:</p> <p>AK 1 - Startdatum (Wirkung und Umsetzung gemäss Vertrag South Pole & ARA)</p> <p>AK 2 - Standort (Angabe Punkt 1.2, Anmeldeformular)</p> <p>AK 3 - Es gibt einen Programmteilnahmevertrag (Vertrag South Pole & ARA)</p> <p>AK 4 - Teilnahme nur in diesem Programm möglich (Vertrag South Pole & ARA)</p> <p>AK 5 - Abtreten der Emissionsreduktion an South Pole (Vertrag South Pole & ARA)</p> <p>AK 6 - Anaerobe Verfahrensstufe (Anhang/A5.../A5.1.../NameVorhaben/1_Verfahrenschema)</p> <p>AK 7 - Definition Prozesse (Angabe Punkt 1.3, Anmeldeformular)</p> <p>AK 8 - Typus (Punkt 1.4 Anmeldung)</p> <p>AK 9 - Wirtschaftlichkeitsanalyse (XLS-Tool, IRR ohne Abgeltung -> IRR mit Abgeltung)</p> <p>Tabellarisch werden die einzelnen Punkte bereits jetzt in gekürzter Form im Master_Excel wiedergegeben. Wir schlagen deshalb vor, dass eine separate Auflistung der Kriterien nur für neue Vorhaben (ab Anmeldung 2019) gemacht werden soll.</p>			
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Der Ort der jeweiligen Informationen wurden für die diesjährige Verifizierung präzisiert. Der Verifizierer schlägt vor diesbezüglich ein FAR für zukünftige Vorhaben zu formulieren (siehe FAR 5 (M18)). CR 1 ist geschlossen.</p>			

CR 2		Erledigt	x
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.		

3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Aus dem Verfahrensschema des Vorhabens I_Falkenstein wird nicht unmittelbar klar, ob und wo genau die durch die Massnahmen generierten Methanströme gemessen werden und ob die Methanflüsse aus dem Faulraum (1) ebenfalls in einer zusätzlichen Messung vor dem Gasometer erhoben werden. Bitte erläutern sie die Lage und Anordnung der Messgeräte im Detail.</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Beim Vergleich der Dokumente «1_Prozessschema» und «2_Verfahrenschema» stellt man fest, dass die farbigen Elemente neu sind und somit der Massnahme entsprechen.</p>		
		
<p>Weiter kann man feststellen, dass bevor die beiden Gasleitungen (aus Faulraum 1 und Faulraum 2 bzw. Stapler) zusammengeführt werden, sowohl die Gasmengen als auch die Gaskonzentrationen gemessen wird.</p>		
<p>Die Gasmenge und Konzentration aus Faulraum 1 wird somit ebenfalls in einer zusätzlichen Messung erhoben.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Die Lage und Anordnung der Messgeräte sind erläutert. Die Methanmengen aus dem Faulraum und der Massnahme werden separat erhoben. Das CR 2 ist geschlossen. Es hat sich eine zusätzliche Frage ergeben und ein neues CR 27 wurde eröffnet.</p>		

CAR 3		Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.		
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)		
Frage (01.03.2019)			

<p>In den Unterlagen für die Anmeldung des Vorhabens I_Falkenstein ist der Beleg für die Betriebskosten nicht lesbar. Weiter ist kein Beleg für die Energiepreise (bzw. spez. Erlös für Gasverkauf) vorhanden. Bitte ergänzen Sie diese beiden Belege.</p>
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Der Beleg wird nochmals übermittelt.</p> <p>Im PDF «5_Energiepreis» unter Kap. 4.4 wird der Ertrag aus dem Klärgasverkauf (██████████) aufgeführt.</p>
<p>Zusätzliche Frage (28.04.2019)</p> <p>Der Beleg wurde übermittelt und geprüft. Für die Angabe des Erlöses für den Klärgasverkauf ist nur die Angabe aus dem Technischen Beschrieb verfügbar. Bitte plausibilisieren Sie diesen Wert.</p>
<p>Antwort (09.05.2019)</p> <p>Im PDF «I_Falkenstein_Energiepreis» befinden sich drei Rechnung der ARA Falkenstein an die BV Kompostieranlage Oensingen AG, welche die gesamte Gasmenge der ARA einkauft und in ihrem BHKW verstromt. Der Preis pro kWh liegt zwischen ██████████. Der in der Berechnung zur Wirtschaftlichkeit angenommene Wert ist somit konservativ.</p>
<p>Fazit Verifizierer (20.05.2019)</p> <p>Es liegen Belege für den Klärgasverkauf von 3 Monaten vor, der Preis pro kWh liegt zwischen ██████████. Der Wert verwendete Wert von ██████████ ist somit konservativ. Das CAR 3 ist geschlossen.</p>

CAR 4	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>In der Wirtschaftlichkeitsanalyse der Monitoringperiode M18 für das Vorhaben I_Falkenstein werden die Kosten für den Betrieb und Unterhalt 2018 mit CHF 1'190'849 angegeben. Wir nehmen an, dass es sich hierbei um einen Fehler auf Grund des noch leeren Feldes zum Datum des Wirkungsbeginn (Tabelle «Input» im selben xls-File) handelt. Wir bitten Sie diese Angabe im Hinblick auf die Datenkonsistenz und zur Vermeidung allfälliger zukünftiger Unklarheiten zu korrigieren.</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Das Excel für die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist sehr komplex, was dazu führt, dass wenn der Wirkungsbeginn noch nicht bekannt ist, die Angaben in den entsprechenden Monitoring-Tabs falsch ausgegeben werden. Dies lässt sich nicht ohne weiteres ändern. Der Tab «M 18» im genannten File wurde deshalb gelöscht, da dieser nicht relevant ist, weil das Monitoring erst bei Wirkungsbeginn beginnt.</p> <p>Des Weiteren wurde die Jahres-Formel (jeweils in Zeile 6) angepasst. In den Tab-Vorlagen für die kommenden Monitoringperioden (in diesem Fall M 19 und M 20) wird nun erst ein Jahr angezeigt, wenn auch der definitive Wirkungsbeginn bekannt ist.</p> <p>Der Fehler tritt momentan nur bei dem genannten Excel auf. Aus Konsistenzgründen wurde die Anpassung aber in allen Wirtschaftlichkeits-Excels vorgenommen. Dies betrifft insbesondere auch</p>		

<p>das Vorhaben k_Küsnacht, welches ebenfalls einen Tab «M 17» enthielt, obwohl das Monitoring erst im Jahr 2018 aufgenommen wurde. Dies führt auch dazu, dass die Angabe zum IRR angepasst werden musste (Tabelle im Kap. 6 des Monitoringsberichts und Zelle V27 im MASTER-Excel).</p>
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Die Excel-Files für die Wirtschaftlichkeitsanalysen wurden korrigiert und sind aus Sicht des Verifizierers nun korrekt. Für das Vorhaben I_Falkenstein ändert sich nichts an den Wirtschaftlichkeitsberechnungen im Rahmen der Anmeldung des Vorhabens. Die Betriebskosten für das Vorhaben k_Küsnacht für das Jahr 2017 sind nun korrekt berechnet. Daraus resultiert für die vorliegende Monitoringperiode eine leichte Veränderung im IRR inkl. Abgeltungen von [REDACTED]. Das Vorhaben erfüllt auch mit der Korrektur die Kriterien zur Unwirtschaftlichkeit nach wie vor. Das CAR ist geschlossen.</p>

