

## 0800 Behandlung von Deponiegas Pizzante 1 und 2

Monitoringbericht vom **01.01.2018** bis **31.12.2019**

### Deckblatt

Dokumentversion:	3.0
Datum:	06.04.2020
Monitoringperiode	3. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	<b>990</b> Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr <b>2018</b> <b>909</b> Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr <b>2019</b>
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) <sup>1</sup>	Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership CH-100-81-0
Datum Eignungsentscheid	18.08.2014
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	-
Kreditierungsperiode (aktuell)	21.10.2014 - 20.10.2021
Datum und Version der gültigen Projektbeschreibung	31.07.2014 Version 3.2
Gesuchsteller (Unternehmen) <sup>2</sup>	Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR)
Name, Vorname	Lucia Dugnani
Strasse, Nr.	Strada dell'Argine 5
PLZ, Ort	6512 Giubiasco
Tel.	+41 91 850 06 16
E-Mail-Adresse	<a href="mailto:l.dugnani-nesti@aziendarifiuti.ch">l.dugnani-nesti@aziendarifiuti.ch</a>
Projektentwickler (Unternehmen)	Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership
Name, Vorname	Schmidt Madeleine
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	+41 44 500 43 50
E-Mail-Adresse	<a href="mailto:madeleine.schmidt@myclimate.org">madeleine.schmidt@myclimate.org</a>

<sup>1</sup> Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO<sub>2</sub>-Verordnung.

<sup>2</sup> Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

## Inhalt

1	Formale Angaben .....	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte .....	3
1.2	FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen .....	3
1.3	Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm .....	3
2	Angaben zum Projekt/Programm .....	5
2.1	Beschreibung des Projekts/Programms .....	5
2.2	Umsetzung des Projekts/Programms .....	5
2.3	Standort und Systemgrenze .....	6
2.4	Eingesetzte Technologie .....	6
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten .....	7
3.1	Finanzhilfen .....	7
3.2	Doppelzählungen .....	7
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind .....	7
4	Umsetzung Monitoring .....	8
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung .....	8
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen .....	8
4.3	Parameter und Datenerhebung .....	9
4.3.1	Fixe Parameter .....	9
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte .....	9
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....	11
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen .....	11
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten .....	11
4.5	Prozess- und Managementstruktur .....	13
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	15
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen .....	15
5.2	Wirkungsaufteilung .....	15
5.3	Übersicht .....	15
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen .....	16
6	Wesentliche Änderungen .....	17
7	Sonstiges .....	17
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	18
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen .....	18
8.2	Unterschriften .....	18
	Anhang .....	20

## 1 Formale Angaben

### 1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/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
3. Monitoringbericht (von 01.01.2018 bis 31.12.2019)	Kapitel 4.5	Die Kontaktperson für den Monitoringbericht bei der Stiftung myclimate wurde angepasst.

### 1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

FAR 1 (M16): Verfügung zur Monitoringperiode 01.01.2016-31.12.2017 vom 24.09.2018 (entspricht FAR 5 aus Verifizierungsbericht vom 29.05.2018)	Erledigt	
Ref. Nr.	Die Angaben zu den Parametern und Annahmen betreffend Projektemissionen sind vollständig, konsistent und korrekt (→ Belege).	
Offene Frage (24.09.2018) Bei der Verwendung des Herstellerwertes für die Fackeleffizienz muss nachgewiesen werden, dass die Herstellerangaben in Bezug auf Verbrennungstemperatur, Methankonzentration und Durchfluss Deponiegas eingehalten werden. Der Verifizierer hat dies stichprobenartig zu überprüfen.		
Antwort Gesuchsteller (03.03.2020) Die Überprüfung des Wertes Abfackelungseffizienz $AE_y$ fand erneut am 22.11.2019 statt und wurde wie zuvor von der Firma Wanner durchgeführt. Die Herstellerangaben in Bezug auf Verbrennungstemperatur, Methankonzentration und Durchfluss Deponiegas wurden eingehalten. Die Abreinigung/Effizienz Methanverbrennung beträgt bei Messung 1, 2 und 3 sowie beim höchsten Stundenwert >99.9% (siehe Anhang A3.1 Messbericht_Emissionsmessung_2019, letzte Zeile der Tabelle 4.1).		

