

Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 2
Datum: 11.5.2017
Verifizierungsstelle EBP Schweiz AG

Inhalt

Angaben zur Verifizierung	5
1.1 Verifizierungsstelle	5
1.2 Verwendete Unterlagen	5
1.3 Vorgehen bei der Verifizierung	5
1.4 Unabhängigkeitserklärung	6
1.5 Haftungsausschlusserklärung	6
2 Allgemeine Angaben zum Projekt	7
2.1 Projektorganisation	7
2.2 Programminformation	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)	8
3.3 Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung (4. Abschnitt der Checkliste)	10
3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)	11
Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht	13

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Checkliste zur Verifizierung

Zusammenfassung

Für die im Zeitraum 1.01.2016-31.12.2016 erzielten aus dem vorliegenden Programm können aus Sicht der Verifizierungsstelle Bescheinigungen gemäss CO₂-Verordnung ausgestellt werden.

Die vorliegende Verifizierung wurde aufgrund des Monitoringberichts, sowie den zugehörigen Dokumenten realisiert (siehe verwendete Unterlagen). Da bereits im Rahmen der Erstverifizierung eine Vor-Ort Besichtigung in der Abwasserreinigungsanlage Niederglatt am 6.4.16 durchgeführt wurde, wurde dies im Rahmen der zweiten Verifizierung nicht gemacht. Zur Klärung von einigen Aspekten wurden insgesamt 3 CR/CAR erhoben und während der Verifizierung geklärt.

FARs aus der Validierung/ Eignungsprüfung

FAR 1 (Verfügung zum letzten Monitoringbericht)	Erledigt	Ja
<p>Offene Frage (31.08.2016)</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</p> <p>FAR 1 wird im Projektantrag (Version 2.33, „Einflussfaktoren“) berücksichtigt: „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>In der Monitoringperiode 2016 sind keine relevanten Änderungen aufgetreten.</p>		
<p>Fazit Prüfstelle</p> <p>Dem Verifizierer sind für die Monitoringperiode keine entsprechenden gesetzlichen Änderungen auf nationaler oder kantonaler Ebene bekannt. FAR 1 muss jedoch auch in den nachfolgenden Verifizierungen jeweils geprüft werden.</p>		

FAR 2 (Verfügung zum letzten Monitoringbericht)	Erledigt	Ja
	Messgenauigkeit	
<p>Offene Frage (31.08.2016)</p> <p>Bei der Verifizierung ist insbesondere auf die Einhaltung der Messgenauigkeiten Wert zu legen. Sollte die Messgenauigkeit (Ungenauigkeit von 5%) unterschritten werden, ist ein konservativer Abschlag bei der Emissionsreduktion in der Höhe der Ungenauigkeit vorzunehmen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Die entsprechende Anforderung an die Messgenauigkeit wird im Projektantrag (Version 2.33, 6.1) gefordert. Alle Messgeräte der aufgenommenen Vorhaben weisen eine maximale Messungenauigkeit von 2% oder weniger auf. Damit liegt die Messungenauigkeit unter 5%. Damit muss kein konservativer Abschlag vorgenommen werden.</p>		

Fazit Prüfstelle

Die Messungenauigkeit wird bei der Anmeldung erhoben und belegt. Alle entsprechenden Belege und Angaben der neuen Vorhaben g-j wurden geprüft. Messungenauigkeit liegt bei allen bei 2% oder weniger gemäss Herstellerangaben

FAR 3 (Verfügung zum letzten Monitoringbericht)

Erledigt

Ja

Offene Frage (31.08.2016)

Die historischen Messwerte der verarbeiteten Schlammmenge und das produzierte Gas müssen für mindestens 4 Jahre vor Umsetzung eines Vorhabens aufgezeigt werden um zu zeigen, dass eine Variation von 15% auch historisch vorlag. Die historische Variation berechnet sich aus der 1.64-fachen Standardabweichung vom langjährigen Mittel. Sollte die Variation deutlich niedriger liegen, muss die Schwelle ab der ein Verdacht auf Mitnahmeeffekte besteht, entsprechend angepasst werden und die im Projektantrag aufgeführten Massnahmen bereits früher ergriffen werden.

Antwort Gesuchsteller

Zur Prüfung von FAR3 wird das Verhältnis Gas- zu Schlammmenge der Jahre vor der Umsetzung des Vorhabens gebildet und daraus Mittelwert und historische Variation berechnet.

