

0089 Programm zur Behandlung von methanhaltigen Abluftströmen auf kommunalen Kläranlagen

Monitoringbericht vom **01.01.2018** bis **31.12.2018**

Deckblatt

Dokumentversion:	1.1
Datum:	10.04.2019
Monitoringperiode	4. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsvermindernungen	7'452 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2018
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR)	South Pole Suisse Ltd. CH-100-2137-0
Gesuchsteller (Unternehmen)	South Pole Suisse AG
Name, Vorname	Heuberger Renat
Strasse, Nr.	Technoparkstrasse 1
PLZ, Ort	8005 Zürich
Tel.	+41 43 501 35 50
E-Mail-Adresse	r.heuberger@southpole.com
Projektentwickler (Unternehmen)	South Pole Suisse AG
Name, Vorname	Zoller Oliver
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	+41 43 501 35 50
E-Mail-Adresse	o.zoller@southpole.com

Inhalt

1	Formale Angaben	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	3
1.2	FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen	4
1.3	Zeitliche Angaben zum Programm	6
2	Angaben zum Programm	7
2.1	Beschreibung des Programms	7
2.2	Umsetzung des Programms	7
2.3	Standort und Systemgrenze	8
2.4	Eingesetzte Technologie	8
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten	9
3.1	Finanzhilfen	9
3.2	Doppelzählungen	9
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	9
4	Umsetzung Monitoring	10
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	10
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	10
4.3	Parameter und Datenerhebung	10
4.3.1	Fixe Parameter	10
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte	10
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	10
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen	17
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten	17
4.5	Prozess- und Managementstruktur	19
4.6	Umsetzung des Programms	21
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	22
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	22
5.2	Wirkungsaufteilung	22
5.3	Übersicht	22
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	22
6	Wesentliche Änderungen	24
7	Sonstiges	26
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	27
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	27
8.2	Unterschriften	28
	Anhang	29

1 Formale Angaben

1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

Gab es Änderungen gegenüber dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

Monitoringbericht in dem Anpassung statt fand	Kapitel in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
2. Monitoring (2016)	1.2	FAR 3 des Eignungsentscheidungs wurde im Rahmen der ersten Verifizierung beantwortet. In Folge dessen wurde FAR 3 in der Verfügung zum 1. Monitoringbericht entsprechend der Antwort angepasst. Im Rahmen des 2. Monitoringberichts wurde in der Antwort zum FAR 3 die Definition des «Schwellenwerts» nochmals präzisiert. Die Definition ist seit der Verfügung zum dritten Monitoringbericht Bestandteil des FAR 2 (M17).
3. Monitoring (2017)	4.3.3	Im Projektantrag (Version 2.33, 6.1) wurde für die Plausibilisierung folgendes festgelegt: <i>Ab dem zweiten Berichtszyklus werden die Daten zudem mit den vorhergehenden Berichtsperioden verglichen. Bei Abweichung der Messdaten um mehr als 25% von den projektierten Werten bzw. den Vorjahresangaben erfolgt die Rückfrage an den Projekteigner mit Bitte um Begründung der Abweichung.</i> Normalerweise werden jedoch Abweichungen von mehr als 20% diskutiert. Diese unterschiedlichen Abweichungen können zu Missverständnissen führen, weshalb der Bitte des Verifizierers nachgekommen wird und konsequent Abweichungen von mehr als 20% genauer betrachtet werden.
3. Monitoring (2017)	5.4	FAR 8 (Verfügung zum zweiten Monitoringbericht) verlangt, dass beim Vergleich der ex-post und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen im Kapitel 5.4 nicht nur eine Tabelle mit dem Vergleich der Emissionsverminderungen für das gesamte Programm aufgeführt wird, sondern auch eine Aufschlüsselung pro Vorhaben. Die Tabelle wurde entsprechend erweitert.

1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

FAR 1 (Verfügung M17)	Erledigt	Ja
<p>Offene Frage (28.06.2018)</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 Systemgrenzen 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 (08.01.2018)</p> <p>FAR 1 wird im Projektantrag (Version 2.33, „Einflussfaktoren“) berücksichtigt:</p> <p><i>„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.“</i></p> <p>Seit der Registrierung bis und mit der Monitoringperiode 2018 sind keine gesetzlichen Änderungen erlassen worden; siehe auch Kapitel 4.3.4.</p>		

FAR 2 (Verfügung M17)	Erledigt	Ja
<p>Offene 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 Schwellenwert ist. Eine positive Abweichung bedeutet nur, dass mehr Gas als gewöhnlich im Faul-turm produziert wurde. Dies ist aber nicht die Menge, die angerechnet wird. Es bedeutet, dass die in der Massnahme produzierte Gasmenge unter der Erwartung liegt.</i></p> <p>Schritt 4: Begründung der Abweichungen <i>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</i></p>		

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 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:

- *Liegt die historische Variation über 15%, wird als Schwellenwert für den Verdacht von Mitnahmeeffekten ein Wert von 15% angenommen.*
- *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 (08.01.2018)

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.

FAR 3 (Verfügung M17)	Erledigt	Ja
<p>Offene Frage (28.06.2018)</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 (08.01.2018)</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>		

FAR 4 (Verfügung M17)	Erledigt	Ja
<p>Offene Frage (28.06.2018)</p> <p>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.</p>		

Antwort Gesuchsteller (08.01.2018)

Die Abweichungen es dem dritten Monitoringbericht wurden übernommen und werden unter Kapitel 1.1 aufgeführt.