### 1.3 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	18.08.2014
Datum und Version der Projekt-/Programmbeschreibung	Dokumentversion 3.2 Datum: 31.07.2014

## Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Monitoring-Zeitraum	Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2019
Monitoringperiode	3. Monitoringperiode

## 2 Angaben zum Projekt/Programm

### 2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Die Projektaktivität beinhaltet die Installation einer neuen Hochtemperaturfackel zur Deponiegasverbrennung auf der stillgelegten Deponie Pizzante 1 und 2. Der Betrieb der alten Hochtemperaturfackel wurde anfangs 2012 eingestellt. Bedingt durch die geringe Gasmenge und Methankonzentration war sie seit 2009 nur noch zeitweise in Betrieb. Aufgrund der tiefen Verbrennungstemperatur war eine vollständige, saubere Verbrennung nicht mehr gewährleistet. Seither wurde das aktiv geförderte Deponiegas unbehandelt in die Atmosphäre geblasen. Das Projekt ermöglichte die Wiederaufnahme der Deponiegasverbrennung.

Deponien produzieren unter ihrer Abdeckung auch nach der Stilllegung methanhaltige Deponiegase. Gasmenge und Gasqualität (Methankonzentration) nehmen dabei über die Jahre stetig ab. Herkömmliche Hochtemperaturfackeln können bei einer zu geringen Methankonzentration aufgrund des zu niedrigen Gasbrennwerts nicht mehr betrieben werden. Um die Deponiegasverbrennung zu gewährleisten, musste deshalb eine Hochtemperaturfackel installiert werden, die auch bei tiefer Methankonzentration betrieben werden kann.

Der Betrieb der alten Hochtemperaturfackel verlangte eine Methankonzentration von min. 28 Vol.-% und eine Methanmenge von min. 60 Nm<sup>3</sup>/h (ca. 10 kg CH<sub>4</sub>/h). Nach Abfall der Methankonzentration unter diesen Wert wurde die Verbrennung eingestellt. Die neue, durch das Projekt vorgesehene Hochtemperaturfackel kann bis zu einer Methankonzentration von 15 Vol.-% und einer Methanmenge von 10 Nm<sup>3</sup>/h (ca. 0.9 kg CH<sub>4</sub>/h) betrieben werden.

### 2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

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

- Ja  
 Nein

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn <sup>3</sup>	01.05.2014	21.10.2014	Mit der Planung und Umsetzung wurde begonnen, nachdem der Registrierungsbescheid des BAFU vorlag (Registrierung am 18.08.2014).
Wirkungsbeginn <sup>4</sup>	01.09.2014	03.02.2015	Der Betrieb der Fackel wurde am 03.02.2015 aufgenommen.
Beginn Monitoring	01.09.2014	03.02.2015	Der Betrieb der Fackel wurde am 03.02.2015 aufgenommen.
Weitere (z.B. Ausbau, Beginn nächster Etappe etc.)			

<sup>3</sup> Sofern bereits im Rahmen der Validierung oder in der Erstverifizierung Belege zum Umsetzungsbeginn geprüft wurden, müssen die Belege nicht mehr beigelegt werden, aber es muss festgehalten werden, wann die Belege eingereicht und geprüft wurden.

<sup>4</sup> Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A1 beilegen.

## 2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht<sup>5</sup>
- Ja
- Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts bzw. der Vorhaben des Programms der in der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
- Nein

## 2.4 Eingesetzte Technologie

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

- Ja
- Nein

---

<sup>5</sup> Standort in Programmbeschreibung nicht festgelegt

### 3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

#### 3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen<sup>6</sup>, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben<sup>7</sup> im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Das Projekt erhält weder Finanzhilfen noch rückzahlbare Geldleistungen.

#### 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 Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Es gibt keine Doppelzählung. Die Emissionsverminderungen werden weder von ACR, Kanton oder Gemeinde an ein Emissionsverminderungsziel angerechnet.

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

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Es ist kein Unternehmen involviert, das von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit ist.

---

<sup>6</sup> von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

<sup>7</sup> Für Programme umfassen diese Angaben auch die für die Umsetzung einzelner Vorhaben bezogenen Geldleistungen. Erhalten in das Programm aufgenommene Vorhaben noch weitere, in der Programmbeschreibung nicht aufgeführte Finanzhilfen oder Geldleistungen, muss der Monitoringbericht entsprechende Angaben enthalten.