Bemerkung:

Gemäss dem FAR muss die Schwelle angepasst werden, falls die Variation deutlich niedriger liegt. «Deutlich» wird in Anlehnung an die Definition einer «wesentlichen Abweichung» auf 20 % festgelegt.

Ergebnis:

	Historische Variation	Schwellenwert
a_Emmen	4.6 %	5.5 %
b_Niederglatt	33.7 %	15.0 %
c_Aarburg	26.1 %	15.0 %
d_Altenrhein	13.7 %	15.0 %
e_Hochdorf	12.0 %	15.0 %
f_Langmatt	6.1 %	7.3 %
g_Weinfeld	7.5 %	9.0 %
h_Wil	10.6 %	12.8 %
i_Neuhausen	119.1 %	15.0 %
j_Fislisbach	-	-

Als oberer Schwellenwert wurde 15 % definiert. Für alle Vorhaben bei denen die historische Variation mehr als 15 % beträgt, gilt der Schwellenwert von 15 %. Falls die historische Variation weniger als 15 % beträgt, wird kontrolliert, ob er den Schwellenwert von 15 % um mehr als 20 % unterschreitet. Falls nicht, wird ebenfalls der Schwellenwert von 15 % angenommen. In anderen Worten bedeutet dies, dass falls die historische Variation $\geq 12\%$ ist, wird der Schwellenwert bei 15 % festgelegt.

Falls die historische Variation weniger als 12 % beträgt, dann wird neu nicht mehr die historische Variation als Schwellenwert angenommen, sondern die historische Variation plus 20 %. Dadurch wird sichergestellt, dass für alle Vorhaben die gleichen Regeln und Massstäbe gelten.

Bemerkung:

Beim Vorhaben [REDACTED] kam es in der Vergangenheit zu mehreren Problemen. Einerseits sammelte sich zwischen dem 1. Januar 2013 und dem 1. Juni 2014 Kondenswasser in der

Gasleitung, was zu ungenauen Messungen führte. Andererseits gibt es einen kompletten Datenverlust für den Zeitraum vom 1. April 2012 bis zum 31. Dezember 2012 (██████████).

Die Daten konnten zwar teilweise aus anderen Daten hergeleitet werden, aber die historische Variation ist im Vergleich zu den anderen Anlagen überdurchschnittlich hoch. Gemäss Vorgabe und analog zu anderen Vorhaben, die eine hohe historische Variation aufweisen, wurde ein Schwellenwert von 15 % festgelegt.

Fazit Prüfstelle

Die historische Variation (1.64-fachen Standardabweichung vom langjährigen Mittel) wurde korrekt berechnet. Es wurden bei allen Vorhaben die historischen Messwerte von mindestens 4 Jahren vor der Umsetzung eines Vorhabens für die Berechnung des Mittelwerts verwendet (ausser im Falle von ██████████. Da bei Vorhaben ██████████ Probleme bei Messungen aufgetreten sind, betreffend der Jahre 2012-2015, ist die historische Variation nicht sinnhaft zu berechnen.

Hier wird der Default-Schwellenwert von 15% vorgeschlagen, wie es im Rahmen der Erstverifizierung und in Absprache mit der Geschäftsstelle Kompensation im Rahmen dieses FARs festgelegt wurde. Der Gesuchsteller schlägt zudem vor, bei einer historischen Variation von weniger als 12% den Schwellenwert auf der historischen Variation plus 20% zu ändern. «Deutlich» in Anlehnung an die Definition einer «wesentlichen Abweichung» auf 20 % festzulegen, entspricht der gängigen Definition gemäss Vollzugsweisung. Die Anpassungen scheinen uns somit plausibel.