1.3 Zeitliche Angaben zum Programm

Datum Eignungsentscheid	11.09.2014
Datum und Version der Programmbeschreibung	2.33 vom 08.09.2014
Monitoring-Zeitraum	Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018
Monitoringperiode	4. Monitoringperiode

2 Angaben zum Programm

2.1 Beschreibung des Programms

Programmtyp Typ 6.1 - Abfacklung bzw. energetische Nutzung von Methangas

Umsetzungsform Programm

Ausgangslage

Auf kommunalen Kläranlagen werden in verschiedenen Prozessstufen geringe Mengen an Methan in die Atmosphäre emittiert. Hauptsächlich betrifft dies die biologische Stufe und die Schlammbehandlung. Insbesondere auf Anlagen mit einer anaeroben Schlammbehandlung (Faulung) entstehen grosse Mengen an Methan-Emissionen. In den Faultürmen wird der grösste Teil des Methans produziert, gesammelt und danach einer energetischen Nutzung zugeführt. In Prozessen nach den Faultürmen ist der Schlamm noch geringfügig biologisch aktiv und enthält gelöstes Methan. Bei Lagerungsprozessen und Stufen zur Eindickung des Schlammes, welche nicht an die energetische Nutzung des Gases angeschlossen sind, entstehen methanhaltige Abluftströme und Methan kann so in die Atmosphäre entweichen. Zudem treten in Prozessen der Gasaufbereitung ebenfalls Methanverluste auf.

In der Schweiz sind die meisten kommunalen Kläranlagen mit einer Faulungsstufe ausgerüstet. Daher wird davon ausgegangen, dass ein relevantes Potential zur Methanreduktion auf Schweizer Kläranlagen vorhanden ist.

Methanhaltige Abluftströme aus der Schlammbehandlung können verbrannt werden. Die Methanemissionen können somit vermieden werden. Die Abluftströme werden dazu gefasst und bestehenden Verbrennungsprozessen zugeführt (BHKW oder Schlammbehandlung). Dies entweder als Zuluft für die Verbrennung oder als zusätzlicher Brennstoff.

Projektziel

Ziel des Programms ist die Elimination von Methan in Abluftströmen aus Prozessstufen der anaeroben Schlammbehandlung und der Gasaufbereitung in kommunalen Kläranlagen.

Für das Erreichen dieses Ziels werden in Vorhaben im Rahmen des Programms relevante Prozessstufen mit einer gasdichten Abdeckung ausgerüstet, falls nicht bereits vorhanden. Die gefassten Abluftströme werden in einem Verbrennungsprozess behandelt und das Methan wird auf diese Weise eliminiert. 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

Bei Massnahme A wird ein aktives Belüftungssystem in den eingeschlossenen Prozessstufen installiert oder ausgebaut. Das Methan wird über die Belüftung gefasst. Die leicht methanhaltige Abluft wird als Sauerstoffquelle einer bestehenden Schlammverbrennung zugeführt.

B. Behandlung der gesammelten Luft im Blockheizkraftwerk

Bei Massnahme B wird ein aktives Belüftungssystem in den eingeschlossenen Prozessstufen installiert oder ausgebaut. Das Methan wird über die Belüftung gefasst. Die leicht methanhaltige Abluft wird als Sauerstoffquelle einem bestehenden Blockheizkraftwerk zugeführt.

C. Anschluss des Schlammstapels an die Faulanlage

Die Gasphasen der betreffenden Prozessstufe (z.B. Schlammstapel) werden über eine Verrohrung mit der Gasphase des Faulturms verbunden. Das bei der angeschlossenen Prozessstufe entstandene Gas wird somit in den Gasspeicher geführt.

2.2 Umsetzung des Programms

Konnte das Programm bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings oder Ausbau wie in der Programmbeschreibung umgesetzt werden?

- Ja
 Nein

Termine	Datum gemäss Programmbeschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	„Der Umsetzungsbeginn wird auf Ebene der Vorhaben festgelegt“	14.3.2014 (Umsetzungsbeginn des ersten Vorhabens d_Altenrhein)	Beleg wurde im Rahmen des ersten Monitorings eingereicht und geprüft.
Wirkungsbeginn	„Der Wirkungsbeginn wird auf Ebene der Vorhaben festgelegt“	28.5.2014 (Wirkungsbeginn des ersten Vorhabens d_Altenrhein)	Beleg wurde im Rahmen des ersten Monitorings eingereicht und geprüft.
Beginn Monitoring		28.5.2014 (Start Messung bei Wirkungsbeginn)	
Beginn Kreditierungsperiode		14.3.2014	
Ende Kreditierungsperiode		13.3.2021	

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht
 Ja
 Nein

Entspricht die Systemgrenze der Vorhaben des Programms der in der Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Programm technisch dem Programm gemäss dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant, da es keine Finanzhilfen gibt
- Ja
- Nein

3.2 Doppelzählungen

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht? Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

3.3 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant, da das Programm nicht von der CO₂-Abgabe betroffen ist
- Ja
- Nein

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsvermindernungen

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsvermindernungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	GWP_{CH_4}
Beschreibung des Parameters	Treibhausgaspotential von CH_4
Wert	25
Einheit	$tCO_2\text{-eq}/tCH_4$
Datenquelle	Der Wert ist im Bericht des BAFU: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland (BAFU 2013a) festgelegt.

Fixer Parameter	d_{CH_4}
Beschreibung des Parameters	Dichte Methan
Wert	0.71746
Einheit	kg/Nm^3
Datenquelle	Gemäss Referenzwerk http://webbook.nist.gov/chemistry/fluid/ , für Normbedingung nach DIN1343 (0 °C, 1,01325 bar)

4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Da es sich um kontinuierliche (d.h. sehr hohe Messfrequenz) Messungen handelt und die Berechnungen automatisch von den Messgeräten und dem Prozessleitsystem der Kläranlagen durchgeführt werden, wird analog zu den vorangegangenen Monitoringberichten auf die Auflistung der einzelnen dynamischen Parameter und Messwerte verzichtet.

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Zur Plausibilisierung dienen die Angaben im Rahmen der Anmeldung des Vorhabens (technischer Beschreibung, Verfahrensschema, erwartete Einsparungen). Ab dem zweiten Berichtszyklus werden die Daten zudem mit den vorhergehenden Berichtsperioden verglichen. Bei Abweichung der Messdaten um

mehr als 20% von den projektierten Werten bzw. den Vorjahresangaben erfolgt die Rückfrage an den Projekteigner mit Bitte um Begründung der Abweichung.