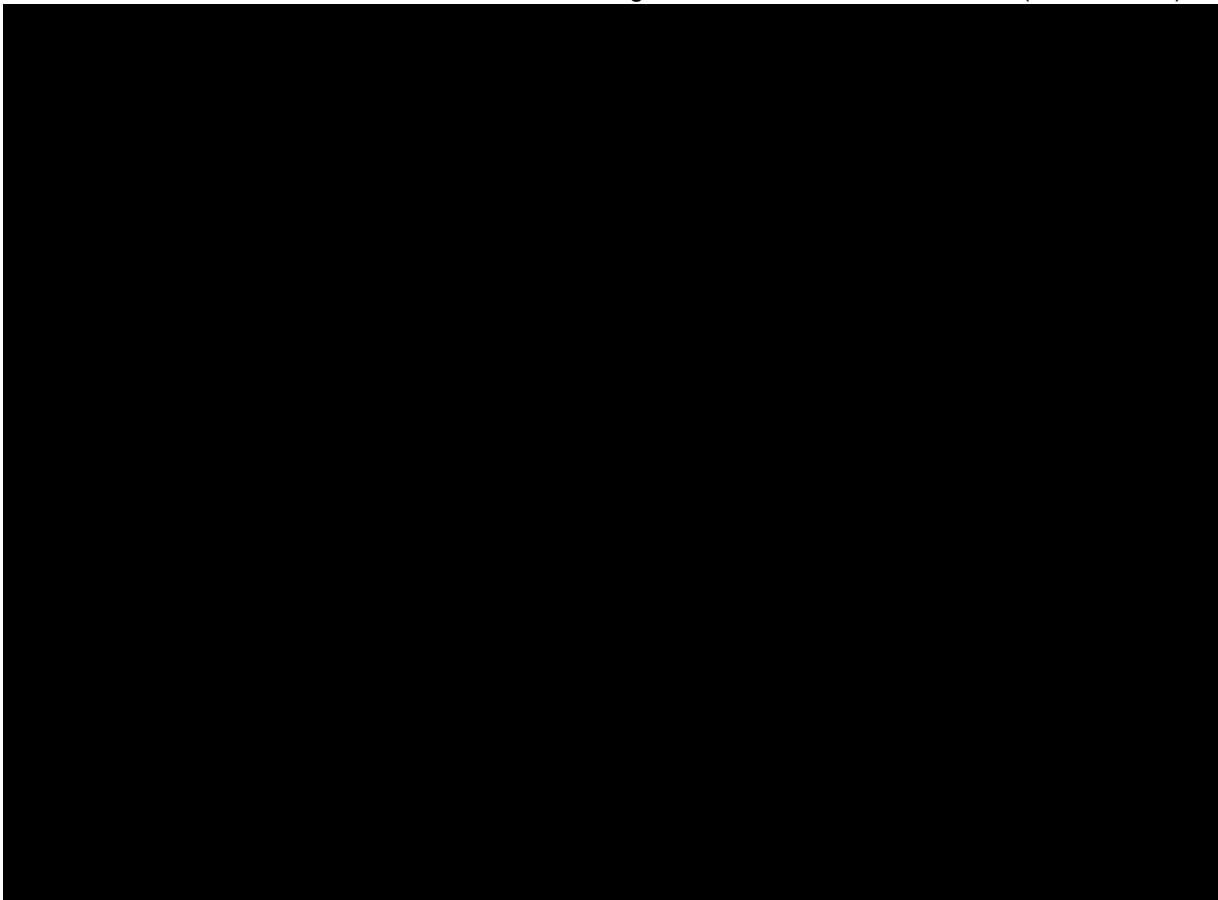
CR 5	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Die Investitionskosten des Vorhabens I_Falkenstein betragen gemäss Vertrag [REDACTED]. Dies stimmt nicht überein mit den Kosten, welche im Anhang 6 (6_Investitionskosten.pdf; [REDACTED]) und im Anhang 7.2 (I_Falkenstein.xls; [REDACTED]) ausgewiesen sind. Bitte begründen Sie diese Diskrepanz, bzw. korrigieren Sie diese falls nicht korrekt.</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Richtig. Die Investitionskosten betragen [REDACTED] exkl. MwSt. Oftmals weisen die Dokumente der Anlagebetreiber aber auch die Kosten für die Programmteilnahme aus (CHF 10'000). Diese werden aber weder im Vertrag noch im Excel von uns berücksichtigt. Im Vertrag werden die Investitionskosten inkl. MwSt. ([REDACTED]) ausgewiesen und im Excel exkl. MwSt. ([REDACTED]).</p> <p>Dies ist bei allen Anlagen und in allen Dokumenten konsistent und wurde bereits im Monitoring 2017 (CR5 und CR 14) geprüft.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Die Diskrepanz ist begründet. Um künftige Fragen diesbezüglich auszuschliessen schlägt der Verifizierer vor, im Excel bei den Investitionskosten den Hinweis (exkl. MwSt.) zu ergänzen. CR 5 ist geschlossen.</p>		

CR 6	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Handelt es sich beim Vorhaben I_Falkenstein um eine Anlage mit oder ohne spezifische Investitionsrichtlinien (Fall A oder B) gemäss den Aufnahmekriterien im Programmbeschrieb?</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Nein, es sind keine spezifischen Investitionsrichtlinien vorhanden. Die Antwort kann dem PDF «0_Anmeldeformular» (A5.1_Anmeldeformulare\I_Falkenstein) auf S. 2, Frage 3 entnommen werden.</p>		

Falls spez. Investitionsrichtlinien vorliegen (was bisher noch nie der Fall war), müsste der Benchmark im Tab «Sensitivität» angepasst werden.
Fazit Verifizierer (28.04.2019) Beim Vorhaben I_Falkenstein handelt es sich um eine Anlage ohne spezifische Investitionsrichtlinien. CR 6 ist geschlossen.

CR 7	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
Frage (01.03.2019) Gemäss den Anmeldeunterlagen des Vorhabens m_Glarnerland wird während des gesamten Jahres 2020 die bestehenden Faulräume 1 und 2 nacheinander saniert und die neu abgedeckten Nacheindicker dabei als Faulraum betrieben. Bitte bestätigen sie uns, dass keine rechtlichen Verpflichtungen bestehen das entstehende Methan während der Sanierung der regulären Faulräume zurückzuhalten und einer Verwertung zuzuführen.		
Antwort (10.04.2019) Gemäss dem verantwortlichen Ingenieurbüro (Hunziker Betatech) gibt es in der Baubewilligung keine Auflagen bezüglich Gasverwertung und Zurückhaltung von Methanemissionen.		
Zusätzliche Frage (28.04.2019) Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine rechtlichen Verpflichtungen bestehen, das während der Sanierung entstehende Methan zurückzuhalten und einer Verwertung zuzuführen. Der Gesuchsteller hat zudem erläutert, dass im Schlammaufkommen für das Vorhaben m_Glanerland keine Saisonalität ersichtlich ist (siehe Datei 190404_Abbildung_Gasproduktion.pdf) und die Sanierung somit nicht in eine Periode mit tiefen Schlammaufkommen gelegt werden kann, um die Methanemissionen während der Sanierung tief zu halten. Wird der gedeckte Schlammstapel nach Abschluss der Sanierungsarbeiten weiter als Faulung betrieben? Falls ja, bitte erläutern Sie, weshalb die Massnahme dann unter Typ C (Abdeckung des Schlammstapels) fällt.		
Antwort (09.05.2019) Gemäss dem zuständigen Ingenieur wird der Stapel nach der Sanierung als Nachfaulraum genutzt: <i>«Nach der Sanierung werden die beiden Faultürme parallel jeweils für 2h beschickt (Wechselbetrieb: 2h Beschickung FT1, 2h Beschickung FT2, ...) und der gedeckte Stapel wird seriell als Nachfaulung betrieben und dabei nicht geheizt.»</i> Auf die Massnahme bzw. den Typen hat dies keinen Einfluss. Siehe auch weiterführende Erläuterung dazu unter CR 27.		
Fazit Verifizierer (20.05.2019) Der neu gedeckte Nacheindicker wird nach der Faulturmsanierung seriell als Nachfaulung betrieben. Weitere Erläuterungen sind in CR 27 zu finden. Das CR ist somit geschlossen.		

CR 8	Erledigt	x
3.1.1a	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung.	

3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Aus dem Prozess- und Verfahrensschema des Vorhabens m_Glarnerland wurde dem Verifizierer nicht klar, ob und wo die Gasströme aus den Faulräumen 1, 2 und 3 gemessen werden. Bitte erläutern Sie diesen Sachverhalt noch im Detail anhand der Pläne.</p>	
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Das Schema wurde leicht angepasst. Siehe unten (neuer Plan liegt neu dem Anhang bei: A1 - Anmeldeformulare\m_Glarnerland\2_Verfahrensschema_2.jpg). Die bestehende Messung misst das Gas aus den Faulräumen 1 und 2. Die neue Messung misst das Gas aus Faulraum 3 (Massnahme).</p> 	
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Der Gesuchsteller hat das Verfahrensschema leicht angepasst. Die Lage der bestehenden und neuen Gasmessung ist ersichtlich. CR 8 ist geschlossen.</p>	

CR 9	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Handelt es sich beim Vorhaben m_Glarnerland um eine Anlage mit oder ohne spezifische Investitionsrichtlinien (Fall A oder B) gemäss den Aufnahmekriterien im Programmbeschrieb?</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p>		

Nein, es sind keine spezifischen Investitionsrichtlinien vorhanden. Die Antwort kann dem PDF «0_Anmeldeformular» (A5.1_Anmeldeformulare\m_Glarnerland) auf S. 2, Frage 3 entnommen werden.
Fazit Verifizierer (28.04.2019) Beim Vorhaben m_Glarnerland handelt es sich um eine Anlage ohne spezifische Investitionsrichtlinien. CR 9 ist geschlossen.

CR 10	Erledigt	x
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.	
Frage (01.03.2019) Gemäss der Programmbeschreibung müsste für das Vorhaben a_Emmen auch der Parameter $t_{AB,M}$ (Zeit während der Massnahme ausser Betrieb ist) erhoben werden. Diese wurde nur im Rahmen der Anmeldung erhoben. Wie wird sichergestellt, dass dieser Parameter in jeder Monitoringperiode identisch ist? Fliesst der Parameter überhaupt in die Berechnungen des Monitorings mit ein?		
Antwort (10.04.2019) Der Parameter wird nicht erhoben oder gemessen und fliesst auch nicht in die Berechnung ein. Im ersten Monitoringbericht für die Jahr 2014 und 2015 wurde im CR 9 folgendes festgehalten: <i>«Die Projektemissionen entsprechen den Methanverlusten, ausserhalb der Betriebszeiten der Massnahme A, B oder C. Die Methanmassenflüsse, welcher nicht der methaneliminierenden Massnahme zugeführt werden können, werden aus Messungen des Gasflusses und der Methankonzentration bestimmt. Während den Betriebszeiten der Massnahme betragen die Projektemissionen 0.</i> <i>Da bei den laufenden Vorhaben der aufgezeichnete Methanfluss nur im Betrieb gemessen wird (Emmen) oder bei Betriebsausfall des BHKW über die Gasfackel vernichtet wird (Massnahme C) betragen die Projektemissionen bei allen aufgenommenen Vorhaben 0.»</i> Da Emmen immer noch das einzige Vorhaben des Typs A ist, ist die Aussage auch heute noch gültig.		
Fazit Verifizierer (28.04.2019) Der Sachverhalt wurde erläutert. CR 10 ist geschlossen.		