FAR 4 (Verfügung zum letzten Monitoringbericht)	Erledigt	J a
<p>Offene Frage (31.08.2016)</p> <p>Falls bei einem Vorhaben in einem Jahr das im Rahmen einer Massnahme gemessenen Methan, mehr als die historische Variation vom langjährigen Mittel abweicht, muss eine Begründung beim Anlagenbetreiber eingeholt werden (Schritte 1-4 der Plausibilisierung aus dem Monitoringbericht, Version 2.2 vom 27.06.2016). Falls bei einem Vorhaben der Mitnahmeeffekt gemäss den Schritten 1-4 nicht ausgeschlossen werden kann, soll gemäss Schritt 5 der Plausibilisierung ein entsprechendes Wirkungsmodell für den Abzug eingeführt und im Rahmen der Verifizierung geprüft werden.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Schritt 5 kommt bei keinem Vorhaben zur Anwendung. Siehe auch Kapitel 4.3.3.</p>		
<p>Fazit Prüfstelle</p> <p>Vorhaben ██████████ und ██████████ übersteigen ihren Schwellenwert leicht. Die Begründungen dazu sind nachvollziehbar und ausreichend. Ein Mitnahmeeffekt kann daher bei allen Vorhaben ausgeschlossen werden. Schritt 5 kommt bei keinem Vorhaben zur Anwendung. Siehe auch Kapitel 4.3.3. FAR 4 muss bei den weiteren Verifizierungen jeweils geprüft werden.</p>		

Angaben zur Verifizierung

1.1 Verifizierungsstelle

Verifizierer (Fachexperte)	Maya Wolfensberger, 044 395 11 08, maya.wolfensberger@ebp.ch
Qualitätssicherung durch	Denise Fussen, 044 395 11 45, denise.fussen@ebp.ch
Gesamtverantwortlicher	Joachim Sell, 044 395 11 58, joachim.sell@ebp.ch
Verifizierter Monitoringzeitraum	01.01.2016-31.12.2016
Zertifizierungszyklus	2. Verifizierung

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 der Erstverifizierung	V1.0, 20.04.2016
Geschäftsstelle Kompensation: Kommunikation mit dem Gesuchsteller	Stand: 31. August 2016
Version und Datum des Monitoringberichts	V2.0, 16.02.2017

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 (bei Programmen auch 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 *Vollzugsmitteilung Geschäftsstelle Kompensation, Stand Januar 2017* 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 Diskussion der Fragen und Unklarheiten mit dem Gesuchsteller
5. Prüfen der angepassten Dokumente und Berechnungen und klären von allfälligen Zusatzfragen
6. Erstellen des Verifizierungsberichts

Da die Anlage im bereits bei der Erstverifizierung eine Vor-Ort Besichtigung in der Abwasserreinigungsanlage Niederglatt am 6.4.16 durch den Verifizierer erfolgte, wurde bei dieser Verifizierung auf eine Besichtigung verzichtet.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die interne Qualitätssicherung wird 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 (EPB) die Verifizierung dieses Programms (Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen).

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche der Stelle und der Gesamtverantwortliche der Stelle bestätigen mit Ihrer Unterschrift jeweils, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen Verifizierung – von der betroffenen Organisation (Auftraggeber der Verifizierung) und deren Beratern unabhängig sind.

Der zugelassene Fachexperte und die zugelassene Stelle bestätigen, dass sie keine Projekte oder Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbstdurchgeführte Projekte und Programme), in denjenigen Projekttypen eingeben, entwickeln oder Projektentwickler entsprechend beraten, für die sie als Fachexperte bzw. Stelle zugelassen 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 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitlel	Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen
Gesuchsteller	South Pole Suisse AG
Kontakt	Oliver Zoller, Technoparkstr.1, 8005 Zürich, 043 501 35 76, o.zoller@thesouthpolegroup.com
Projektnummer / Registrierungsnummer	0089
Datum der Registrierung	11.09.2014

2.2 Programminformation

Kurze Beschreibung des Programms

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

andere: Vermeidung von Methanemissionen.

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 sind vollständig und konsistent. Der Gesuchsteller ist identifiziert. Es gab hierzu keine Fragen.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Beschreibung Monitoring (2. Abschnitt der Checkliste)

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 vier bereits laufenden Vorhaben des ersten Monitoringzeitraums 28.05.2014-31.12.2015 (a-d) haben im 2. Monitoringzeitraum nun weitere fünf Vorhaben (e-i) den Betrieb aufgenommen. Ein weiteres Vorhaben j ist bereits angemeldet und wird den Betrieb im 2017 aufnehmen.

Die Art der Messgeräte (mit Messungenauigkeiten von maximal 5% gemäss **FAR 2**), sowie die Kalibrierung der Messgeräte werden auf Ebene der Vorhaben festgelegt. Die Messungenauigkeit wird bei der Anmeldung erhoben wird (unter 5c.) Die Monitoring-Daten werden dem Programm-Koordinator zugestellt und durch diesen plausibilisiert und archiviert.