Zur Prüfung von Mitnahmeeffekten wird zusätzlich das Verhältnis der verarbeiteten Schlammmenge zum produzierten Gas (abzgl. der gemessenen Mehrproduktion infolge der Realisierung der Massnahme) vor Umsetzungsbeginn und nach Wirkungsbeginn überprüft. Die Daten für den Zeitraum zwischen Umsetzungs- und Wirkungsbeginn werden nicht berücksichtigt, da die Werte durch den Umbau verfälscht sein könnten.

Bei negativer Abweichung um mehr als 15% besteht der Verdacht auf Mitnahmeeffekte durch Verschlechterung der Effizienz des bisherigen Faulraums¹. In diesem Fall erfolgt die Rückfrage an den Projekteigner mit Bitte um Begründung der Abweichung. Ohne schlüssige Begründung wird die Berechnung der Emissionsreduktionen entsprechend reduziert.

Das Vorhaben I_Falkenstein konnte den Betrieb nicht wie geplant im November 2018 aufnehmen. Da der Umbau noch nicht abgeschlossen ist, werden die Daten mit der nächsten Monitoringperiode plausibilisiert.

Der Wirkungsbeginn des Vorhabens m_Glarnerland ist für den Januar 2020 geplant. Eine Plausibilisierung ist daher ebenfalls noch nicht möglich.

Weitere Erklärungen sowie die Definitionen der Parameter sind dem FAR 2 (M17) unter Kapitel 1.2 zu entnehmen.

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

Da die Gasproduktion starken saisonalen Schwankungen unterliegt, ergibt der Vergleich zwischen den gemessenen und den projektierten Werten nur Sinn, wenn Messwerte jeweils für ein ganzes Jahr vorliegen.

Bei den folgenden zehn Vorhaben liegen komplette Jahreszahlen für das Monitoringjahr 2018 vor. Bei acht Vorhaben weicht der gemessene Wert um mehr als 20% vom projektierten Wert ab und es muss für diese eine Begründung eingeholt werden (siehe Schritt 4).

Tabelle 1: Schritt 1 - Abweichung erwarteter Bescheinigungen zwischen Vertrag und Monitoringbericht

Vorhaben	2015	2016	2017	2018
a_Emmen	-	-39.9 %	-30.2 %	-21.5 %
b_Niederglatt	-	22.4 %	5.2 %	-41.8 %
c_Aarburg	-	14.7 %	188.4 %	54.6 %
d_Altenrhein	19.4 %	91.0 %	182.4 %	109.2 %
e_Hochdorf	-	-39.6 %	-10.6 %	-29.3 %
f_Langmatt	-	-	70.6 %	131.8 %
g>Weinfeldern	-	-	192.2 %	210.7 %
h_Wil	-	-	-6.7 %	-14.2 %
i_Neuhausen	-	-	-14.9 %	-8.4 %
j_Fislisbach	-	-	-	-41.0 %
k_Küsnacht	-	-	-	-

¹ Eine positive Abweichung weist auf eine Verbesserung der Effizienz des bisherigen Faulturmes hin. Es besteht somit kein Verdacht auf allfällige Mitnahmeeffekte.

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

Für die Plausibilisierung sind komplette Messreihen mindestens zweier Jahre nötig. Dieser Schritt konnte deshalb erst bei neun Vorhaben durchgeführt werden. Bei fünf Vorhaben beträgt die Abweichung mehr als 20% und es muss eine Begründung eingeholt werden (Schritt 4).

Tabelle 2: Schritt 2 - Abweichung zwischen Monitoringberichten

Vorhaben	15 / 16	16 / 17	17 / 18
a_Emmen	-	16.0 %	12.6 %
b_Niederglatt	-	-14.0 %	-44.7 %
c_Aarburg	-	151.4 %	-46.4 %
d_Altenrhein	59.9 %	47.9 %	-25.8 %
e_Hochdorf	-	48.1 %	-20.9 %
f_Langmatt	-	-	35.8 %
g>Weinfeld	-	-	6.3 %
h_Wil	-	-	-8.1 %
i_Neuhausen	-	-	7.7 %
k_Küsnacht	-	-	-

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

Gemäss FAR 3 wurden die Schwellenwerte basierend auf der historischen Variation festgelegt (siehe auch Kapitel 1.2).

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 Faulturn produziert wurde. Dies ist aber nicht die Menge, die angerechnet wird. In anderen Worten, ist die in der Massnahme produzierte Gasmenge unter der Erwartung.

Tabelle 3: Prüfung Mitnahmeeffekte

Vorhaben	Schwellenwert	2015	2016	2017	2018
a_Emmen	5.5 %	-3.7 %	-6.5 %	-4.7 %	-5.9 %
b_Niederglatt	15.0 %	-18.1 %	-15.2 %	-13.0 %	-13.4 %
c_Aarburg	15.0 %	2.8 %	2.5 %	0.7 %	1.0 %
d_Altenrhein	15.0 %	-3.8 %	-3.4 %	-2.8 %	-2.6 %
e_Hochdorf	15.0 %	-	-5.5 %	-4.5 %	-3.6 %
f_Langmatt	7.3 %	-	20.7 %	25.7 %	36.3 %
g>Weinfeld	9.0 %	-	-5.9 %	-6.2 %	-9.3 %
h_Wil	12.8 %	-	1.2 %	5.1 %	8.8 %
i_Neuhausen	15.0 %	-	94.3 %	93.5 %	94.5 %
j_Fislibach	15.0 %	-	-	54.7 %	42.9 %

k_Küsnacht	15.0 %	-	-	-	35.7 %
------------	--------	---	---	---	--------

Zwei der Vorhaben überschreiten den (negativen) Schwellenwert. Es besteht somit bei zwei Vorhaben einen Verdacht auf Mitnahmeeffekte.

