

0080 Behandlung von Deponiegas Pizzante 1 und 2

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: 1.1

Datum: 13.04.2016

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	Kontaktdaten und Kontoangaben für Ausstellung der Bescheinigungen	4
1.4	Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm	4
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	Doppelzahlungen	7
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	7
4	Umsetzung Monitoring	8
4.1	Nachweismethode	8
4.2	Formel 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	12
4.5	Prozess- und Managementstruktur	12
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	15
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	15
5.2	Wirkungsaufteilung	15
5.3	Übersicht	15

Monitoringbericht

6	Wesentliche Änderungen	16
6.1	Wirtschaftlichkeitsanalyse	16
6.2	Hemmnisanalyse	16
6.3	Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsvermindierungen	16
7	Sonstiges	18

Anhang

- A.1 Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben
- A.2 Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
- A.3 Unterlagen zum Monitoring
- A.4 Unterlagen zur Berechnung der anrechenbaren Emissionsvermindierungen
- A.5 Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse
- A.6 Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

1 Formale Angaben

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

Monitoringbericht in dem Anpassung statt fand	Kapitel in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
-	-	-

1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

FAR 1: Validierungsbericht mit Ausstellungsdatum 06.03.2014		Erledigt	
Ref. Nr.			
Offene Frage (06.03.2014) Im Rahmen der Erstverifizierung soll überprüft werden, ob tatsächlich auf staatliche Förderbeiträge verzichtet wurde.			
Antwort Gesuchsteller (16.03.2016) Für diese Art von Projekt sind keine staatlichen Fördergelder vorgesehen. Der Gesuchsteller Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR) hat keine staatlichen Fördergelder erhalten.			

FAR 2: Validierungsbericht mit Ausstellungsdatum 06.03.2014		Erledigt	
Ref. Nr.			
Offene Frage (06.03.2014/Ausstellungsdatum Validierungsbericht) Im Rahmen der Erstverifizierung soll die Wirtschaftlichkeitsberechnung in Bezug auf die erzielten Erlöse und getätigten Aufwände überprüft werden.			
Antwort Gesuchsteller (16.03.2016) Bezüglich Erlöse: Das Projekt generiert ausschliesslich aus dem Verkauf der Bescheinigungen Erlöse. Weitere Einnahmequellen existieren nicht. Der erste Verkauf von Bescheinigungen ist für Sommer/Herbst 2016 vorgesehen. Bezüglich Aufwände: Die effektiven Investitionskosten sind exkl. Kosten Klimaschutzprojekt um CHF 12'691.- tiefer und inkl. Kosten Klimaschutzprojekt um CHF 18'148 tiefer als in der Projektbeschreibung erwartet. Die effektiven Betriebskosten für das Jahr 2015 sind exkl. Kosten Klimaschutzprojekt um CHF 4'556.- tiefer und inkl. Kosten Klimaschutzprojekte um CHF 3'544 höher als in der Projektbeschreibung erwartet. Siehe Aufstellung inkl. Belege in Anhang A.5: A.5.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse_effektiv.xlsx			

FAR 3: Validierungsbericht mit Ausstellungsdatum 06.03.2014		Erledigt	
Ref. Nr.			
Offene Frage (06.03.2014/Ausstellungsdatum Validierungsbericht)			

Aus Sicht der Validiererin wird empfohlen, bei der Erstverifizierung eine Ortsbegehung durchzuführen, insbesondere um die Einrichtungen für die Datenerhebung und das Monitoring zu überprüfen.

Antwort Gesuchsteller (17.02.2016)

Der Gesuchsteller ACR hat am 20.10.2015 gemeinsam mit dem Projektentwickler myclimate eine Ortsbegehung durchgeführt. Dabei wurden die Einrichtungen zur Datenerhebung und -Archivierung sowie die Prozesse des Monitorings überprüft.