## 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 Emissionsverminderungen

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

- Ja  
 Nein

$$ER_y = E_{CH_4,y} * GWP_{CH_4} + ZE_{CH_4,y} * (1-OX) * GWP_{CH_4} - E_{CH_4,y} * 2.75 * AE_y - (1-AE_y) * E_{CH_4,y} * GWP_{CH_4}$$

Wobei:

$GWP_{CH_4} = 25$  (gemäss BAFU)

$OX = 50\%$  (gemäss BAFU)

Anmerkung zu  $ZE_{CH_4,y} * (1-OX)$  gemäss Projektbeschreibung V3.2, S. 12:

Falls Methanemissionen entstehen, die durch zusätzliches Absaugen von Deponiegas gegenüber dem Referenzszenario entstehen, müssen diese separat gemessen werden. Dies wäre der Fall, wenn:

- eine Änderung an der Saugvorrichtung vorgenommen wird, wie z. B.
  - das Verlegen von Absaugrohren,
  - die Erschliessung von zusätzlichen Brunnen
- durch stärkeres Saugen mehr Methan als im Referenzszenario abgesaugt wird.

In der Monitoringperiode 01.01.2018 – 31.12.2019 gab es weder Änderungen an der Saugvorrichtung noch wurde stärker als im Referenzszenario gesaugt. Es sind folglich keine Methanemissionen durch zusätzliches Absaugen von Deponiegas entstanden. Dies bedeutet  $ZE_{CH_4,y} = 0$ . Der Teil  $ZE_{CH_4,y} * (1-OX)$  entfällt deshalb.

Folglich:

$$ER_y = E_{CH_4,y} * GWP_{CH_4} - E_{CH_4,y} * 2.75 * AE_y - (1-AE_y) * E_{CH_4,y} * GWP_{CH_4}$$



## 4.3 Parameter und Datenerhebung

### 4.3.1 Fixe Parameter

<b>Fixer Parameter</b>	GWP <sub>CH<sub>4</sub></sub>
Beschreibung des Parameters	Treibhauspotential (Global warming potential) von Methan
Wert	25
Einheit	
Datenquelle	BAFU <sup>8</sup>

<b>Fixer Parameter</b>	OX
Beschreibung des Parameters	Oxidationsfaktor
Wert	50
Einheit	%
Datenquelle	BAFU <sup>9</sup>

### 4.3.2 Dynamische<sup>10</sup> Parameter und Messwerte

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	E <sub>CH<sub>4</sub>,y</sub>
Beschreibung des Parameters	Methangasemissionen im Jahr y
Wert	Total im Monitoring-Zeitraum: 85'463 2018: 44'572 2019: 40'892
Einheit	kg CH <sub>4</sub>
Datenquelle	Messgeräte im Rohgas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengemessung Ultraschall oder thermisch</li> <li>▪ Gasanalyse CH<sub>4</sub> Infrarotadsorption</li> <li>▪ Gasanalyse O<sub>2</sub> Elektrochemisch</li> </ul> Siehe Anhang A.3: A3.3 Tagesauswertung von 01012018 bis 31122019_v2.xlsx
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Datenlogger
Beschreibung Messablauf	Der Datenlogger misst die aktuelle Gasmenge und Gaskonzentration (CH <sub>4</sub> und O <sub>2</sub> ) im Gasstrom vor der Verbrennung.

<sup>8</sup> Gemäss Verordnung über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Verordnung) vom 30.11.2012, Anhang 1.

<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20120090/index.html#app1ahref1>

<sup>9</sup> BAFU (2015): Standardmethode für den Nachweis von Emissionsverminderungen bei Deponiegasprojekten, Version 2.1, S.19. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/publikationen-studien/publikationen/projekte-programme-emissionsverminderung-inland.html>

<sup>10</sup> Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Kalibrierungsablauf	Gasanalyse: Monatlich durch Betreiber (Eichgas) Gasmenge: alle 3 Jahre von Hersteller
Genauigkeit der Messmethode	Menge +/- 2 % Analyse +/- 0.5%
Messintervall	Messung dauernd Aufzeichnung Mittelwert über 1 Stunde
Verantwortliche Person	Betriebspersonal der Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR)