Die Prozess- und Managementstrukturen sowie die Datenerhebung, Qualitätssicherung und Plausibilisierung sind beschrieben. Die Prozesse und Zuständigkeiten sowohl für das Monitoring wie auch für die Datenerhebung und Qualitätssicherung sind im Monitoringplan beschrieben und werden entsprechend gehandhabt.

Alle Fragen bezüglich Monitoring wurden im Rahmen der Erstverifizierung geklärt. In dieser Monitoringperiode diesbezüglich keine weiteren Fragen.

3.2 Rahmenbedingungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Im Rahmen der Validierung wurde **FAR 1** erhoben; das besagt, dass im Rahmen der Verifizierungen jeweils geprüft werden soll, ob sich die für das Referenzszenario relevanten Rahmenbedingungen verändert haben. Dies betrifft im vorliegenden Programm politische oder gesetzliche Vorschriften, die die Umsetzung der im Programm enthaltenen Massnahmen regeln. Im vorliegenden zweiten Monitoringbericht wird ausgewiesen, dass in der Monitoringperiode 2016 keine relevanten Änderungen aufgetreten sind. Dem Verifizierer sind keine nationalen oder kantonalen gesetzliche Verpflichtungen der ARAs zur Umsetzung von Massnahmen zur Methanelimination bekannt. Daher sind diesbezüglich keine Anpassungen des Programmdesigns erforderlich.

Der Umsetzungsbeginn ist für jedes Vorhaben anhand von Dokumenten belegt, die im Rahmen der Verifizierung geprüft wurden. Umsetzungs- und Wirkungsbeginn aller Vorhaben sind in allen Dokumenten konsistent, entsprechen den Belegen unter A2 und sind in Tabelle unter 2.2 übersichtlich dargestellt.

Die **Zusätzlichkeit** wird auf Vorhabensebene (IRR-Benchmarkanalyse) nachgewiesen. Falls keine spezifischen Investitionsrichtlinien vorhanden und anwendbar sind, wird ein IRR-Benchmark von ■ verwendet (Konvention auf Programmebene).

Gemäss Kriterium 9 im Projektbeschrieb muss die Kopie der vom zuständigen Aufsichtsgremium erlassenen spezifischen Investitionsrichtlinien beigelegt werden, falls diese vorhanden und anwendbar sind. Da dies bei keinem der Vorhaben der Fall ist, würde dies nicht überprüft im Rahmen der Verifizierung.

Bei allen neu aufgenommenen Vorhaben sind die Aufnahmekriterien erfüllt. Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist weiterhin anwendbar, da sich die Rahmenbedingung nicht geändert haben. Die Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien nach Art. 5a Abs. 1 Bst. c CO₂-Verordnung. Die Anmeldeformulare der neu aufgenommenen Vorhaben wurden auf Vollständigkeit überprüft und die technischen Beschriebe gesichtet. Die Technik ist bei allen neu angemeldeten Vorhaben dieselbe: der Schlammstapel wird abgedeckt und an das Gassystem angeschlossen, die Gasmessung erfolgt bei allen Vorhaben über

das gleiche Gerät (Proline Prosonic Flow B 200HART). Die Technik entspricht der im Programmbeschrieb beschriebene Massnahme C. Eine entsprechende Anlage (Niederglatt) wurde im Rahmen der Erstverifizierung besichtigt.

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

Die **Systemgrenzen** bleiben unverändert.

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.

Da bei den laufenden Vorhaben der aufgezeichnete Methanfluss nur im Betrieb gemessen wird (Emmen, Typ A) und die übrigen Vorhaben (alle Typ C) ohne Unterbruch laufen, betragen die Projektemissionen bei allen aufgenommenen Vorhaben 0. Die Berechnung der Projektemissionen wurde daher im Rahmen dieser Verifizierung nicht geprüft.

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.

Messdaten und Kalibrierung:

Alle Vorhaben mit Umsetzungsbeginn in der Monitoringperiode 2016 haben ein Gerät von Endress+Hauser (Proline Prosonic Flow B 200) installiert. Hier weicht das Vorgehen zur Kalibration vom ursprünglichen Programm beschrieben ab. Im Rahmen der Erstverifizierung wurde bereits nachgewiesen, dass die Nachkalibrierung bei diesen Geräten nicht nötig ist (gemäss Herstellerangaben). Abweichungen sind daher bereits begründet und nachvollziehbar.