CR 11	Erledigt	x
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt	
Frage (01.03.2019) Vorhaben g_Weinfelden zu höheren Gaserträgen wurde Stellung genommen, nicht aber zu den Überschreitungen des Schwellenwerts zur Prüfung Mitnahmeeffekte. Bitte Begründen, weshalb die Mitnahmeeffekte ausgeschlossen werden. Gab es im Vergleich zu der letztjährigen Monitoringperiode und Besichtigung im Rahmen der Verifizierung eine relevante Änderung auf der Anlage?		
Antwort (10.04.2019)		

Prozesstechnisch gab es keine Veränderungen auf der Anlage. Änderungen gab es hinsichtlich der [REDACTED]. Diese können dem Monitoringbericht entnommen werden. Auf Grund der doch sehr speziellen Situation auf der Anlage, wurde die minimale Abweichung beim Mitnahmeeffekt nicht weiter diskutiert.

Im vergangenen Jahr betrug die Abweichung -9.3 %; dies bei einem Grenzwert von -9 %. Gegenüber dem Vorjahr ist die Schlammmenge um 10.6 % und die Gasmenge total um 0.7 % gestiegen. Da die Schlammmenge um 10 % angestiegen ist, wäre anzunehmen, dass auch die Gasproduktion entsprechend zunimmt. Da dies nicht der Fall ist, hat sich die Effizienz der Ausgasung verschlechtert.

Bei einer genaueren Betrachtung der Gasmessungen stellt man weiter fest, dass die Gasmenge der Massnahme um 4.9 % und die Gasmenge exkl. Massnahme um 0.2 % gestiegen ist. Der Grenzwert wurde nur überschritten, weil die Effizienz im Faulturm (Gasmenge exkl. Massnahme) nicht gleich stark angestiegen ist wie die Gasmenge der Massnahme. Wäre diese statt um 0.2 % um 1.4 % angestiegen, wäre die Abweichung kleiner als 9 % und es gäbe kein Verdacht auf Mitnahmeeffekte.

Ein Mitnahmeeffekt kann somit eindeutig ausgeschlossen werden.

Zusätzliche Frage (28.04.2019)

Aus Sicht des Verifizierers besteht ein Verdacht auf Mitnahmeeffekt, wenn die Effizienz der Faulung nach der Umsetzung der Massnahme den definierten (negativen) Schwellenwert überschreitet. Dies ist für das Vorhaben der Fall. Gleichzeitig scheint die Effizienz der Massnahme im Vergleich zur Faulung weniger stark gesunken zu sein und die Abweichungen der erzielten zu den prognostizierten Emissionsverminderungen sind mit rund 210% sehr hoch.

Der Verifizierer ist einverstanden, dass es sich im vorliegenden Fall um eine geringe Überschreitung des Schwellenwerts handelt. Um diese geringe Überschreitung entsprechend zu beurteilen muss diese jedoch nachvollziehbar begründet sein. Bitte erläutern Sie die spezielle Situation auf der Anlage, auf Grund dessen Sie einen Mitnahmeeffekt ausschliessen.

Antwort (09.05.2019)

Analog zu den Anlagen Aarburg (CR15) und Langmatt (CR12) hat sich auch im Fall der ARA Weinfeld den Anteil der Gasmenge aus der Massnahme am Total in den vergangenen Jahren kaum verändert. Der Anteil lag seit Umsetzung jeweils zwischen 9.55 und 9.95 %. Die erhöhte Ausgasung respektive die erhöhte Einsparung ist somit nicht auf absichtlich (oder unabsichtliche) Änderung im Betrieb zurückzuführen, womit ein Mitnahmeeffekt ausgeschlossen werden kann.

Die absolute Erhöhung der Gasproduktion in der Massnahme respektive Emissionsreduktion ist somit auf die allgemeine Zunahme der Ausgasung zurückzuführen und diese wiederum auf die Zunahme der Schlammfracht (+10.6 % gegenüber 2017). Hinzu kommt wahrscheinlich auch eine Veränderung in der Zusammensetzung der Fracht. Beides ist im Hinblick auf die [REDACTED] plausibel. Nachfolgend eine Übersicht der Veränderungen seit Umsetzung:

- Konstanter Ausbau der Fabrik → höhere und organisch sehr aktive Fracht (Molkerei).
- Grosse Verzögerungen beim Bau der Vorreinigung. Des Weiteren wird die Wirkung durch den Ausbau wieder zunichte gemacht.
- Anfänglich wurde die Frachtbegrenzung regelmässig überschritten. Mittlerweile im zulässigen Bereich.
- Dafür werden nun die Stickstoff- und Phosphor Werte überschritten → eine Fällung soll hier in Zukunft helfen

Die Anlage wurde im letzten Jahr im Rahmen der Verifizierung besucht und es hat sich gezeigt, dass viele Parameter durch den Grosseinleiter massgeblich beeinflusst werden. Hinzu kommt, dass die (Ver-) Änderungen weder linear noch konstant sind. Diese dynamische Situation auf der ARA Weinfeld ist in dieser Form einzigartig und Prognosen für die zukünftige Entwicklung sind nicht verlässlich.

Fazit Verifizierer (21.05.2019)

Der Gesuchsteller erläutert, dass die Überschreitung des Schwellenwerts nicht auf einen Mitnahmeeffekt, sondern auf die Zusammensetzung des Schlammes und die allgemeine Zunahme der Schlammfracht zurückzuführen ist. In Anbetracht der speziellen Situation der Anlage mit dem Grosseinleiter, welcher die Schlammzusammensetzung stark prägt ist dies aus der Sicht des Verifizierers plausibel. Der Gesuchsteller erläutert auch, dass auch auf dieser Anlage der Anteil der Methanmenge aus der Massnahme am Total der produzierten Methanmenge in den letzten Jahren sehr konstant war (zw. 9.55 und 9.95 %). Die erhöhte Ausgasung ist somit nicht auf Änderungen im Betrieb zurückzuführen und ein Mitnahmeeffekt kann ausgeschlossen werden. Dies ist aus der Sicht des Verifizierers plausibel und nachvollziehbar und entsprechend kann nach Ansicht des Verifizierers auf den Schritt 5 der Plausibilisierung verzichtet werden. Das CR ist geschlossen.

CR 12	Erledigt	x
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt	
Frage (01.03.2019)		
f_Langmatt: werden die 530t Co-Substrat auch zu den Schlammengen für Schritt 3 der Plausibilisierung gezählt?		
Antwort (10.04.2019)		
Die 530t Co-Substrate sind vor der Messung zu dossiert. D.h. die Menge ist in der Schlammmessung bereits enthalten. Wäre das nicht der Fall, würde sich das Verhältnis Gas / Schlamm verändern und die Plausibilisierung verfälschen.		
Zusätzliche Frage (28.04.2019)		
Die Abweichung der erzielten Emissionsreduktionen ist rund 130% grösser als ursprünglich prognostiziert. Gleichzeitig ist die Effizienz der Gasproduktion auf der Anlage seit der Umsetzung der Massnahme deutlich gestiegen, wobei der Effizienzanstieg sowohl in der Massnahme als auch dem Faulturm zu beobachten ist. Bitte erläutern Sie diesen Effizienzanstieg. Wie wird sichergestellt, dass bei einer höheren Ausgasungseffizienz der Schlamm nicht einfach früher in die Massnahme geschickt wird, um Erträge zu optimieren?		
Antwort (09.05.2019)		
Stellungnahme des Projektbetreibers:		
<p><i>Der Fermentationsprozess wurde im vergangenen Jahr mittels der Zuführung von Co-Substrat optimiert. Seit der Abdeckung des Stapelbehälters haben sich die Raum-Belastung wie auch die Fracht verändert. Die Umwälzung wurde mehrfach verändert, um das jeweilige Verhalten in Bezug auf Einmischung und Gärverhalten zu überprüfen. Im Moment ist die Gaseinpressung zur Umwälzung 24h in Betrieb, was sich jedoch negativ auf die Energiebilanz der Fermentation auswirkt. Um hier Verbesserungen vorzunehmen, sind wir bestrebt, die Betriebszeiten der Gaseinpressung zu mindern. Wir haben festgestellt, dass sich dadurch auch die Nachgärung verändert. Über alles gesehen, wurde die Gasproduktion 2018 um 35% gesteigert. Proportional dazu ist auch die Nachgärung (Gasmenge der Massnahme) gestiegen.</i></p> <p><i>Durch die Erhöhung der Gasproduktion sind einige Risikofaktoren, welche unter stetiger Beobachtung sind, hinzugekommen. So müssen wir die Parameter Ammonium, Essigsäure und pH permanent überwachen. Zweimal sind diese Parameter in Bereiche gelangt, welche für den Fermentationsprozess hemmend sind. Dies wiederum verursacht Prozessstörungen, welche</i></p>		

<p><i>Gegenmassnahmen (z.B. Reduktion der Belastung oder anderes Mischregime) erfordern.</i></p> <p><i>Wir sind natürlich bestrebt, diesen Prozess laufend zu verbessern und anzupassen. Es zeigte sich jedoch, dass die Fermentationsprozesse wesentlich aufwändiger zu steuern sind, als angenommen. Zentral für uns ist jedoch eine vollständige Vergärung im Hauptfaulraum, und somit eine Minderung (oder zumindest eine Stabilisierung) im Stapel 1 (im abgedeckten Behälter) zu erwirken. Denn ein schlecht ausgefallener Gärrest hat gravierende finanzielle Folgen in der Entwässerung, im Transport und in der Verbrennung.</i></p> <p>Im Rahmen der Erstabschätzung des Vorhabens wurde angenommen, dass die Gasmenge um rund 7% gesteigert werden kann. Der Anteil der Gasmenge aus der Massnahme entsprach sowohl im Jahr 2017 wie auch 2018 mit 7.28%, resp. 7.35% ziemlich genau diesem im Vorfeld abgeschätzten Wert. Durch das Energiereiche Co-Substrat hat sich das Total (bzw. das Gas pro Schlamm Verhältnis) wesentlich verbessert. Somit ergibt es Sinn, dass die absolute Gasmenge der Massnahme ebenfalls zunimmt. Die relative Zunahme ist aber konstant und entspricht den Erwartungen.</p>
<p>Fazit Verifizierer (03.05.2019)</p> <p>Die Abweichungen in der Effizienz sind auf die Zusammensetzung des Schlammes zurückzuführen und es ist aus Sicht des Verifizierers plausibel, dass die absolute Gasmenge der Massnahme somit ebenfalls zunimmt. Die Erläuterungen des Projektbetreibers sind aus Sicht des Verifizierers ebenfalls plausibel und ausreichend. Das CR ist geschlossen</p>