<b>Messwert /dynamischer Parameter</b>	$Z_{E_{CH_4,y}}$
Beschreibung des Parameters	Zusätzlich Methangasemissionen im Jahr y (Methanemissionen, welche durch zusätzliches Absaugen im Jahr y (gegenüber Referenzszenario) von Deponiegas entstehen)
Wert	0
Einheit	kg CH <sub>4</sub>
Datenquelle	Messgeräte im Rohgas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengemessung Ultraschall oder thermisch</li> <li>▪ Gasanalyse CH<sub>4</sub> Infrarotadsorption</li> <li>▪ Gasanalyse O<sub>2</sub> Elektrochemisch</li> </ul> Siehe Anhang A.3: A3.3 Tagesauswertung von 01012018 bis 31122019_v2.xlsx
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Datenlogger
Beschreibung Messablauf	Der Datenlogger misst die aktuelle Gasmenge und Gaskonzentration (CH <sub>4</sub> und O <sub>2</sub> ) im Gasstrom vor der Verbrennung.
Kalibrierungsablauf	Gasanalyse: Monatlich durch Betreiber (Eichgas) Gasmenge: alle 3 Jahre von Hersteller
Genauigkeit der Messmethode	Menge +/- 2 % Analyse +/- 0.5%
Messintervall	Messung dauernd Aufzeichnung Mittelwert über 1 Stunde
Verantwortliche Person	Betriebspersonal der Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR)

<b>Messwert /dynamischer Parameter</b>	$AE_y$
Beschreibung des Parameters	Abfackelungseffizienz im Jahr y
Wert	0.999 (Mittelwert aus den Messungen 1-3)
Einheit	%

Datenquelle	Emissionsmessung Hochtemperaturfackel Siehe Anhang A.3: A3.1 Messbericht_Emissionsmessung_2019.pdf, Tabelle 4.1 Resultate
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Messbericht Emissionsmessung Hochtemperaturfackel
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Messung vor Ort über ca. 2 Stunden Ausführung durch zertifizierte Messstelle
Kalibrierungsablauf	Kalibration FD mit CH <sub>4</sub> Eichgas
Genauigkeit der Messmethode	Nachweisgrenze 2 mg/m <sup>3</sup> Messunsicherheit +/- 20%
Messintervall	Einmalig nach Installation im Rahmen der ersten Monitoringperiode und alle zwei Jahre danach.
Verantwortliche Person	Externer Leistungserbringer (Wanner Emissionsmessungen) im Auftrag von Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR)

#### 4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

In der Projektbeschreibung ist keine Plausibilisierung der dynamischen Parameter vorgesehen.

#### 4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Entsprechen die Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung.

- Prüfung nicht vorgesehen  
 Ja  
 Nein

#### 4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

Tabelle 4.4 fasst die Ergebnisse der Messungen pro Monat zusammen. Die ausführliche Zusammenstellung der Messdaten ist in Anhang A.3 beigelegt.

Tabelle 4.4: Übersicht Messdaten und Emissionsreduktionen für Monitoringperiode 01.01.2018 - 31.12.2019

	E <sub>CH<sub>4</sub></sub>		ER
	Mittelwert Methangas- emissionen bei Betrieb	Methangasemissionen / Monat bei Betrieb	Emissionsreduktionen/ Monat in CO <sub>2</sub>
	kg CH <sub>4</sub> /h	kg CH <sub>4</sub> /Monat	tCO <sub>2</sub>
<b>2018</b>			
Jan 2018	5.2	3890	86
Feb 2018	5.2	3502	78
Mär 2018	4.7	3377	75
Apr 2018	5.3	3794	84
Mai 2018	5.5	4106	91
Jun 2018	3.8	2607	58
Jul 2018	5.7	4274	95
Aug 2018	7.5	5599	124
Sep 2018	6.7	4848	108
Okt 2018	4.6	3414	76
Nov 2018	4.1	2966	66
Dez 2018	4.0	2193	49
<b>Summe 2018</b>		<b>44'572</b>	<b>991</b>
<b>2019</b>			
Jan 2019	3.9	2928	65
Feb 2019	4.9	3286	73
Mär 2019	4.7	3458	77
Apr 2019	4.8	3454	77
Mai 2019	4.7	3499	78
Jun 2019	5.4	3857	86
Jul 2019	4.9	3660	81
Aug 2019	4.1	3065	68
Sep 2019	4.7	3348	74
Okt 2019	5.2	3891	86
Nov 2019	4.2	3033	67
Dez 2019	4.6	3413	76
<b>Summe 2019</b>		<b>40'892</b>	<b>909</b>

Quelle: A3.3 Tagesauswertung von 01012018 bis 31122019\_v2.xlsx, Blatt Auswertung\_Monitoringbericht.xlsx

#### 4.5 Prozess- und Managementstruktur

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

- Ja  
 Nein

**Datenerhebung:** ACR erhebt die Monitoringdaten.

**Erstellung des Monitoringberichts:** myclimate erstellt den Monitoringbericht. Die Auswertung der Monitoringdaten übernimmt Alwatec.