4. Schritt: Begründung für Abweichung

Wie im vergangenen Jahr, gibt es Abweichungen nach oben und unten. Dies deutet darauf hin, dass es sich nicht um systematische Fehleinschätzungen handelt. Die Gründe sind vielmehr die mit hoher Unsicherheit behafteten Werte in der Planung. Folgende Gründe können zu Abweichungen führen:

- In der Planung wurde – wenn überhaupt – nur für kurze Zeit gemessen und Saisonalitäten können sich je nach Anlage und vorherrschender Wetterlage stark ausprägen.
- Die Messmethode in der Planung kann mitunter nicht 1:1 jene Menge Methan erfassen, welche in der Massnahme erfasst wird.
- Die Bedingungen für die methanogenen Bakterien sind Schwankungen unterlegen, welche nicht komplett kontrolliert werden können: Umgebungstemperatur, Schlammzusammensetzung etc.
- Die Aufenthaltszeiten des Schlammes im Stapelbehälter können aufgrund betrieblicher Parameter schwanken.

Die Begründungen der Anlagebetreiber sind im Ordner «A9_Unterlagen_wesentlichen_Änderungen» abgelegt.

a_Emmen

Wie bereits in den vorangegangenen Monitoringberichten ist feststellbar, dass die erwartete Menge Bescheinigungen bei der Anmeldung durch das Modell überschätzt wurde. Es handelt sich somit um eine generelle Überschätzung der Emissionsreduktion, welche auf eine unzutreffende Erstabschätzung des Potentials zurückzuführen ist. Es fällt aber auf, dass die Abweichung gegenüber dem Vertrag stetig kleiner wurde. Dies führte im vergangenen Jahr auch dazu, dass der Schwellenwert minimal überschritten wurde. Gemäss dem Betreiber gab es im vergangenen Jahr keine ausserordentlichen Ereignisse und er kann deshalb keine genaue Begründung für die Abweichung liefern. Er geht aber davon aus, dass die Abweichung auf die Ablagerungen in den Faulräumen zurückzuführen ist, welche den Wirkungsgrad der Faulung herabsetzen und damit die Ausgasung in den Massnahmen begünstigt. Die Begründung scheint plausibel.

Da die Emissionsreduktion weiterhin unter der Erstabschätzung liegt, stellt die Abweichung kein Problem bezüglich den Aufnahmekriterien zur Wirtschaftlichkeit dar (siehe Kap. 6) und das Vorhaben erfüllt weiterhin alle Kriterien des Programmes.

b_Niederglatt

Vom 21. Februar bis und mit 15. Juni 2018 war der Stapel nicht in Betrieb, da die Beschichtung sich ablöste und gleichzeitig ein neues Rührwerk eingebaut wurde. Daher ist die gemessenen Emissionsreduktion rund 40% tiefer als gemäss Vertrag erwartet. Auch gegenüber der letzten Monitoringperiode zeigt sich diese Abweichung.

Gemäss FAR 2 muss das Thema Mitnahmeeffekt für alle Vorhaben, bei denen bereits einmal ein Verdacht auf Mitnahmeeffekt bestand, explizit thematisiert und beurteilt werden:

Im Jahr 2015 und 2016 wurde der Schwellenwert von 15% mit -18.1 und -15.2% jeweils leicht überschritten. Dies ist nicht erstaunlich, wenn man die historische Variation von 33.7% bedenkt. Insgesamt kann man festhalten, dass sich die Variation seit Inbetriebnahme der Massnahme stabilisiert hat und auch die aktuellsten Daten gegen einen möglichen Mitnahmeeffekt sprechen.

c_Aarburg

In der letzten Monitoringperiode musste der Faulturm saniert werden. Dies führte zu sehr hohen Emissionsreduktionen im Jahr 2017 und somit auch zu einer hohen Abweichung beim Vergleich der

aktuellen mit der letzten Monitoringperiode. Die Abweichung gegenüber dem Vertrag, war bereits bei der zweiten Monitoringperiode sichtbar. 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 und einmal mehr die Erstabschätzung bei Vertragsunterzeichnung mit Vorsicht zu geniessen sind.

Für das Vorhaben wurde aufgrund der genannten Gründe und der Tatsache, dass die Einsparung innerhalb der Monitoringperiode den Erwartungen entspricht, vom Betreiber keine Begründung für die Abweichung eingeholt.

Die Kriterien zur Wirtschaftlichkeit sind trotz der höheren Emissionsreduktion weiterhin erfüllt.

d_Altentrhein

Auch bei der ARA Altenrhein musste im Vorjahr der Faulturm saniert werden. Dies erklärt die Abweichung im 2. Schritt. Die Abweichungen gegenüber dem Vertrag waren bisher immer sehr hoch. Dies ist auf die Anlieferung von Co-Substrat zurückzuführen. Diese Mengen lassen sich nur bedingt beeinflussen und sind in den vergangenen Jahren stetig gestiegen und wurden deshalb bei der Erstabschätzung unterschätzt. Ausserdem kam es zu folgenden Vorkommnissen:

- Zwischen dem 27. und 29. April 2018 wurde die Aktivkohle in den beiden Faultürmen gewechselt. Die Reduktion ist deshalb insbesondere am 28. und 29. April höher als im Mittel. Die erhöhte Menge ist voll anrechenbar, da sie ohne Massnahme in die Atmosphäre emittiert worden wäre.
- Im Zeitraum vom 1. Oktober bis zum 7. November war die Messung nicht korrekt. Die Anlage lief in dieser Zeit aber normal weiter. Die aufgezeichneten Messwerte sind zwar nicht korrekt, aber weit unter den üblichen Messwerten. Im Sinne der Konservativität schlagen wir deshalb vor, dass die Emissionsreduktion basierend auf diesen falschen jedoch konservativen Werten berechnet wird.