CR 13	Erledigt	x
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>f_Langmatt: Gab es in Bezug auf die erhöhte Gasproduktion auf der Anlage weiterführende Erkenntnisse zusätzlich zu den bereits im CR 10 der letztjährigen Verifizierung erläuterten Vermutungen? Weshalb hat sich die Gasproduktion wieder normalisiert?</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Antwort Betreiber (02.04.2019):</p> <p><i>«Wir haben festgestellt, dass die Umwälzung und die Durchmischung intensiviert werden mussten. Das Problem war auf eine inhomogene Zusammensetzung des Schlammes zurückzuführen.»</i></p>		
<p>Antwort Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Die erhöhte Gasproduktion wurde mit einer inhomogenen Zusammensetzung des Schlammes zurückzuführen. Mit den Erläuterungen aus CR 12 ist diese Begründung nachvollziehbar und aus Sicht des Verifizierers ausreichend. CR 13 ist geschlossen.</p>		

CR 14	Erledigt	x
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt	
<p>Frage (01.03.2019)</p>		

<p>e_Hochdorf: In den Erläuterungen zu den Abweichungen des Vorhabens e_Hochdorf wird erwähnt, dass die Emissionsreduktion im Vorjahr auf Grund einer aktiven Vorfällung höher war. Ist diese Abnahme der Reduktion auf einen tieferen TS im Schlamm durch die fehlende Vorfällung zurückzuführen? Weshalb wurde die Vorfällung ausser Betrieb genommen?</p>
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Antwort Betreiber (01.04.2019):</p> <p><i>«Die erwähnte Vorfällung wurde während der Totalsanierung der Biologiebecken im einstrassigen Betrieb zur Entlastung der Biologie in Betrieb genommen. Durch die Vorfällung wird im Vorklärbecken mehr Schlamm abgesetzt und als Primärschlamm zusammen mit dem Überschussschlamm direkt der Faulung zu dosiert. Primärschlamm ergibt die bessere Gasausbeute als Biomasse aus der Biologie in Form von Überschussschlamm. Die getroffene Massnahme der Vorfällung musste während der Sanierung mit einstrassigem Betrieb zwingend angewendet werden, um möglichst gute Auslaufwerte mit reduziertem Biologievolumen zu erzielen. Im Normalbetrieb soll jedoch nicht vorgefällt werden und die leicht abbaubaren Kohlenstoffverbindungen müssen der Biologie zugeführt werden um bestmögliche Auslaufwerte zu erhalten, was ab April 2018 auch wieder der Fall ist.»</i></p>
<p>Antwort Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Die Erläuterungen wurden präzisiert und sind nachvollziehbar, CR 14 ist geschlossen.</p>

CR 15	Erledigt	x
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>c_Aarburg: Die Abweichung im Plausibilisierungsschritt 1 sind signifikant höher als in der Monitoringperiode 2016. Im Monitoringbericht wird diese Abweichung mit den Resultaten aus Schritt 3 der Plausibilisierung erklärt. Bitte erläutern sie diese Begründung im Detail.</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Korrekt, aber die Abweichung ist gleichzeitig auch signifikant tiefer als in der Monitoringperiode 2017, jedoch ist ein Vergleich mit der Periode 2017 nicht sinnvoll, da Emissionsreduktion aufgrund der Sanierung in dieser Periode viel höher war (dies wird auch bei Schritt 2 ersichtlich).</p> <p>Die Abweichung wird aber nicht mit den Resultaten des 3. Schrittes erklärt:</p> <p><i>Ein Blick auf die Resultate des 3. Schrittes zeigt, dass die Ausgasung sogar noch höher hätte ausfallen können resp. dürfen. Daraus folgt, dass die Daten plausibel sind [...]</i></p> <p>Der historische Schwellenwert bei Schritt 3 beträgt für das Vorhaben 15 % und im letzten Jahr lag der Wert bei 1.0 %. Dies bedeutet, dass die Emissionsreduktion höher hätte sein können und die Resultate weiterhin plausibel wären.</p> <p>Dies ist ein weiteres gutes Beispiel dafür, dass die Daten bzw. Schritt 1 der Plausibilisierung keine sinnvollen Aussagen zulassen.</p>		
<p>Zusätzliche Frage (28.04.2019)</p> <p>Die Erläuterung wurde präzisiert. Die Abweichung der erzielten zu den prognostizierten Emissionsreduktionen ist mit rund 55% hoch. Wie bereits in vergangenen Verifizierungen erläutert, sind diese ex-ante Abschätzungen mit grossen Unsicherheiten behaftet. Aus Schritt 3 der Plausibilisierung ergibt sich keinen Verdacht auf Mitnahmeeffekt. Die Abweichung unter Schritt 1</p>		

beträgt allerdings für dieses Vorhaben mehr als 20% und deshalb bitten wir den Gesuchsteller, eine Begründung für die Abweichung beim Anlagebetreiber einzuholen.

Antwort (09.05.2019)

Die Erstabschätzung basierte auf den Betriebsdaten 2011-2013 und es wurde abgeschätzt, dass die Gasproduktion um 7% gesteigert werden kann. Ein Blick in die Messwerte zeigt, dass sich die zusätzliche Gasmenge aus der Massnahme tatsächlich in diesem Bereich bewegt (Ausnahme 2017 aufgrund der Sanierung):

2015	2016	2017	2018
7.7%	7.0%	16.8%	8.4%

Die Abweichung zur Erstabschätzung (Erwartung) ist auf die Gesamtproduktion zurückzuführen. Bei der Erstabschätzung wurde für die Gasmenge ein Wert von rund 368'000 Nm³/a angenommen. Im Jahr 2018 lag die Produktion (abzüglich Massnahme) bei 409'000 Nm³. Dies entspricht einer Zunahme von 11 %.

Damit ist bewiesen, dass die Erstabschätzung korrekt war und sich die Betriebsweise nicht verändert hat. Es haben sich einzig die Inputparameter verändert, weshalb wir auch eine hohe Abweichung bei Schritt 1 sehen. Aus Sicht des Gesuchstellers kann ein Mitnahmeeffekt ausgeschlossen werden.

Der Betreiber kann die insgesamt höhere Ausgasung bei relative konstanten Frachtmenge (leicht zunehmend) nicht eindeutig begründen. Mehrere Gründe kommen in Frage:

- Vom 29.05.2018 bis 02.09.2018 wurde Enzym zu dosiert, um die Abbaubarkeit von Faserstoffen zu erhöhen.
- Seit ca. 10 Jahren haben wir in unserem Einzugsgebiet ein Bevölkerungswachstum von 2%. Für die ARA bedeutet das eine Frachtzunahme von ca. 1% pro Jahr → höhere Belastung führt zu mehr Gas.
- Seit April 2016 wird nicht mehr mit einem Seihband sondern mit einem Scheibeneindicker eingedickt.

Die Polymermenge wird dem TS-Gehalt des Frischschlammes angepasst (keine Überdosierung). Der Scheibeneindicker hat eine kleinere Siebfläche als der Seihtisch weil die Beschickung etwas dünner ist.

Wenn der Ammonium-Gehalt im Faulschlamm 1400 mg/l übersteigt kann die Methanisierung gehemmt werden. Da unser Faulschlamm einen sehr hohen Ammoniumgehalt aufweist, versuche ich mit der Steuerung des Eindickers diesen Wert etwas zu korrigieren. Die Folgen davon sind etwas mehr Schlammvolumen (auch Aufenthaltszeitverringerung) und bessere Ausfäulung. Aktuell sind wir bei 1300 mg/l (Durchschnitt 2018: 1175 mg/l). Vor dem Kälteeinbruch beschicke ich dünner, damit ich im Winter mit dickerer Beschickung weniger Wärme benötige und nicht an die 1400 mg/l herantreffe. Dies könnte mitunter ein Grund einer besseren Ausgasung sein.

- Seit Jahren gibt es Tage (bis 3 Wochen) an denen wir das anfallende Gas nicht verarbeiten können und es abfackeln müssen. Seit November 18 läuft nun unser BHKW auf Vollast (Unterbruch Weihnacht-Neujahr und Sportferien) und über die Fackel haben wir seither 13'000 Nm³ Klärgas «verwertet» (entspricht ca. 2 Wochen BHKW Vollastbetrieb).

Wir vermuten, dass uns ein Industriebetrieb Mengen an faulbarem Schlamm liefert:
→ Mehr Gas im Faulturm = mehr Gas im Stapelbehälter.

Fazit Verifizierer (21.05.2019)

Die Abweichung in Schritt 1 sind auf eine erhöhte Gesamtproduktion an Methan zurückzuführen. Der Anteil der Gasproduktion in der Massnahme liegt nahe an der Erstabschätzung. Entsprechend teilt der Verifizierer die Einschätzung des Gesuchstellers, dass die Abweichung von der Erstabschätzung auf die Veränderung des Schlammes zurückzuführen ist und nicht auf eine veränderte Betriebsweise. Das CR ist geschlossen.