Plausibilisierung: Das **Vorgehen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten** wurde während der Registrierung von Seiten der Geschäftsstelle Kompensation durch **FAR 3** ergänzt und im Rahmen der Erstverifizierung ausführlich diskutiert (siehe letztjähriger Verifizierungsbericht). Im Nachgang der Erstverifizierung wurden in Absprache mit der Geschäftsstelle Kompensation (gemäss Kommunikation mit dem Gesuchsteller, Stand 31. August) noch folgende Anpassungen vorgenommen.

- Definition der Variation (Mittelwert \pm 1.64 Standardabweichungen, bzw. 90. Perzentile). Dies wurde von der Geschäftsstelle Kompensation im Rahmen des CAR zu 4.3.3 genehmigt und scheint uns nachvollziehbar.

Neue Anpassung in der Monitoringperiode 2016: Falls die historische Variation weniger als 12 % beträgt, dann wird neu nicht mehr die historische Variation als Schwellenwert angenommen, sondern die historische Variation plus 20 %. «Deutlich» in Anlehnung an die Definition einer «wesentlichen Abweichung» auf 20 % festzulegen, entspricht der gängigen Definition gemäss Vollzugsweisung. Diese Anpassungen scheinen uns plausibel und nachvollziehbar.

Im Rahmen der Verifizierung wurden die folgenden Plausibilisierungsschritte überprüft, und die zugrundeliegenden Berechnungen im Excel Dokument (Anhang 170216_MASTER_Tabelle.xlsx) stichprobenartig geprüft. Begriffliche Unklarheiten wurden im Rahmen von **CR 3** geklärt.

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

Dieser Plausibilisierungsschritt wurde für alle jene Vorhaben gemacht, bei denen komplette Messdaten für das Jahr 2016 vorliegen (5). Bei allen Vorhaben ausser Aarburg weicht der gemessene Wert wesentlich (d.h. >20%) vom projizierten ab. Da die Abweichung beim Vorhaben d_Altenrhein sehr gross (+91%) ist, wurde zusätzlich eine Begründung beim Betreiber eingeholt – siehe auch 2. Schritt unten (A5\d_Altenrhein). Der Anlagebetreiber nimmt nicht direkt auf Plausibilisierungsschritt 1 Bezug, beschreibt aber nachvollziehbar, dass die Menge Methan von diversen Faktoren abhängt und schwer vorauszusagen ist. Wir bestätigen zudem die Aussage des Gesuchstellers, dass Plausibilisierungsschritt 1 (Vergleich der effektiven mit den durch die ARAs vorgenommene ex-ante Schätzung) nur bedingt aussagekräftig ist.

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

Dieser Plausibilisierungsschritt ist nur für das Projekt d_Altenrhein möglich (Voraussetzung ist komplette Datenreihe von 2015 und 2016). Die Erklärung des Betreibers ist aus Sicht des Verifizierers nachvollziehbar und plausibel: Die erhöhte Ausgasung von Methan im Nachfaulraum ist eine Folge von anderweitig motivierten betrieblichen Massnahmen, wie beispielsweise Massnahmen zur Erhöhung der Energieproduktion in der Gesamtanlage und Entwässerung des Schlammes zum verbesserten Abbau der organischen Frischsubstanz.

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

Vorhaben a Emmen und b Niederglatt übersteigen ihren festgelegten Schwellenwert, ab dem Mitnahmeeffekt direkt ausgeschlossen werden kann. leicht. A Emmen liegt bei 6.5% statt 5.5% und b Niederglatt bei 15.2% statt 15%).

Schritt 4: Begründung für Abweichung

Die eingeholten Begründungen, für a Emmen und b Niederglatt wurden geprüft und sind aus Sicht des Validierers nachvollziehbar. Ein Mitnahmeeffekt kann daher auch bei diesen beiden Vorhaben ausgeschlossen werden.

Die Plausibilisierungsschritte 1-4 wurden korrekt wie mit der Geschäftsstelle Kompensation verblieben vorgenommen und nachvollziehbar erläutert. Die Berechnungen sind stichprobenartig geprüft und für korrekt befunden worden. Es gab dazu keine Fragen.

Zur Definition des Abschlagsfaktors wurde im Rahmen der Erstverifizierung **FAR 4** erhoben und Plausibilisierungsschritt 5 ergänzt. Da ein Mitnahmeeffekt gemäss den Schritten 1-4 unter 4.3.3 bei allen Vorhaben ausgeschlossen werden kann, wurde das entsprechende Wirkungsmodell im Rahmen der zweiten Verifizierung nicht überprüft.