e_Hochdorf

Im Vorjahr war die Emissionsreduktion aufgrund der aktiven Vorfällung höher, womit sich die Abweichung von knapp -21% erklären lässt. Die Abweichung im 1. Schritt überrascht nicht, da diese bereits in den vergangenen Berichten festgestellt wurde und auf eine Überschätzung durch das Modell zurückzuführen ist. Auf eine spezifische Stellungnahme durch den Betreiber wurde deshalb verzichtet.

f_Langmatt

Bereits der zweiten Jahreshälfte der vorangegangenen Monitoringperiode ist dem Betreiber eine erhöhte Gasproduktion aufgefallen. Die Gründe, die dazu geführt haben, konnten damals nicht abschliessen eruiert werden. Wie erwartet, waren die Mengen auch in den ersten Monaten der aktuellen Monitoringperiode erhöht und haben sich erst ab dem zweiten Quartal langsam normalisiert. Zusätzlich wurden im Jahr 2018 rund 530t Co-Substrat vergärt (bewilligt durch den Kanton). Dies führte dazu, dass die Emissionsreduktion trotz der Normalisierung insgesamt doch höher ausgefallen ist als im Vorjahr und auch gegenüber dem Modell. Die Prüfung auf Mitnahmeeffekte deutet auf keine Ungereimtheiten hin, weshalb die Messungen und die Begründungen vom Betreiber als plausibel erachtet wird.

g_Weinfeld

Weiterhin weist das Vorhaben sehr hohe Abweichungen bei Schritt 1 auf. Die Gründe, die dazu führten werden nicht mehr im Detail erläutert, da diese bereits in den vergangenen Jahren genau geprüft wurde.

Neu ist hingegen, dass die Reduktion der Abwasserfracht, die durch den Bau der Vorreinigung durch die [REDACTED] erwartet wurde, wahrscheinlich nicht mehr eintreten wird, da die Firma ihre Produktion weiter ausbaut. An einer Besprechung von [REDACTED], AfU Thurgau und dem Abwasserverband vom 20.11.18 wurde festgestellt, dass beim CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf) die Frachtbegrenzungen seit Mai 17 weitgehend eingehalten werden. Beim Gesamtstickstoff und Gesamtposphor die Werte aber regelmässig überschritten werden.

Ab Jan 19 sind weitere Versuche zur Reduktion von CSB-, N- und P-Fracht durch eine Fällung vorgesehen. Der Betreiber rechnet jedoch nicht mit einer erheblichen Frachtreduktion, da die Produktionserweiterung die Fortschritte in der Vorreinigungsleistung wieder kompensieren wird.

Die Abweichungen sind aus Sicht des Gesuchstellers weiterhin plausibel und die Kriterien der Wirtschaftlichkeit trotz der viel höheren Emissionsreduktion erfüllt.

h_Wil und i_Neuhausen

Es konnte in beiden Fällen keine Abweichungen festgestellt werden.

j_Fislisbach

Für das Vorhaben liegen erstmals Daten für ein komplettes Jahr vor. Die Abweichung zwischen Modell und gemessener Emissionsreduktion ist mit fast 43 % relativ hoch. Bereits kurz nach der Inbetriebnahme konnte festgestellt werden, dass die Erstabschätzung mit dem Modell zu hoch war. Es ist zu erwarten, dass diese Abweichung kleiner wird, da der Effekt durch einen Getriebeschaden (siehe unten) verstärkt wurde.

Im vergangenen Jahr kam es zu folgenden weiteren Vorkommnissen:

- Die biologische Reinigungsstufe wurde 2018 von einem Weibelbett auf ein Belebtschlammverfahren umgebaut (Inbetriebnahme Juni).
- Ab Ende September wird der Frischschlamm entwässert. Dies führt zu einer höheren TS hin zur Faulung.
- Infolge eines Getriebeschadens ist der Nachfaulraum vom 10.7. bis 20.9.2018 ausgefallen. In dieser Zeit wurde kein zusätzliches Gas (in der Nachfaulung) gefasst.

Wie sich die ersten beiden Vorkommnisse auf die Gasproduktion auswirken werden, kann der Betriebsleiter noch nicht abschliessend einschätzen. Im Grundsatz sollte sich aber durch die beiden Verfahrensumstellungen in Bezug auf die Schlammfrachten (TS organisch), welche der Faulung zugeführt werden, keine wesentlichen Veränderungen ergeben.

Die beiden Änderungen haben lediglich einen Einfluss auf die Schlammmenge und somit auf die Aufenthaltszeit in der Faulung. Es ist deshalb durchaus denkbar, dass durch die neue Frischschlammendickung geringere Tagesmengen anfallen und dadurch längere Aufenthaltszeiten in der Faulung auftreten. Der Betreiber geht vorerst aber davon aus, dass sich die Gasmengen aufgrund der Prozessumstellung nicht wesentlich verändern werden. Mittelfristig dürfte eine allfällige Zunahme der Gasproduktion eher auf eine Zunahme der Frachten im Zulauf zurückzuführen sein.

k_Küsnacht

Mit Verzögerung hat das Vorhaben am 1. Juni 2018 den Betrieb aufgenommen. In den ersten sechs Monaten liegt die Einsparung noch hinter der Erwartung. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Ausgasung noch erhöht und sich im kommenden Jahr die dem Modell annähert.

Des Weiteren kam es auf der Anlage immer wieder zu negativen Gasflüssen. Dies liegt daran, dass Gas aus dem Faulturm oder dem Speicher in die Massnahme (zurück) gezogen wird (Unterdruck). Für die Berechnung der Emissionsreduktion stellt dies aber kein Problem dar, da diese negativen Flüsse ebenfalls erfasst werden.

5. Schritt: Abzug Mitnahmeeffekte

Dieser Schritt war für die aktuelle Monitoringperiode bei keinem Vorhaben notwendig.