**Qualitätssicherung:** Alwatec ist zuständig für die externe fachtechnische Beratung zur Deponienachsorge und für die Qualitätssicherung der Datenerhebung:

- Alwatec übernimmt als externer Experte die regelmässige Auswertung der Messungen und Aufzeichnungen der Daten und gibt alle zwei Jahre eine Laboranalyse über LRV-relevante Spurenstoffe in Auftrag.
- Alwatec übernimmt die Kontrolle vor Ort (zweimal jährliche Kontrolle der Anlage- und Messtechnik, Besprechung der Betriebsdaten und Massnahmen zur Optimierung).
- Für die Kalibration der Messgeräte werden nach Bedarf resp. gemäss Empfehlung des Lieferanten Dritte beauftragt.

**Datenarchivierung:** Die Auswertung und Archivierung der Daten erfolgt durch ACR. ACR sendet Alwatec die Daten zur Kontrolle. Die kontrollierten und ausgewerteten Daten leitet Alwatec an myclimate weiter.

#### Verantwortlichkeiten

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

- Ja  
 Nein

Die Kontaktperson für den Monitoringbericht bei der Stiftung myclimate wurde angepasst.

Datenerhebung	Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR) Strada dell'Argine 5 6512 Giubiasco
Kontakt	Lucia Dugnani Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR) Strada dell'Argine 5 6512 Giubiasco +41 91 850 06 16 l.dugnani-nesti@aziendarifiuti.ch
Verfasser Monitoringbericht	Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership Pfungstweidstrasse 10 8005 Zürich

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Kontakt	Madeleine Schmidt Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership Pfungstweidstrasse 10 8005 Zürich +41 44 500 43 50 madeleine.schmidt@myclimate.org
Qualitätssicherung	Alwatec AG Bellach Bahnhofstrasse 5 4512 Bellach
Kontakt	Marco Bichsel Alwatec AG Bellach Bahnhofstrasse 5 4512 Bellach +41 32 618 23 32 marco.bichsel@martiag.ch
Datenarchivierung	Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR) Strada dell'Argine 5 6512 Giubiasco
Kontakt	Siehe oben

## 5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

### 5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die erzielten Emissionsreduktionen werden gemäss folgender Formel berechnet (siehe Kapitel 4.2):

$$ER_y = E_{CH_4,y} * GWP_{CH_4} - E_{CH_4,y} * 2.75 * AE_y - (1 - AE_y) * E_{CH_4,y} * GWP_{CH_4}$$

Sämtliche Berechnungen zu den erzielten Emissionsverminderungen sind in Anhang A.3 beigelegt.

### 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 <sub>2</sub> eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq
Kalenderjahr: 2018	991	990 <sup>11</sup>
Kalenderjahr: 2019	909	909

Die aufgeführten Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr sind in folgendem Dokument aufgeführt:  
Quelle: A3.3 Tagesauswertung von 01012018 bis 31122019\_v2.xlsx, Blatt  
Auswertung\_Monitoringbericht.

**In der Monitoringperiode 01.01.2018 bis 31.12.2019 wurden insgesamt anrechenbare Emissionsverminderungen in der Höhe von 1'899 tCO<sub>2</sub> erzielt.**

<sup>11</sup> An 37 Tagen liegt die Mitteltemperatur unter 1'000°C. Daher wird ein konservativer Abschlag der ER prozentual zur tieferen Temperatur in Höhe von 0.88t gemacht. Siehe FAR 1 (M16), Verifizierungcheckliste und A3.3 Tagesauswertung von 01012018 bis 31122019\_v2.xlsx, Blatt Tage mit zu tiefer Temperatur.

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

Kalenderjahr	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2015 (03.02.-31.12.15)	868	1'098	-21% (Begründung in Monitoringbericht vom 13.04.2016)
2. Kalenderjahr: 2016	1'117	1'023	+9% (Begründung in Monitoringbericht vom 22.05.2018)
3. Kalenderjahr: 2017	1'052	870	+21% (Begründung in Monitoringbericht vom 22.05.2018)
4. Kalenderjahr: 2018	990	739	+34% (Begründung s. unten)
5. Kalenderjahr: 2019	909	628	+45% (Begründung s. unten)
6. Kalenderjahr: 2020		534	
7. Kalenderjahr: 2021		364	

Quelle: A3.3 Tagesauswertung von 01012018 bis 31122019\_v2.xlsx, Blatt Auswertung\_Monitoringbericht

##### Erklärung zur Abweichung zwischen ex-post erzielten und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen:

Die erzielten Emissionsverminderungen liegen im Jahr 2018 34% und im Jahr 2019 45% über den prognostizierten Werten. Grund dafür ist die effektive Methanmenge, die für beide Jahre im Schnitt höher als erwartet war (siehe Tabelle 5.4). Diese erhöhte Menge resultiert im Wesentlichen aus Optimierungen an den Einstellungen der bestehenden Entgasung (Es wurden weder zusätzliche Gasbrunnen in Betrieb genommen oder gebaut noch wurde stärker gesaugt, siehe Kapitel 4.2.).