Parameter: Die verwendeten Parameter entsprechen der Programmbeschreibung mit Ausnahme der Methankonzentration. 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.

Die erzielten **Emissionsverminderungen** sind korrekt berechnet.

3.4 Wesentliche Änderungen (5. Abschnitt der Checkliste)

Die wesentlichen Änderungen in den Grundlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse sind in Kapitel 6.1. aufgeführt. Die Grundlagen zu den Investitionskosten wurden stichprobenartig geprüft. Hier fielen keine wesentlichen Änderungen an. Bei den Erträgen, [REDACTED], gibt es wesentliche Änderungen bei Vorhaben [REDACTED].

Gemäss Tabelle im Kapitel 6.1 die Erträge der Vorhaben [REDACTED] fielen bei den Erträgen wesentliche Änderungen auf. Im Falle von [REDACTED] und [REDACTED] sind die Erträge geringer als erwartet, und im Falle von [REDACTED] und [REDACTED] höher ([REDACTED]). Auf die Zusätzlichkeit und die Erfüllung der Aufnahmekriterien haben diese Änderungen keine Auswirkung, da bei allen Vorhaben gilt: ohne Bescheinigungen wird der Benchmark nicht erreicht ([REDACTED]) und die Differenz zwischen dem IRR mit Bescheinigungen und dem IRR ohne Bescheinigungen beträgt [REDACTED]. Die entsprechenden Wirtschaftlichkeitsprüfungen wurden gesichtet und auf Vollständigkeit geprüft. Die Zahlen wurden stichprobenartig überprüft; die Belege sind vorhanden und die Investitions- und Betriebskosten stimmen mit den für die

Berechnungen verwendeten Zahlen überein. Im Rahmen der Verifizierung kann bestätigt werden, dass die alten sowie neu aufgenommenen Vorhaben ohne Bescheinigungen nicht wirtschaftlich und daher zusätzlich sind.

Unter 6.3 wird aufgezeigt, dass auf Programmebene die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen von den erwarteten Emissionsverminderungen abweichen (Kapitel 6.3). Wie auch bereits im 2015 wurden im 2016 weniger Vorhaben als erwartet realisiert. Diese Abweichung ist daher plausibel.

Fazit: Gesamtbeurteilung Monitoringbericht

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und gemäss der Mitteilung der Geschäftsstelle Kompensation verifiziert wurde.




- Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen

Die Evaluation des Projekts hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

Monitoringperiode	1.1.2016-31.12.2016
Emissionsverminderung [t CO ₂ eq]	2016: 4'648

Bei der nächsten Verifizierung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- FAR 1
- FAR 2 bei neu registrierten Vorhaben
- FAR 3 bei allen Vorhaben
- FAR 4 bei allen Vorhaben

Ort und Datum: 8.3.2017, Zollikon	Maya Wolfensberger, Fachexpertin 
	Denise Fussen, Verantwortliche für die Qualitätssicherung 
	Joachim Sell, Gesamtverantwortlicher 

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

Grundlagen BAFU/ Geschäftsstelle Kompensation

- BAFU (2015). Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO2-Verordnung. 2. aktualisierte Version.
- Geschäftsstelle Kompensation (2015c). Projekte zur Emissionsverminderung im Inland.
- 0089 MonitoringPeriode 140528 bis 151231 - Kommunikation mit dem Gesuchsteller

Grundlagen Programm

170216_MASTER_Tabelle.xlsx

170216_Monitoringbericht_2_1.0

A1 - Anmeldeformulare

A2 - Vertrag

A3 - Investitionskosten

A4 - Rohdaten Monitoring

A5 – Begründungen

A2 Checkliste zur Verifizierung

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 1
1.3	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	
1.4a	Der Gesuchsteller ist identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat.	x	
1.4b	Falls 1.4.a nicht zutrifft: Der Wechsel des Gesuchstellers ist begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

2. Beschreibung Monitoring (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 und 7)			
	Monitoringmethode und Nachweis der erzielten Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.1	Die Beschreibung der angewandten Monitoringmethode im Monitoringbericht ist korrekt und nachvollziehbar.	x	
2.2a	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept beschriebenen Methode.	x	
2.2b	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	

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	
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.	n.a.	
3.2	Finanzhilfen (inkl. nichtrückzahlbare 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 ¹ , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang belegt. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Es werden keine Finanzhilfen beansprucht.	x	
3.2.2a	Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung überein.	x	