Tabelle 4: Zusammenfassung - Prüfung Mitnahmeeffekt (siehe auch MASTER_Tabelle)

	a_Em- men	b_Nieder- glatt	c_Aar- burg	d_Altен- rhein	e_Hoch- dorf	f_Lang- matt	g_Wein- felden	h_Wil	i_Neu- hausen	j_Fisli- s-bach	k_Küs- nacht
Schwellenwert	5.5 %	15.0 %	15.0 %	15.0 %	15.0 %	7.3 %	9.0 %	12.8 %	15.0 %	15 %	15.0 %
1. Schritt: Abweichung Messung vs. Planung	-21.5 %	-41.8 %	54.6 %	109.2 %	-29.3 %	131.8 %	210.7 %	-14.2 %	-8.4 %	-41.0%	-
2. Schritt: Abweichung zwischen Mo- nitoringberichten	12.6 %	-44.7 %	-46.4 %	-25.8 %	-20.9 %	35.8 %	6.3 %	-8.4 %	7.7%	-	-
3. Schritt: Abweichung vom langjähri- gen Mittel	-5.9 %	-13.4 %	1.0 %	-2.6 %	-3.6 %	36.3 %	-9.3 %	8.8 %	94.5 %	42.9 %	35.7 %
Abweichung innerhalb der historischen Variation?	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
4. Schritt: Begründung ausreichend?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	-	Ja	Ja
5. Schritt: Abschlagfaktor Mitnahmeeff- ekte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sind die alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Einflussfaktor	Rechtliche Rahmenbedingungen
Beschreibung des Einflussfaktors	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.
Wirkungsweise auf Projektmissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	<p>Wenn die Massnahme gesetzlich vorgeschrieben wäre, wäre sie nicht zusätzlich.</p> <p>Während der Monitoringperiode wurden gemäss Recherchen in Fachzeitschriften (AQUA & GAS), persönlichen Gesprächen mit Kläranlagenbetreiber und Ingenieuren keine neuen gesetzlichen Bestimmungen bzgl. den in diesem Programm umgesetzten Massnahmen erlassen.</p> <p>Während der Monitoringperiode ergab sich keine Änderung der politischen oder gesetzlichen Rahmenbedingungen, welche einen Einfluss auf die aus dem Programm anrechenbare Emissionsreduktion hatten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es sind weiterhin keine gesetzlichen Vorschriften in Kraft, welche die Umsetzung der im Programm enthaltenen Massnahmen ganz oder teilweise vorschreiben. Das Referenzszenario für neu aufgenommene Vorhaben bleibt daher unverändert. 2. Es sind weiterhin keine staatlichen Finanzhilfen verfügbar, welche die Umsetzung der im Programm enthaltenen Massnahmen fördern. Es wird weiterhin keine Wirkungsaufteilung vorgenommen.
Datenquelle, Referenzen	-

Entsprechen die Einflussfaktoren des umgesetzten Programms denjenigen in der Programmbeschreibung.

- Prüfung nicht vorgesehen
- Ja
- Nein

4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

Im Folgenden wird nur ein Ausschnitt der Ergebnisse des Monitorings dargestellt (siehe MASTER_Tabelle).

Monitoringbericht 0089-4

Input notwendig								
Neuer Input								
Neue Berechnung								
Input aus dem letzten Monitoring Bericht übernommen								
ID Vorhaben	301807		301906		301942		301857	
ID ARA CH4 short	h		i		j		k	
Namen Vorhaben	Wil		Neuhausen		Fislisbach		Küsnacht	
Funktion	Wert	Kommentar/Quelle	Wert	Kommentar/Quelle	Wert	Kommentar/Quelle	Wert	Kommentar/Quelle
F_CH4_y_M: Methanmenge (t)								
2014								
2015								
2016		2.36		3.17				
2017		13.07		27.06		2.96		
2018		12.01		29.14		3.14		2.40
1		0.93 A4\h_Wil		2.76 A4\i_Neuhausen		0.35 A4\j_Fislisbach		A4\k_Küsnacht
2		0.99 A4\h_Wil		3.60 A4\i_Neuhausen		0.37 A4\j_Fislisbach		A4\k_Küsnacht
3		1.14 A4\h_Wil		3.02 A4\i_Neuhausen		0.47 A4\j_Fislisbach		A4\k_Küsnacht
4		1.08 A4\h_Wil		1.93 A4\i_Neuhausen		0.38 A4\j_Fislisbach		A4\k_Küsnacht
5		1.16 A4\h_Wil		2.10 A4\i_Neuhausen		0.42 A4\j_Fislisbach		A4\k_Küsnacht
6		0.80 A4\h_Wil		2.07 A4\i_Neuhausen		0.28 A4\j_Fislisbach		0.30 A4\k_Küsnacht
7		1.01 A4\h_Wil		2.23 A4\i_Neuhausen		0.05 A4\j_Fislisbach		-0.21 A4\k_Küsnacht
8		0.86 A4\h_Wil		2.04 A4\i_Neuhausen		0.00 A4\j_Fislisbach		0.40 A4\k_Küsnacht
9		0.96 A4\h_Wil		2.19 A4\i_Neuhausen		0.05 A4\j_Fislisbach		0.56 A4\k_Küsnacht
10		0.93 A4\h_Wil		2.14 A4\i_Neuhausen		0.19 A4\j_Fislisbach		0.28 A4\k_Küsnacht
11		0.95 A4\h_Wil		2.10 A4\i_Neuhausen		0.29 A4\j_Fislisbach		0.09 A4\k_Küsnacht
12		1.18 A4\h_Wil		2.95 A4\i_Neuhausen		0.30 A4\j_Fislisbach		0.99 A4\k_Küsnacht
2019		0.00		0.00		0.00		0
2020		0.00		0.00		0.00		0
E_R_y: Bescheinigungen Monitoringbericht								
2014								
2015								
2016		59		79				
2017		327		677		74		
2018		300		729		78		60

ID Vorhaben	301544	301636	301653	301703	301747	301702	301890	301807	301906	301942	301857	Total
ID ARA CH4 short	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
Namen Vorhaben	Emmen	Niederglatt	Aarburg	Altenrhein	Hochdorf	Langmatt	Weinfelden	Wil	Neuhausen	Fislisbach	Küsnacht	
Emissionsreduktion in Tonnen CO_{2eq} 2018	2034	275	433	1592	177	997	777	300	729	78	60	7452

Bisher haben sich 13 Vorhaben angemeldet, welche die Teilnahmebedingungen erfüllen. Bis Ende 2018 haben 11 Vorhaben die Massnahme in Betrieb genommen.