CR 16		Erledigt	x
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt.		
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Für das Vorhaben k_Küsnacht wurde in dieser Monitoringperiode der Schwellenwert für die Prüfung von Mitnahmeeffekten berechnet. In diesem Zusammenhang wurden Daten zur Schlamm- und Gasmenge vor der Umsetzung für die Jahre 2012/2013 und 2015-2017 für die Berechnung verwendet. Die Werte für das Jahr 2014 werden nicht in die Berechnung miteinbezogen, obwohl sie in der Tabelle 7.1 Rohdaten vorhanden sind. Bitte erläutern sie, weshalb diese Werte nicht in die Berechnung des Schwellenwerts miteinbezogen wurden.</p>			
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Für die Schlammengen liegen Tageswerte ab 01.01.2012 vor.</p> <p>Für die Gasproduktion liegen ab 01.01.2012 Jahreswerte und ab 11.07.2013 erste Tageswerte vor.</p> <p>Die Faulung befand sich in den Jahren 2013 und 2014 im Umbau. Für das Jahr 2013 liegen rund 174 Tageswerte vor, weshalb entschieden wurde, dass diese für das gesamte Jahr repräsentativ sind. Für das Jahr 2014 stehen hingegen nur 82 Tageswerte zur Verfügung. Aus diesem Grund wurde entschieden, dass das Jahr 2014 bei der Berechnung der hist. Variation bzw. dem Schwellenwert nicht berücksichtigt wird. Auch die Schlammwerte aus diesem Zeitraum werden deshalb nicht berücksichtigt, da sie nicht in Relation zu den Gaswerten gesetzt werden können.</p> <p>Zu diskutieren wäre, ob man auch die Daten aus dem Jahr 2013 ausschliessen müsste. Auf die Berechnung des Schwellenwerts hat dies letztlich aber keinen Einfluss: die hist. Variation verändert sich von 30.8 % (mit 2013) auf 34.9 % (ohne 2013). Der Schwellenwert wäre somit weiterhin bei 15 %.</p>			
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Für das Jahr 2014 stehen nur 82 Tageswerte zur Verfügung. Ein Blick in die Rohdaten zeigt, dass für die restlichen Tage keine Daten zu den Methanmengen vorliegen. Der Verifizierer ist damit einverstanden, dass das Jahr 2014 für die Berechnung der historischen Variation nicht berücksichtigt wird. Die Verwendung der Daten aus dem Jahr 2013 hat keinen Einfluss auf die Festlegung des Schwellenwerts. Der Verifizierer ist deshalb mit der vorliegenden Berechnung des Schwellenwerts (inkl. Jahr 2013 einverstanden). Das CR ist geschlossen.</p>			

CAR 17		Erledigt	x
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)		
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>In der Tabelle «Zusammenfassung» des xls-File 190204_Master und auf S. 18 des Monitoringberichts werden die Emissionsreduktionen für 2017 ausgewiesen. Die Zahlen pro Vorhaben entsprechen aber denjenigen der Monitoringperiode 2018. Bitte Jahreszahl korrigieren.</p>			
<p>Antwort (10.04.2019)</p>			

Das Excel und der Monitoringbericht wurden korrigiert.
Fazit Verifizierer (28.04.2018) Die Korrektur wurde vorgenommen. CAR 17 ist geschlossen.

CR 18	Erledigt	x
5.1.1a	Die für die Wirtschaftlichkeitsanalyse in der Projektbeschreibung verwendeten Annahmen zu Kosten und Erlösen entsprechen tatsächlichen Kosten und Erlösen.	
Frage (01.03.2019) Gemäss Beleg sind die Investitionskosten für das Vorhaben k_Küsnacht rund 27% höher als bei der Anmeldung angenommen. Aus dem Beleg wird der Grund für diese Abweichung nicht klar, bitte erläutern Sie und begründen Sie die Auswirkung auf die Zusätzlichkeit.		
Antwort (10.04.2019) Dem PDF «k_Küsnacht» im Ordner «A7.2_Investitionskosten» kann entnommen werden, welche Aspekte höher ausgefallen sind als bei Kostenschätzung angenommen. Eine detaillierte Begründung ist aus unserer Sicht hinfällig, da durch die höheren Kosten die Zusätzlichkeit nur noch «zusätzlicher» wird. Des Weiteren gilt gemäss dem Handbuch für Validierungs- und Verifizierungsstellen (Anhang J): <i>«Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen muss einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit leisten und muss den verwendeten Finanzindikator (z.B. IRR) absolut betrachtet mindestens um 2% verbessern. Falls der Beitrag unter 2 Prozentpunkten liegt, muss eine stichhaltige Begründung vorliegen [...]»</i> Wie man der Tabelle unter Kap. 6 entnehmen kann, ist dieses Kriterium trotz der höheren Kosten klar gegeben.		
Fazit Verifizierer (28.04.2018) Abweichungen von mehr als 20% müssen begründet werden. Der Gesuchsteller hat die Abweichung erläutert und die Auswirkungen auf die Zusätzlichkeit begründet. CR 18 ist geschlossen.		

CAR 19	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
Frage (01.03.2019) In Zeile 42 der Wirtschaftlichkeitsberechnung des Vorhabens m_Glernerland wird die Wirkungsdauer während der 1. Kreditierungsperiode (2015-2021) mit 4 Jahren angegeben. In Zeile 12 derselben Tabelle wird ein Wirkungsbeginn im Jahr 2020 angegeben. Aus Sicht des Verifizierers müsste die Wirkungsdauer deshalb 1 Jahr betragen, bitte korrigieren.		
Antwort (10.04.2019) Die Berechnung ist falsch. Der Fehler ist in der Vergangenheit wohl nicht aufgefallen, weil die Angabe weder nötig noch relevant ist. Sämtliche Excels wurden angepasst und berechnen nun die korrekte Dauer innerhalb der ersten Kreditierungsperiode.		
Fazit Verifizierer (28.04.2018)		

Die Korrekturen wurden vorgenommen, CAR 19 ist geschlossen.

CR 20	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
Frage (01.03.2019)		
<p>Wir nehmen an, dass bei Kriterium 1 in der Programmbeschreibung gemeint ist, dass der Umsetzungsbeginn des jeweiligen Vorhabens nicht mehr als 3 Monate vor der Anmeldung des Vorhabens im Programm liegen darf und nicht «vor Einreichung des Gesuchs für die Registrierung des Programms» (Zitat aus der Programmbeschreibung). Ansonsten wäre dieses Kriterium ja von sämtlichen neuen Vorhaben automatisch erfüllt. Ist diese Annahme korrekt? Bitte erläutern Sie diesen Sachverhalt.</p>		
Antwort (10.04.2019)		
<p>Die Formulierung des Kriteriums ist korrekt und wurde so bei der Registrierung gefordert. Tatsächlich ist es aber so, dass mittlerweile jedes neue Vorhaben das Kriterium automatisch erfüllt.</p>		
Fazit Verifizierer (28.04.2018)		
<p>Die Formulierung wurde bei der Registrierung so gefordert. CR 20 ist geschlossen.</p>		

CR 21	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)	
Frage (01.03.2019)		
<p>Gemäss der Programmbeschreibung ist für die Überprüfung des Aufnahmekriterium 1 eine «Kopie des unterzeichneten Vertrags, mit welchem sich der Betreiber der Kläranlage massgeblich finanziell für die Umsetzung der Massnahme verpflichtet» beizulegen. Aus der Sicht des Verifizierers resultiert aus dem unterschriebenen Vertrag mit South Pole für den Anlagenbetreiber noch keine (finanzielle) Verpflichtung zur Umsetzung, da es sich gemäss Art. 1 des Vertrags um eine Absichtserklärung handelt. Eine massgebliche finanzielle Verpflichtung für die Umsetzung wäre aus unserer Sicht erst mit einer unterzeichneten Auftragserteilung für die Umsetzung der Massnahme gegeben. Bitte nehmen sie zu diesem Sachverhalt Stellung. Liegt für die zwei neuen Vorhaben I_Falkenstein und m_Glarnerland ein solcher Beleg allenfalls bereits vor?</p>		
Antwort (10.04.2019)		
<p>Dies mag so sein. Letztlich vereinfacht es aber das Abwickeln der Anmeldung und die internen Prozesse des Monitorings.</p>		
Fazit Verifizierer (28.04.2018)		
<p>Der Verifizierer hält an seiner Ansicht fest, dass aus dem unterschriebenen Vertrag mit South Pole für den Anlagebetreiber noch keine (finanziellen) Verpflichtungen zur Umsetzung der Massnahme ergeben. Dies wurde jedoch in der bisherigen Monitoringpraxis so gehandhabt. Aus Gründen der Verhältnismässigkeit schlägt der Verifizierer vor, die bisherige Praxis beizubehalten und den</p>		

unterzeichneten Vertrag zwischen dem Gesuchsteller und dem Projektbetreiber als Nachweis für das Aufnahmekriterium 1 zu akzeptieren. CR 21 ist somit geschlossen.