¹ Vgl. Mitteilung, Tabelle 4

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.	x	
3.3.1b	Falls 3.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
3.4	Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8)	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Der Umsetzungsbeginn wurde anhand von Dokumenten belegt.	x	
3.4.2a	Der Umsetzungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Wird auf Ebene der Vorhaben festgelegt.	n.a.	
3.4.2b	Falls 3.4.2a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	x	
3.4.3a	Der Wirkungsbeginn erfolgte gemäss Projektbeschreibung.	x	
3.4.3b	Falls 3.4.3a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).		
3.4.4a	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen.	x	
3.4.4b	Falls 3.4.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	

4. Berechnung der erzielten Emissionsverminderung			
4.1	Systemgrenzen und Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.1.1a	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung definierten Systemgrenzen nicht geändert	x	
4.1.1b	Falls 4.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.1.2a	Es gibt keine Unterschiede in den wesentlichen Faktoren gegenüber der Projektbeschreibung.		x

4.1.2b	Falls 4.1.2 a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar <u>Bemerkung Verifizierer:</u> wesentliche Änderungen werden unter 6.1 und 6.3 nachvollziehbar erläutert.	x	
4.2	Monitoring der Projektemissionen (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 5 ²)	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> Ursprünglich war vorgesehen, dass die Methankonzentration ausschliesslich massenbezogen gemessen wird. Ausser im Fall von Emmen kann die Konzentration jedoch nur volumetrisch gemessen werden (aufgrund Messgerät).	x	
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	x	CAR 2
4.2.3	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren) (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.2.3)	x	
4.2.4a	Die eingesetzten und im Monitoring-Bericht aufgeführten Messinstrumente, die Messpraxis und die Kalibrierung stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept in der Projektbeschreibung überein.		x
4.2.4b	Falls 4.2.4a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Neue Vorhaben haben ein Gerät von Endress+Hauser (Proline Prosonic Flow B 200) installiert Es wurde bereits im Rahmen der Erstverifizierung bereits nachgewiesen, dass die Nachkalibrierung bei diesen Geräten nicht nötig ist (gemäss Herstellerangaben).	x	
4.2.7	Alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind korrekt.	x	
4.2.8	Für alle Annahmen für die Berechnung der Projektemissionen sind die entsprechenden Dokumente und Belege vorhanden.	x	
4.2.9	Die Angaben aus den Dokumenten für die Berechnung der Projektemissionen sind konsistent mit den Angaben im Monitoringbericht.	x	
4.2.10a	Die Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet.	x	

² Tabelle 5 gilt grundsätzlich für die Prüfung des Monitoringkonzepts im Rahmen der Validierung, kann aber auch nützliche Hinweise für die Verifizierung enthalten

4.2.10b	Falls 4.2.10a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).		
4.2.11a	Es gibt keine Unterschiede in der Berechnungsformel der Projektemissionen gegenüber derjenigen in der Projektbeschreibung.	x	
4.2.11b	Falls 4.2.11a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	n.a.	
4.2.12	Die Berechnung der Projektemissionen ist korrekt und konsistent.	x	
4.3	Bestimmung der Referenzentwicklung	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.3.1a	Alle gemäss Monitoringkonzept zu überwachenden Parameter zur Berechnung der Referenzentwicklung wurden erhoben (→ Belege)		x
4.3.1b	Falls 4.3.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren). <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Ursprünglich war vorgesehen, dass die Methankonzentration ausschliesslich massenbezogen gemessen wird. Ausser im Fall von Emmen kann die Konzentration jedoch nur volumetrisch gemessen werden (aufgrund Messgerät).	x	
4.3.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Referenzentwicklung sind vollständig, konsistent und korrekt.	x	
4.3.2b	Eine Gegenprüfung der Angaben wurde durchgeführt. (→ Falls nicht zutreffend: Begründung erläutern / kommentieren)	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	CR 3
4.3.6	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen (bspw. Brennwert, Emissionsfaktoren) berechnet.	x	
4.3.7a	Die angewandte Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung entspricht der in der Projektbeschreibung festgelegten Formel. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Das Integral der Messungen ($\sum_M F_{CH_4,y,M}$) wird automatisch durch Messgeräte und Prozessleitsystem durchgeführt und muss daher nicht wie geplant angewandt werden.	x	
4.3.7b	Falls 4.3.7a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	x	

4.3.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt, nachvollziehbar und vollständig.	x	
4.4	Erzielte Emissionsverminderungen	Trifft zu	Trifft nicht zu
4.4.1	Die Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 8, ID 4.4.1)	x	
4.4.2	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. 3.2) ist korrekt berechnet. (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 9, ID 4.4.2)	n.a.	