Anlage	Typ	Anmeldung	Umsetzungsbeginn	Inbetriebnahme
a_Emmen	a	21.07.2014	25.07.2014	09.03.2015
b_Niederglatt	c	21.11.2014	06.02.2015	01.09.2015
c_Aarburg	c	01.04.2015	22.05.2015	01.07.2015
d_Altenrhein	c	16.04.2014	14.03.2014	28.05.2014
e_Hochdorf	c	11.09.2015	30.10.2015	12.01.2016
f_Langmatt	c	11.09.2015	15.06.2016	06.07.2016
g_Weinfeld	c	19.02.2016	17.03.2016	01.09.2016
h_Wil	c	21.04.2016	02.06.2016	28.10.2016
i_Neuhausen	c	28.04.2016	10.06.2016	08.12.2016
j_Fislisbach	c	16.08.2016	19.09.2016	18.03.2017
k_Küsnacht	c	05.04.2017	31.05.2017	01.06.2018
l_Falkenstein	c	13.12.2017	06.02.2018	Frühling 2019
m_Glarnerland	c	26.04.2018	17.05.2018	01.01.2020

Auf Vorhabensebene gilt als Beleg für das Anmeldedatum das Unterzeichnungsdatum des Anmeldeformulars.

Als Beleg für den Umsetzungsbeginn dient das Datum der ersten massgeblichen finanziellen Verpflichtung (vgl. Wegleitung BAFU). In der Regel ist dies der Zeitpunkt der Unterzeichnung des Vertrags mit South Pole Suisse zur Teilnahme am Programm, mit welchem gleichzeitig auch die Teilnahmegebühr fällig wird.

Auf Vorhabensebene dient als Beleg für den Wirkungsbeginn der Beginn der Messreihe mit offizieller Inbetriebnahme (vgl. Wegleitung BAFU). Aufgrund von baulichen Verzögerungen ergeben sich teilweise leichte Abweichungen vom im Vertrag festgehaltenen Wirkungsbeginn.

4.5 Prozess- und Managementstruktur

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

Der Programm-Koordinator für dieses Programm ist die South Pole Suisse AG. Er übernimmt im Monitoring folgende Aufgaben:

- Prüfung der Aufnahmekriterien sowie Erfassen der entsprechenden Nachweise und Bestätigungen in der Monitoring-Datenbank.
- Aufnahme von Vorhaben in das Programm.
- Führen einer zentralen Monitoring-Datenbank über alle Vorhaben und teilnehmenden Kläranlagen.
- Zentrale Sammlung der Monitoring-Daten der einzelnen Vorhaben.
- Qualitätssicherung der Monitoring-Daten.
- Ausschiessen von Doppelzählungen.
- Erstellen des Monitoring-Berichts.
- Koordination der Verifizierung des Programms.
- Erhalt der Bescheinigungen für die Reduktionsteilungen des Programms.
- Monetarisierung der Bescheinigungen und Verteilen des Erlöses aus den Bescheinigungen.

Kläranlagen sind für die Umsetzung der Vorhaben zuständig und wenden die methanreduzierenden Massnahmen an. Für jedes Vorhaben wird die zuständige Person in der Betriebsleitung der Kläranlage festgelegt. Diese Person ist verantwortlich für:

- Anwendung der methanreduzierenden Massnahmen
- Erhebung der Monitoring-Daten
- Weitergabe der Monitoring-Daten an den Programm-Koordinator

Verantwortlichkeiten

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
 Nein

Datenerhebung	Liegt in der Verantwortlichkeit des Vorhabens
Kontakt	Gemäss Aufnahmekriterium 14 und 15, siehe Master Tabelle oder Abschnitt 4.4.
Verfasser Monitoringbericht	South Pole Suisse AG
Kontakt	Oliver Zoller, Technoparkstr. 1, 8005 Zürich, 043 501 35 50, o.zoller@southpole.com
Qualitätssicherung	South Pole Suisse AG
Kontakt	Julia Breu, Technoparkstr. 1, 8005 Zürich, 043 501 35 50, j.breu@southpole.com
Datenarchivierung: hochauflösende komplette Daten	Liegt in der Verantwortlichkeit des Vorhabens
Kontakt	Gemäss Aufnahmekriterium 14 und 15, siehe Master Tabelle oder Abschnitt 4.4.
Datenarchivierung: Aggregierte Daten, Berichte	South Pole Suisse AG

Kontakt	Oliver Zoller, Technoparkstr. 1, 8005 Zürich, 043 501 35 50, o.zoller@southpole.com
---------	--

4.6 Umsetzung des Programms

Ist die Programmstruktur (bspw. Infrastruktur zur Verwaltung von Daten zu einzelnen Vorhaben) gegenüber der im letzten Monitoringbericht dargelegten Struktur unverändert?

- Ja
- Nein

Ist der Prozess für die Anmeldung von Vorhaben, die Überprüfung der Vorhaben auf Einhaltung der in der Programmbeschreibung festgelegten Kriterien und die Aufnahme von Vorhaben ins Programm gegenüber dem im letzten Monitoringbericht beschriebenen Prozess unverändert?

- Ja
- Nein

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Berechnung befindet sich in der MASTER_Tabelle (A7_Unterlagen_Monitoring).