CR 22		Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.		
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Gemäss dem technischen Beschrieb des Vorhabens I_Falkenstein soll auf dieser Anlage der Schlamm im Nachfaulraum wieder erwärmt werden um den Ertrag aus der Massnahme (inkl. dem Erlös aus den Bescheinigungen) zu steigern. Wie hoch ist der Energieverbrauch dieser Erwärmung und mit welchem Energieträger wird diese Erwärmung vorgenommen. Müssen aus Sicht des Gesuchstellers allfällige Emissionen aus dieser Erwärmung als Projektmissionen angerechnet werden?</p>			
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Nach Rücksprache mit dem verantwortlichen Ingenieurbüro kann festgehalten werden, dass der Schlamm bereits in der Vergangenheit erwärmt wurde und zwar noch bevor er in den Faulraum verschoben wurde. Beim Umbau wurde keine zusätzliche Erwärmung zwischen Faulraum und Massnahme (Nachfaulraum) installiert. Hingegen wurde die alte Heizung durch eine neue ersetzt, welche mit Hauseigenem Biogas betrieben wird.</p> <p>Der technische Beschrieb ist dahingehend etwas verwirrend und es entsteht der Eindruck, dass eine neue und zusätzliche Erwärmung stattfindet respektive eingebaut wird. Zur Debatte stand einzig, ob man die alte Erwärmung gänzlich streichen soll.</p> <p>Da die Erwärmung in dieser Form bereits vor Umsetzung stattfand, ist eine Berücksichtigung dieser nicht nötig.</p>			
<p>Antwort Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Die Frage wurde geklärt. Die bestehende Erwärmung ist auf dem Prozessschema ersichtlich und wird durch das Projekt nicht verändert. Es haben sich jedoch neue Fragen ergeben und CR 27 wurde eröffnet. CR 22 ist geschlossen.</p>			

CAR 23		Erledigt	x
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt.		
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Das Vorhaben k_Küsnacht hat in der Monitoringperiode 2018 den Betrieb aufgenommen. Die Angaben für den Plausibilisierungsschritt 1 fehlen jedoch im Monitoringbericht. Bitte ergänzen Sie diesen Wert in Tabelle 1 und 4 des Berichts.</p>			
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Gemäss Monitoringbericht Schritt 1:</p> <p><i>«Da die Gasproduktion starken saisonalen Schwankungen unterliegt, ergibt der Vergleich zwischen den gemessenen und den projizierten Werten nur Sinn, wenn Messwerte jeweils für ein ganzes Jahr vorliegen.»</i></p>			

<p>Dieser Schritt wurde deshalb bewusst nicht durchgeführt. Wie auch in den vergangenen Berichten, wird Schritt 1 erst durchgeführt, wenn Messwerte aus der Massnahme für ein komplettes Jahr vorliegen. Tabelle 1 und 2 im Monitoringbericht wurden um das Vorhaben Küssnacht ergänzt. Die Zeilen enthalten aber keine Werte.</p>
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Für das Vorhaben k_Küssnacht liegen noch keine Messwerte für ein komplettes Jahr vor. Die Tabellen wurden ergänzt. Das CAR ist geschlossen.</p>

CR 24	Erledigt	x
5.2.1a	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen.	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Wie gross waren in der Monitoringperiode 2018 die Abweichungen der erzielten vs. der prognostizierten Emissionsverminderungen auf Programmebene. Bitte erläutern sie ggf. die Abweichung.</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Beide Angaben können der Tabelle unter Kap. 5.4 entnommen werden:</p> <p>Die ex-ante erwartete Emissionsverminderung betrug 11'600 tCO_{2eq} und die Abweichung lässt sich auf die geringere Anzahl teilnehmender Vorhaben zurückführen.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Die Angaben sind vorhanden. CR 24 ist geschlossen.</p>		

CR 25	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Gemäss FAR 3 hat der Verifizierer zu dokumentieren wie geprüft wurde, dass neue Vorhaben die Aufnahmekriterien ins Programm erfüllen und wie überprüft wurde, dass die Massnahmen auf den unterschiedlichen Kläranlage richtig umgesetzt worden sind. Gibt es für die zwei neuen Vorhaben l_Falkenstein und m_Glarnerland bereits Belege für die richtige Umsetzung auf der Kläranlage (z.B. Fotos)? Falls ja, bitte im Monitoringbericht ergänzen. Falls es noch keine Belege für die richtige Umsetzung dieser Anlagen gibt, schlagen wir vor, für die nächste Verifizierung ein entsprechendes FAR zu formulieren.</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Nein, in beiden Fällen liegen solche Belege noch nicht vor. Die ARA Falkenstein befindet sich im Umbau und bei der ARA Glarnerland ist geplant, dass der Umbau bis Ende 2019 abgeschlossen sein wird.</p> <p>Die entsprechenden Dokumente werden wir im nächsten Bericht vorlegen. Aus unserer Sicht spricht somit nichts gegen einen FAR.</p>		

Fazit Verifizierer (28.04.2019)
 Die Vorhaben befinden sich aktuell noch im Umbau. Ein entsprechendes FAR wurde formuliert (FAR 7). CR 25 ist geschlossen.

CAR 26	Erledigt	x
4.4.3	Die Plausibilisierung (Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten) ist korrekt durchgeführt.	
<p>Frage (01.03.2019)</p> <p>Gemäss FAR 2 muss unter Schritt 4 der Plausibilisierung das Thema Mitnahmeeffekt für alle Vorhaben, bei denen bereits einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekt bestand, explizit thematisiert und beurteilt werden. Gemäss Tabelle 3 des Monitoringberichts wurden die Schwellenwerte beim Vorhaben b_Niederglatt im Jahr 2015 und 2016 überschritten. Bitte ergänzen sie die nötigen Erläuterungen zu diesem Vorhaben unter Schritt 4 des Monitoringberichts.</p>		
<p>Antwort (10.04.2019)</p> <p>Der Schwellenwert wurde nicht überschritten, weshalb die Daten plausibel sind und Mitnahmeeffekte ausgeschlossen werden können. Der Monitoringbericht wurde entsprechend ergänzt:</p> <p>Auffallend ist, dass die Variation seit Inbetriebnahme der Massnahme relativ stabil ist. Seit Beginn der Messung im Jahr 2015 lag sie zwischen -13.0 % und -18.1 % - dies obwohl die historische Variation 33.7 % beträgt und der Schwellenwert mit 15 % somit sehr tief angesetzt ist.</p> <p>Gemäss FAR 2 muss für alle Vorhaben, bei denen einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte bestand, dieses Thema thematisiert werden. Wir erachten dieses Vorgehen als nicht zielführend. Für das Vorhaben bestand im Jahr 2015 und 2016 ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte. Seither liegt die Abweichung aber innerhalb der Variation respektive des Schwellenwerts. Weshalb das Thema während der ganzen Vorhabenslaufzeit (von max. 15 Jahre) thematisiert werden soll, liegt für uns nicht auf der Hand. Die Begründung für den Verdacht im Jahr 2015 und 2016 wird sich auch in Zukunft nicht ändern und hat keinen Einfluss auf die Plausibilität der Messwerte im jeweils aktuellen Monitoring. Alternativ könnte man diese Forderung auch nur auf Vorhaben anwenden, bei denen der Verdacht in der Vergangenheit einmal nicht ausgeschlossen werden konnte und somit Schritt 5 zur Anwendung kam.</p> <p>Wir schlagen vor, dass diese Passage aus dem FAR 2 gestrichen oder angepasst wird und bitten den Verifizierer explizit dazu Stellung zu nehmen.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (28.04.2019)</p> <p>Der Verifizierer unterstützt den Vorschlag des Gesuchstellers, die Passage aus dem FAR 2 so anzupassen, dass die Forderung nur auf Vorhaben angewendet wird, bei denen der Verdacht auf einen Mitnahmeeffekt nicht ausgeschlossen werden konnte und Schritt 5 der Plausibilisierung zur Anwendung kam. Das CAR ist geschlossen.</p>		

CR 27	Erledigt	x
3.4.5	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm.	
<p>Frage (28.04.2019)</p> <p>Auf dem Prozessschema des neuen Vorhabens I_Falkenstein ist direkt nach dem Wärmetauscher eine zusätzliche Leitung für die Leitung von Frischschlamm in den neu gedeckten Schlammstapel</p>		

ingezeichnet. In Kombination mit dem Rührwerk kann der neu gedeckte Stapel aus unserer Sicht somit als Faulung betrieben werden. Ist vorgesehen, den Stapel nach Umsetzung der Massnahme als Faulung zu betreiben? Falls ja, erläutern sie bitte, weshalb es sich hier immer noch um eine Massnahme des Typs C (Anschluss des Schlammstapels an die Faulanlage) handelt.

Antwort (09.05.2019)

Gemäss Ingenieur wird der Stapel nach Inbetriebnahme als Nachfaulung betrieben. Ein paralleler Betrieb als 2. Faulturm ist nicht vorgesehen (ist technisch aber möglich). Eine direkte Beschickung erfolgt nur bei Ausserbetriebnahme des Faulturms, so dass der Stapler als Faulung dienen kann.

Übrigens hat die Antwort keinen Einfluss auf den Typ der Massnahme. Folgende Typen gibt es:

A - Behandlung der gesammelten Luft in der Schlammverbrennung

→ Das Methangas wird in der SVA verbrannt.

B - Behandlung der gesammelten Luft im Blockheizkraftwerk

→ Das Methangas wird über die Frischluftzufuhr dem BHKW zugeführt. Wurde noch nie durchgeführt, weil damit höchst wahrscheinlich die Garantie des BHKW erlischt.

C. Anschluss der «Name der Prozessstufe» an die Faulanlage

→ Auch hier wird das Methangas dem BHKW zugeführt. In diesem Fall aber nicht über die Frischluftzufuhr, sondern regulär mit dem Gas aus der Faulanlage.

Entscheidend ist der Zustand vor Umsetzung. In diesem Fall wurde der Schlammstapel umgebaut und das Gas wird dem Gas resp. der Gasleitung aus der Faulung zugeführt. Grundsätzlich wird die Massnahme immer gleich betrieben wie zuvor. Falls die Massnahme (Stapel, Nacheindicker usw.) anders betrieben wird bzw. eine andere Funktion übernimmt, hat dies keinen Einfluss auf den Massnahmetyp, da die Gasphase weiterhin an die aus dem Faulturm angeschlossen ist.

Fazit Verifizierer (17.05.2019)

Der Gesuchsteller bestätigt, dass der Stapel nach Umsetzung der Massnahme grundsätzlich als Nachfaulung betrieben wird.