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. <u>Bemerkung Verifizierer:</u> Wirtschaftlichkeit wird auf Vorhabensebene bestimmt.		x
5.1.1b	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Abweichungen sind begründet und nachvollziehbar (→ in diesem Fall Begründung erläutern / kommentieren).	x	
5.1.1c	Falls 5.1.1a nicht zutrifft: Die Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%.	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 nachvollziehbar <u>Bemerkung:</u> Unter 6.3. erläutert.	x	
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%.		

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	Zusatzfrage für Programme: Falls 5.3.1a nicht zutrifft: Der in der Programmbeschreibung festgelegte Kriterienkatalog für die Aufnahme von Vorhaben in das Programm ist bei Erweiterung um die eingesetzte Technologie weiterhin anwendbar. Er stellt weiterhin sicher, dass alle Vorhaben im Programm Art. 5 und 5a der CO ₂ -Verordnung erfüllen.	x	

Teil 2: Liste der Fragen

Clarification Request (CR)

CAR 1		Erledigt	x
1.2	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent (→ Mitteilung Anhang J, Tabelle 6)		
Frage (14.2.2017)			
Der Gesuchsteller schlägt vor, bei einer historischen Variation von weniger als 12% den Schwellenwert auf der historischen Variation plus 20% zu ändern. «Deutlich» in Anlehnung an die Definition einer «wesentlichen Abweichung» auf 20 % festzulegen, entspricht der gängigen Definition gemäss Vollzugsweisung. Die Anpassungen scheinen uns plausibel. Die Änderung sollte jedoch im Monitoringbericht unter formale Anpassungen 1.1 aufgeführt werden. Auch die Anpassungen im Vergleich zur Programmbeschreibung aufführen (hier genügt ein Verweis auf den entsprechenden FAR).			
Antwort Gesuchsteller (16.02.2017)			
Es wurde ein entsprechender Hinweis zur Änderung und zum FAR 3 unter Kapitel 1.1 angefügt.			
Fazit Verifizierer			
Hinweis wurde ergänzt. CAR 1 ist erledigt.			

CAR 2		Erledigt	x
4.2.2	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).		
Frage (1.2.2017)			
Dem CAR zu 4.3.3. der Geschäftsstelle Kompensation ist zu entnehmen, dass die Daten für den Zeitraum zwischen Umsetzungs- und Wirkungsbeginn nicht berücksichtigt werden, da die Werte durch den Umbau an der Kläranlage möglicherweise verfälscht sein könnten. Dies scheint uns ein wichtiger Hinweis, der im Monitoringbericht ergänzt werden sollte, entweder unter FAR 2 oder 4.3.3.			
Antwort Gesuchsteller (16.02.2017)			
Der zweite Abschnitt von Kapitel 4.3.3 wurde entsprechend ergänzt.			
Fazit Verifizierer			
Entsprechender Hinweis wurde ergänzt. CAR 2 ist erledigt.			

CR 3		Erledigt	x
4.3.4	Für alle Annahmen für die Berechnung der Referenzentwicklung sind entsprechende Dokumente und Belege gemäss Monitoringkonzept vorhanden.		
Frage (1.2.2017)			
Es ist wichtig, die historische Variation nicht mit dem Schwellenwert gleichzusetzen. In Master-Tabelle Feld A134: „Festlegung des Schwellenwerts“ statt „Festlegung der historischen Variation“.			
Die wichtigsten Begriffe historische Variation, Schwellenwert, Gas/Schlamm Verhältnis sauber definieren im Kapitel 4.3.3.			
Antwort Gesuchsteller (16.02.2017)			
Der Vorschlag wurde übernommen. Das MASTER_Excel wurde angepasst.			

Folgende Begriffe werden unter Kapitel 4.3.3 nochmals definiert:

- Langjähriges Mittel
- Gas / Schlamm Verhältnis
- Historische Variation

Schwellenwert

Fazit Verifizierer

Die Definition der wichtigsten Begriffe, ist nun übersichtlich und verständlich aufgeführt. CR 3 ist erledigt.