Beim Abbauprozess in der Deponie handelt es sich um ein biologisches System, die Methangasentwicklung ist in diesem System von sehr vielen Einflussfaktoren abhängig (u.a. Niederschlagsmenge, Temperatur, natürliche Ablagerungen in Gasbrunnen und Rohren). Aus diesem Grund ist die genaue Vorhersage der Gasentwicklung schwierig. Abweichungen zwischen erwarteten und effektiven Werten, wie sie seit Betrieb der Anlage in Pizzate der Fall sind, liegen vor diesem Hintergrund im Normbereich.

Tabelle 5.4: Abweichung zwischen ex-post und ex-ante Werten

Monitoring-Zeitraum	Erwartete Methanmenge	Effektive Methanmenge	Ex-ante ER	Ex-post ER	Abweichung
	kg CH <sub>4</sub> /h	kg CH <sub>4</sub> /h	tCO <sub>2</sub>	tCO <sub>2</sub>	%
01.01.-31.12.2018	3.8	5.2	739	990	+34%
01.01.-31.12.2019	3.2	4.7	628	909	+45%

Quelle: A3.3 Tagesauswertung von 01012018 bis 31122019\_v2.xlsx, Blatt Auswertung\_Monitoringbericht



## **6 Wesentliche Änderungen**

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

- Ja  
 Nein

## **7 Sonstiges**

## 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 CO<sub>2</sub>-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:

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.</p> <p><input type="checkbox"/> 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 <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..</b> Im Anhang <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b> befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.</p>
--

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	3	03.07.2020	EBP Schweiz AG (im Auftrag von myclimate)

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.</p> <p><input type="checkbox"/> 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 <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..</b> Im Anhang <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b> befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.</p>
--

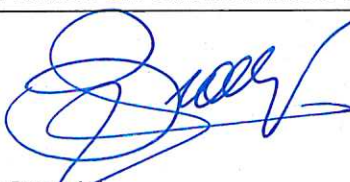
### 8.2 Unterschriften

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
------------	--

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

<p>Zürich, 14.07.2020</p>	 <p>Martin Jenk Verantwortlicher Klimaschutzprojekte Schweiz myclimate – The Climate Protection Partnership</p>
-------------------------------	--

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
<p>Giubiasco, 27.7.2020</p>	 <p>Claudio Brogini Direzione Generale Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR)</p>

## Anhang

- A1. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.  
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter)
- Keine - Alle relevanten Belege wurden im Rahmen der Erstverifizierung eingereicht und geprüft.
- A2. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten  
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)
- Keine Finanzhilfen, keine Doppelzählung
- A3. Unterlagen zum Monitoring.  
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)
- Informationen zu Messdaten, Auswertung Messdaten und Eichung/Kalibrierung:
- A3.1 Messbericht\_Emissionsmessung\_2019.pdf
  - A3.2 Messwerte von 01012018 bis 31122019.xlsx
  - A3.3 Tagesauswertung von 01012018 bis 31122019\_v2.xlsx
  - A3.4 Vorgehen\_Auswertung\_Rohdaten\_2018-2019.pdf
  - A3.5 Monatl Kalibrierung vor Ort.xls
  - A3.6 Wartungsvertrag Hersteller
  - A3.7 Wartungsbericht Hersteller Jun 2018.pdf
  - A3.8 Wartungsbericht Hersteller Jun 2019.pdf
  - A3.9 Wartungsbericht Hofstetter Jun 2018.pdf
  - A3.10 Wartungsbericht Hofstetter Dez 2018.pdf
  - A3.11 Wartungsbericht Hofstetter Sept 2019.pdf
  - A3.12 Angebot umgesetzte Entgasungsanlage.pdf
  - 200630\_Bestätigung Methankonzentration.pdf
- A4. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen  
Siehe A.3
- A5. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen
- A5.1 Kostenanalyse\_neue Prognose\_v1.xlsx