Gemäss den Erläuterungen des Gesuchstellers ist für die Definition des Massnahmetyps der Zustand vor der Umsetzung entscheidend. Der Verifizierer ist mit dieser Erläuterung grundsätzlich einverstanden. Es ist jedoch folgendes festzuhalten: Falls die durch das Programm geförderte Massnahme im Vergleich zum Referenzzustand eine andere Funktion übernimmt, besteht die Möglichkeit, dass die dadurch Methanemissionen im Vergleich zum Referenzzustand nicht mehr zwingend reduziert werden. Im vorliegenden Beispiel könnte mit dem Betrieb der Massnahme als 2. Faulung in erster Linie die Faulungskapazität der Anlage erhöht werden, ohne die Methanemissionen in die Atmosphäre zusätzlich zu reduzieren. Dies würde aus der Sicht des Verifizierers dann nicht mehr der Programmbeschreibung entsprechen. Ein solcher Sachverhalt wäre aber im Rahmen des Monitorings ersichtlich.

Da der Gesuchsteller bestätigt, dass der durch die Massnahme gedeckte Schlammstapel grundsätzlich als Nachfaulung betrieben werden soll, ist dies aus Sicht des Verifizierers beim Vorhaben I_Falkenstein jedoch nicht der Fall. Das CR ist geschlossen.

CR 28	Erledigt	x
3.4.5 4.2.7	Die neu aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien ins Programm. Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt	
<p>Frage (28.04.2019)</p> <p>Gemäss Programmbeschrieb berechnen sich die Projektemissionen des aus den Methanverlusten während der Zeit in der die Massnahme nicht in Betrieb ist. Sowohl beim neuen Vorhaben I_Falkenstein wie auch m_Glarnerland wird im neu gedeckten Schlammstapel nun aber auch ein zusätzliches Rührwerk installiert. Muss aus der Sicht des Gesuchstellers der Stromverbrauch dieses Rührwerks für die Berechnung der Projektemissionen betrachtet werden?</p>		
<p>Antwort (09.05.2019)</p> <p>Falkenstein:</p> <p>Dem PDF «3_Technischer_Beschrieb» ist zu entnehmen: «<i>Das im Stapelbehälter installierte Rührwerk bleibt bestehen. Um das Rührwerk wieder gasdicht zu machen, muss jedoch die Gleitringdichtung ersetzt werden.</i>» Es wird somit kein zusätzliches Rührwerk installiert. Auch im PDF «1_Prozessschema» ist ersichtlich, dass bereits ein Rührwerk installiert ist. Es entstehen somit keine zusätzlichen und zu berücksichtigende Emissionen.</p> <p>Glarnerland:</p> <p>Die ARA deckt heute seinen Stromverbrauch zu ca. 80% aus eigenem CO2-neutralen Strom. Dies wird sich künftig sogar noch verbessern. Der Strombedarf wird vom Ingenieur wie folgt abgeschätzt:</p> <p>Bei einem Betrieb von ca. 12 h pro Tag und einer Leistungsaufnahme von 5 kWh ergibt sich ein Verbrauch von 21'900 kWh/a.</p> <p>Falls 20 % des Stromes aus dem Netz (EF gemäss Wegleitung: 29.8 gCO₂/kWh) stammen, so betragen die Emissionen rund 130 kg. Bei einer erwarteten Emissionsverminderung von 500 tCO₂ pro Jahr, ergeben sich zusätzlichen Emissionen von rund 0.026 %. Der Verbrauch kann somit vernachlässigt werden.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (20.09.2019)</p> <p>Falkenstein</p> <p>Das Rührwerk ist nicht zusätzlich. Es entstehen somit keine zusätzlichen Projektemissionen.</p> <p>Glarnerland</p> <p>Der Verifizierer ist mit der Abschätzung und der Schlussfolgerung, dass der Verbrauch des neuen Rührwerks vernachlässigt werden kann, einverstanden.</p> <p>Das CR ist geschlossen.</p>		

Forward Action Request (FAR)

FAR 1 (M17)	Erledigt	x
<p>Frage</p> <p>Es ist zu prüfen, ob gesetzliche Vorschriften erlassen wurden, welche die Umsetzung der in diesem Programm enthaltenen Massnahmen ganz oder teilweise vorschreiben oder Emissionsvorschriften für Methanemissionen innerhalb der Systemgrenze des Programms festlegen. In solch einem Fall ist das Referenzszenario, für nach Inkrafttreten der Vorschriften neu aufgenommene Vorhaben, entsprechend anzupassen. Der Verifizierer hat sich dazu explizit zu äussern.</p> <p>Antwort Gesuchsteller (Monitoringbericht 2018)</p> <p>FAR 1 wird im Projektantrag (Version 2.33, „Einflussfaktoren“) berücksichtigt:</p> <p>„Es besteht die Möglichkeit, dass in Zukunft gesetzliche Rahmenbedingungen einen Einfluss auf die Referenzentwicklung haben werden. Sobald entsprechende gesetzliche Vorschriften erlassen werden, welche die Umsetzungen der in diesem Programm enthaltenen Massnahmen ganz oder teilweise vorschreiben oder Emissionsvorschriften für Methanemissionen innerhalb der Systemgrenzen des Programms festlegen, ist das Referenzszenario für nach Inkrafttreten der Vorschriften neu aufgenommene Vorhaben entsprechend anzupassen. Für bestehende Vorhaben wird die Referenzentwicklung nach Ablauf der geltenden Sanierungsfrist bzw. Übergangsfrist entsprechend angepasst.“</p> <p>Seit der Registrierung bis und mit der Monitoringperiode 2018 sind keine gesetzlichen Änderungen erlassen worden; siehe auch Kapitel 4.3.4.</p> <p>Fazit Verifizierer</p> <p>Dem Verifizierer sind keine nationalen oder kantonalen gesetzlichen Verpflichtungen der ARAs zur Umsetzung von Massnahmen zur Methanelimination bekannt, eine Abklärung mit unseren internen Experten im Bereich ARAs hat diese Aussage bestätigt. Daher sind diesbezüglich keine Anpassungen des Programmdesigns erforderlich.</p> <p>Das FAR bleibt für die kommenden Verifizierungen bestehen.</p>		

FAR 2 (M17)	Erledigt	x
<p>Frage (28.06.2018)</p> <p>Im Rahmen des Monitorings soll folgende Plausibilisierung und Prüfung der Mitnahmeeffekte vorgenommen werden:</p> <p>Schritt 1: Plausibilisierung der gemessenen Werte vs. der projizierten Werte <i>Bei einer Abweichung von mehr als 20% muss unter Schritt 4 eine Begründung beim Vorhaben eingeholt werden.</i></p> <p>Schritt 2: Plausibilisierung der gemessenen Werte vs. den Werten aus der vorherigen Berichtsperiode <i>Bei einer Abweichung von mehr als 20% muss unter Schritt 4 eine Begründung beim Vorhaben eingeholt werden.</i></p> <p>Schritt 3. Vergleich Verhältnis Gasproduktion aus Faulung zu Schlammmenge vor und nach Umsetzung der Massnahme (Prüfung Mitnahmeeffekt) <i>Bei Verdacht auf Mitnahmeeffekte muss unter Schritt 4 eine Begründung beim Vorhaben eingeholt werden. Ein Verdacht besteht nur, wenn die Abweichung negativ und grösser als der negative</i></p>		

Schwellenwert ist. Eine positive Abweichung bedeutet nur, dass mehr Gas als gewöhnlich im Faulturm produziert wurde. Dies ist aber nicht die Menge, die angerechnet wird. Es bedeutet, dass die in der Massnahme produzierte Gasmenge unter der Erwartung liegt.

Schritt 4: Begründung der Abweichungen

Falls es bei Schritt 1-3 Abweichungen gegeben hat, müssen diese unter Schritt 4 begründet werden. Das Thema Mitnahmeeffekt muss für alle Vorhaben, bei denen bereits einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekt bestand, explizit thematisiert und beurteilt werden. Die Begründung der Anlagenbetreiber sind in den Fällen mit tiefer historischer Variation des Verhältnisses «Gasmenge exkl. Massnahme» zu «Schlammproduktion» besonders genau zu überprüfen.

Schritt 5:

Falls bei einem Vorhaben der Mitnahmeeffekt gemäss den Schritten 1-4 nicht ausgeschlossen werden kann, muss gemäss Schritt 5 der Plausibilisierung ein entsprechendes Wirkungsmodell für den Abzug eingeführt und im Rahmen der Verifizierung geprüft werden.

Der Schwellenwert unter Schritt 3 wird folgendermassen definiert:

Langjähriges Mittel:

Das langjährige Mittel (=Mittelwert) wird für die in der Vergangenheit produzierten Gasmengen und für die in der Vergangenheit verarbeiteten Schlammengen berechnet. Für die Berechnung müssen Daten für mindestens 4 Jahre vor Umsetzungsbeginn zur Verfügung stehen.

Gas / Schlamm Verhältnis:

Das Gas / Schlamm Verhältnis wird aus dem langjährigen Mittel der Gas- und Schlammengen berechnet.

Historische Variation:

Die historische Variation berechnet sich aus der 1.64-fachen Standardabweichung der Gas / Schlamm Verhältnisse.

Schwellenwert:

Der Schwellenwert wird aus der historischen Variation abgeleitet:

- a) Liegt die historische Variation über 15%, wird als Schwellenwert für den Verdacht von Mitnahmeeffekten ein Wert von 15% angenommen.*
- b) Liegt die historische Variation zwischen 12 und 15%, wird als Schwellenwert für den Verdacht von Mitnahmeeffekten ein Wert von 15% angenommen.*

Liegt die historische Variation unter 12%, wird als Schwellenwert für den Verdacht von Mitnahmeeffekten die historische Variation plus 20% angenommen.