5.2 Wirkungsaufteilung

Es gibt keine Wirkungsaufteilung.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
Kalenderjahr: 2018	7'452	7'452

5.4 Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Kalenderjahr	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen in tCO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen in tCO ₂ eq	Begründung (ausführliche Begründung siehe Kap. 4.3.3)
1. Kalenderjahr: 2014	493	0	Mehr Vorhaben als erwartet.
2. Kalenderjahr: 2015	2'317	3'480	Weniger Vorhaben als erwartet.
3. Kalenderjahr: 2016	4'648	8'120	Weniger Vorhaben als erwartet.
4. Kalenderjahr: 2017	8'024	11'600	Weniger Vorhaben als erwartet.
5. Kalenderjahr: 2018	7'452	11'600	Weniger Vorhaben als erwartet.
<i>a_Emmen</i>	2'034	2'590	<i>Generell überschätzte das Modell die Emissionsreduktion.</i>
<i>b_Niederglatt</i>	275	472	<i>Massnahme war knapp vier Monate ausser Betrieb.</i>
<i>c_Aarburg</i>	433	280	<i>In der Erstabschätzung (Modell) wurde die Emissionsreduktion unterschätzt.</i>
<i>d_Altenrhein</i>	1'592	760	<i>Aufgrund von Co-Substrat Anlieferungen wurde in der Erstabschätzung (Modell) die Emissionsreduktion unterschätzt.</i>

<i>e_Hochdorf</i>	177	250	<i>Natürliche Fluktuation und generell überschätzte das Modell die Emissionsreduktion.</i>
<i>f_Langmatt</i>	997	430	<i>Ursache der erhöhten Ausgasung weiterhin unklar. Normalisierung im Q2, welche aufgrund von Co-Substrat Anlieferung nicht klar ersichtlich ist.</i>
<i>g>Weinfeld</i>	777	250	<i>Stark erhöhte Ausgasung wegen eines Grosseinleiters.</i>
<i>h_Wil</i>	300	350	<i>Natürliche Fluktuation.</i>
<i>i_Neuhausen</i>	729	795	<i>Natürliche Fluktuation</i>
<i>j_Fislisbach</i>	78	133	<i>Modell überschätzte die Emissionsreduktion. Effekt wurde durch Getriebeschaden in der Massnahme verstärkt.</i>
<i>K_Küsnacht</i>	60	160	<i>Modell überschätzte die Emissionsreduktion. Des Weiteren wurde die Massnahme erst am 1. Juni in Betrieb genommen.</i>
6. Kalenderjahr: 2019	-	11'600	-
7. Kalenderjahr: 2020	-	11'600	-

6 Wesentliche Änderungen

Kam es in der Monitoringperiode zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsanalyse oder die erzielten Emissionsverminderungen?

- Ja
 Nein

Als wesentliche Änderungen zählen Abweichung eines Parameters um mehr als 20%. Die Abweichungen in den erzielten Emissionsreduktionen wie sie in Kap. 4.3.3 aufgeführt und begründet wurden, führten zu wesentlichen Änderungen in den Erträgen (Abgeltung). Letztlich bleiben aber alle Vorhaben ohne Bescheinigungen unwirtschaftlich (vgl. Tabelle unten).

a. Investitionskosten ge- mäss Anmeldung (CHF)																						
a. Investitionskosten ef- fektiv (CHF)																						
<i>Abweichung</i>																						
b. Jährliche Erträge ge- mäss Anmeldung (CHF) ohne Abgeltung																						
b. Jährliche Erträge effek- tiv (CHF) ohne Abgeltung																						
<i>Abweichung</i>																						
Abweichung bei einem Kriterium grösser als 20%?																						
IRR ohne vs. mit Abgel- tung bei Anmeldung (Auf- nahmekriterium 9)																						
Spezifische interne Inves- titionsrichtlinien?																						
Neuberechnung IRR ohne vs. mit Abgeltung nach Umsetzung aufgrund we- sentlicher Änderungen																						
Kriterium 9 noch erfüllt?												Ja										

7 Sonstiges

Keine Anmerkungen.

8 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

Der Gesuchsteller willigt ein, dass die Geschäftsstelle zu diesem Gesuch mit den folgenden Parteien kommunizieren und Dokumente austauschen kann:

- Projektentwickler ja nein
 Verifizierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO₂-Verordnung).

Der Gesuchsteller erklärt sich im Namen aller betroffenen Personen mit der Veröffentlichung folgender Dokumente zum Projekt zur Emissionsverminderung im Inland („Kompensationsprojekt“) auf der Webseite des Bundesamts für Umwelt BAFU einverstanden:

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1. Im Anhang A2 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	2.0	11.06.2019	EBP Schweiz AG im Auftrag der South Pole Suisse AG

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A3. Im Anhang A4 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.

8.2 Unterschriften

Der Gesuchsteller verpflichtet sich, wahrheitsgemässe Angaben zu machen. Absichtlich falsche Angaben werden strafrechtlich verfolgt.

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers	
Zürich, 10.04.2019	Renat Heuberger CEO	
	Christoph Grobbel CFO	

Anhang

- A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht
→ *0089_190410_Monitoringbericht_4_1.1_public*

- A2. Begründung für Schwärzungen Monitoringbericht
→ *190611_Begründung_Monitoringbericht*

- A3. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht
→ *0089_190611_Verifizierungsbericht_4_2.0_public*

- A4. Begründung für Schwärzungen Verifizierungsbericht
→ *190611_Begründung_Verifizierungsbericht*

- A5. Belege für Angaben zum Programm inkl. Vorhaben
→ *Diverse Dokumente in den Ordnern «A5.1_Anmeldeformulare» und «A5.2_Verträge» der neuen Vorhaben «I_Falkenstein» und «m_Glarnerland»*

→ *Weitere Informationen siehe Excel «MASTER_Tabelle» Quelle A7*

- A6. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
Keine

- A7. Unterlagen zum Monitoring
→ *Excel «MASTER_Tabelle»*

→ *Diverse Excel-Dateien in den Ordnern «A7.1_Rohdaten» und «A7.2_Investitionskosten»*

- A8. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
Keine

- A9. Unterlagen zu den wesentlichen Änderungen
→ *Diverse Dokumente für Vorhaben mit wesentlichen Abweichungen*