Antwort Gesuchsteller (Monitoringbericht 2018)

Die Plausibilisierung und Prüfung auf Mitnahmeeffekte werden unter Kapitel 4.3.3 durchgeführt. Schritt 5 ist bei keinem der Vorhaben nötig. Der Gesuchsteller erachtet alle Abweichungen für ausreichend begründet und plausibel.

Fazit Verifizierer

Die Plausibilisierung und Prüfung der Mitnahmeeffekte wurden durchgeführt. Im Rahmen verschiedener CRs wurden Rückfragen mit dem Gesuchsteller geklärt. Aus Sicht des Verifizierers sind alle Abweichung ausreichend begründet und plausibel und Mitnahmeeffekte konnten ausgeschlossen werden.

Gemäss Schritt 4 FAR 2 muss auch für alle diejenigen Vorhaben, bei denen einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte bestand, dieses Thema thematisiert werden unabhängig davon, ob im vorliegenden Monitoringjahr einen Verdacht auf Mitnahmeeffekt besteht. In der diesjährigen Verifizierung war dies für das Vorhaben b_Niederglatt der Fall. Bei diesem Vorhaben wurde der Schwellenwert in den Monitoringjahren 2015 und 2016 überschritten, konnte aber in beiden Jahren ausgeschlossen werden. In der Vorliegenden Monitoringperiode gab es keinen Verdacht auf einen Mitnahmeeffekt. Der Gesuchsteller argumentiert weiter, dass der frühere Verdacht im Jahr 2015 und 2016 ausgeschlossen werden konnte und keinen Einfluss auf die Plausibilität der Messwerte im vorliegenden Monitoringjahr hat. Er erachtet deshalb eine jährliche Thematisierung dieses Sachverhalts als nicht zielführend und schlägt vor, diese Passage in FAR 2 so umzuformulieren, dass unter Schritt 4 der Plausibilisierung der Mitnahmeeffekt nur für diejenigen Vorhaben explizit thematisiert und begründet werden muss, bei welchen

- a) im jeweiligen Monitoringjahr basierend auf den Plausibilisierungsschritten 1-3 ein Verdacht auf Mitnahmeeffekt besteht, oder
- b) in der Vergangenheit bereits einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte bestand und dieser nicht ausgeschlossen werden konnte.

Der Verifizierer unterstützt diesen Vorschlag.

Das FAR bleibt für die kommende Verifizierung bestehen. Der Vorschlag für das umformulierte FAR lautet:

FAR 2, Vorschlag zur Umformulierung für die Monitoringperiode 2019:

Im Rahmen des Monitorings soll folgende Plausibilisierung und Prüfung der Mitnahmeeffekte vorgenommen werden:

Schritt 1: Plausibilisierung der gemessenen Werte vs. der projektierten Werte

Bei einer Abweichung von mehr als 20% muss unter Schritt 4 eine Begründung beim Vorhaben eingeholt werden.

Schritt 2: Plausibilisierung der gemessenen Werte vs. den Werten aus der vorherigen Berichtsperiode

Bei einer Abweichung von mehr als 20% muss unter Schritt 4 eine Begründung beim Vorhaben eingeholt werden.

Schritt 3: Vergleich Verhältnis Gasproduktion aus Faulung zu Schlammmenge vor und nach Umsetzung der Massnahme (Prüfung Mitnahmeeffekt)

Bei Verdacht auf Mitnahmeeffekte muss unter Schritt 4 eine Begründung beim Vorhaben eingeholt werden. Ein Verdacht besteht nur, wenn die Abweichung negativ und grösser als der negative Schwellenwert ist. Eine positive Abweichung bedeutet nur, dass mehr Gas als gewöhnlich im Faulurm produziert wurde. Dies ist aber nicht die Menge, die angerechnet wird. Es bedeutet, dass die in der Massnahme produzierte Gasmenge unter der Erwartung liegt.

Schritt 4: Begründung der Abweichungen

*Falls es bei Schritt 1-3 Abweichungen gegeben hat, müssen diese unter Schritt 4 begründet werden. Das Thema Mitnahmeeffekt muss für alle Vorhaben **thematisiert und beurteilt** werden, bei denen*

- a) im jeweiligen Monitoringjahr basierend auf den Plausibilisierungsschritten 1-3 ein Verdacht auf Mitnahmeeffekt besteht, oder*
- b) in der Vergangenheit bereits einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte bestand und dieser nicht ausgeschlossen werden konnte.*

Die Begründung der Anlagenbetreiber sind in den Fällen mit tiefer historischer Variation des Verhältnisses «Gasmenge exkl. Massnahme» zu «Schlammproduktion» besonders genau zu überprüfen.

Schritt 5:

Falls bei einem Vorhaben der Mitnahmeeffekt gemäss den Schritten 1-4 nicht ausgeschlossen werden kann, muss gemäss Schritt 5 der Plausibilisierung ein entsprechendes Wirkungsmodell für den Abzug eingeführt und im Rahmen der Verifizierung geprüft werden.

Der Schwellwert unter Schritt 3 wird folgendermassen definiert:

Langjähriges Mittel:

Das langjährige Mittel (=Mittelwert) wird für die in der Vergangenheit produzierten Gasmengen und für die in der Vergangenheit verarbeiten Schlammengen berechnet. Für die Berechnung müssen Daten für mindestens 4 Jahre vor Umsetzungsbeginn zur Verfügung stehen.

Gas / Schlamm Verhältnis:

Das Gas / Schlamm Verhältnis wird aus dem langjährigen Mittel der Gas- und Schlammengen berechnet.

Historische Variation:

Die historische Variation berechnet sich aus der 1.64-fachen Standardabweichung der Gas / Schlamm Verhältnisse.

Schwellenwert:

Der Schwellenwert wird aus der historischen Variation abgeleitet:

- a) Liegt die historische Variation über 15%, wird als Schwellenwert für den Verdacht von Mitnahmeeffekten ein Wert von 15% angenommen.*
- b) Liegt die historische Variation zwischen 12 und 15%, wird als Schwellenwert für den Verdacht von Mitnahmeeffekten ein Wert von 15% angenommen.*

Liegt die historische Variation unter 12%, wird als Schwellenwert für den Verdacht von Mitnahmeeffekten die historische Variation plus 20% angenommen.

FAR 3 (M17)	Erledigt	x
<p>Frage</p> <p>Der Verifizierer hat für alle neuen Vorhaben zu dokumentieren, wie geprüft wurde, dass diese die Aufnahmekriterien ins Programm erfüllen und wie überprüft wurde, dass die Massnahmen auf den unterschiedlichen Kläranlagen richtig umgesetzt worden sind.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (Monitoringbericht 2018)</p> <p>In der Monitoringperiode wurden zwei neue Vorhaben (l_Falkenstein und m_Glarnerland) ins Programm aufgenommen. Sämtliche zur Prüfung benötigte Dokumente und Belege (Anmeldeformulare) sowie die Teilnahmevertrag sind im Ordner «A5_Belege_Angaben_Programm_inkl_Vorhaben» abgelegt.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (22.05.2019)</p> <p>Die notwendigen Belege wurden vom Gesuchsteller zur Verfügung gestellt. Eine detaillierte Prüfung der zwei neuen Vorhaben wurde vorgenommen und im Kapitel 3.1 des vorliegenden Verifizierungsberichts dokumentiert. Beide neuen Vorhaben sind aktuell noch im Umbau, die korrekte Umsetzung kann erst in der nächsten Verifizierung geprüft werden.</p>		

Das FAR bleibt für die kommenden Verifizierungen bestehen.

FAR 4 (M17)	Erledigt	
Die Im Monitoringbericht Version 2.2 vom 9.3.2018 im Kapitel 1.1 aufgeführten Abweichungen zur Programmbeschreibung vom 8.9.2014 bleiben auch für die Folgejahre Gültig		
Antwort Gesuchsteller Die Abweichungen aus dem dritten Monitoringbericht wurden übernommen und werde unter Kapitel 1.1 des Monitoringberichts 2018 aufgeführt.		
Fazit Verifizierer Die Abweichungen werden unter Kapitel 1.1 aufgeführt. Das FAR bleibt für die kommenden Verifizierungen bestehen.		

FAR 5 (M18)	Erledigt	
Für neue Vorhaben ist im Monitoringbericht im Kapitel 4.4 tabellarisch aufzulisten, wie die jeweiligen Vorhaben die Aufnahmekriterien erfüllen und mit welchen Dokumenten diese Erfüllung vom Gesuchsteller belegt wird.		
Antwort Gesuchsteller		
Fazit Verifizierer		

FAR 6 (M18)	Erledigt	
Frage Die Grundlagen der Investitionskosten für die neuen Vorhaben I_Falkenstein und m_Glarnerland sind im Rahmen der nächsten Verifizierung vom Gesuchsteller auszuweisen.		
Antwort Gesuchsteller		
Fazit Verifizierer		

FAR 7 (M18)	Erledigt	
Frage Die korrekte Umsetzung der neuen Vorhaben I_Falkenstein und m_Glarnerland sind im Rahmen des nächsten Monitorings zu dokumentieren (z.B. mit Fotos) und für die nächste Verifizierung einzureichen		
Antwort Gesuchsteller		
Fazit Verifizierer		

--

FAR 8 (M18)	Erledigt	
Frage Im Monitoringbericht 2020 ist für das Vorhaben m_Glarnerland die Zusätzlichkeit der Emissionsreduktionen während der Sanierungsperiode zu begründen.		
Antwort Gesuchsteller		
Fazit Verifizierer		