1.3 Kontaktdaten und Kontoangaben für Ausstellung der Bescheinigungen

Gesuchsteller ¹	Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR) Strada dell'Argine 5 6512 Giubiasco
Kontaktperson Gesuchsteller	Lucia Dugnani Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR) Strada dell'Argine 5 6512 Giubiasco +41 91 850 06 16 l.dugnani-nesti@aziendarifiuti.ch
Kontaktperson für Fragen zum Monitoringbericht	Julia Roth Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership Pfungstweidstrasse 10 8005 Zürich +41 44 500 43 50 julia.roth@myclimate.org
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ²	Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership CH-100-81-0

1.4 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	18.08.2014
Datum und Version der Projekt-/Programm- beschreibung	Dokumentversion 3.2 Datum: 31.07.2014
Monitoring-Zeitraum	Monitoring vom 03.02.2015 bis 31.12.2015
Monitoring-Zyklus	1. Monitoring

¹ Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

² Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO2-Verordnung

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 Gasbrennwertes 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 Nm³/h (ca. 10 kg CH₄/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 Nm³/h (ca. 0.9 kg CH₄/h) betrieben werden.

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

Nur relevant für Erstverifizierung: 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-/Programmbeschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn ³	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 ⁴	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.)			

³ Sofern bereits im Rahmen der Validierung Belege zum Umsetzungsbeginn geprüft wurden, müssen keine Belege beigelegt werden.

⁴ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A.1 beilegen.

2.3 Standort und Systemgrenze

Nur relevant für Erstverifizierung: Wurde das Projekt am in der Projektbeschreibung Standort umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht⁵
- 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 Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. letzten Monitoringbericht?

- Ja
- Nein

⁵ Standort in Programmbeschreibung nicht festgelegt

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen⁶, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben⁷ in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. 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 in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. 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 CO₂-Abgabe befreit sind

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Es ist kein Unternehmen involviert, dass von der CO₂-Abgabe befreit ist.

⁶ von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

⁷ 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

Zum Nachweis der Emissionsreduktionen wird die Menge Methanemissionen im Gasstrom überprüft. Die Messung und Aufzeichnung des Gesamtgasstroms erfolgt automatisch über einen Datenlogger. Dieser misst permanent die aktuelle Gasmenge und -konzentration (CH₄ und O₂) im Gasstrom vor der Verbrennung. Dies dient zur jährlichen Bestimmung der Parameter E_{CH₄, y} (jährliche Methanemissionen) und allfällig Z_{E_{CH₄, y}} (Methanemissionen, welche durch zusätzliches Absaugen von Deponiegas im Jahr y gegenüber dem Referenzszenario entstehen).

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.2 Formel zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

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

Wobei:

GWP_{CH₄} = 25 (gemäss BAFU)

OX = 50% (gemäss BAFU)

Anmerkung zu Z_{E_{CH₄, 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
 - o das Verlegen von Absaugrohren,
 - o die Erschliessung von zusätzlichen Brunnen
- durch stärkeres Saugen mehr Methan als im Referenzszenario abgesaugt wird.

In der Monitorinperiode 03.02.2015 – 31.12.2015 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 Z_{E_{CH₄, y}} = 0. Der Teil Z_{E_{CH₄, y}} * (1 - OX) entfällt deshalb.

Folglich:

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

Entspricht die Formel zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. 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	Treibhauspotential (Greenhouse warming potential) von Methan
Wert	25
Einheit	
Datenquelle	BAFU ⁸

Fixer Parameter	OX
Beschreibung des Parameters	Oxidationsfaktor
Wert	50%
Einheit	%
Datenquelle	BAFU ⁹

4.3.2 Dynamische¹⁰ Parameter und Messwerte

Erfolgte die Datenerhebung der dynamischen Parameter wie im Monitoringkonzept (nur Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht vorgesehen?

- Ja
 Nein

Messwert /dynamischer Parameter	$E_{CH_4,y}$
Beschreibung des Parameters	Methangasemissionen im Jahr y
Wert	39'021
Einheit	kg CH ₄
Datenquelle	Messgeräte im Rohgas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengemessung Ultraschall oder thermisch ▪ Gasanalyse CH₄ Infrarotadsorption ▪ Gasanalyse O₂ Elektrochemisch Siehe Anhang A.3: A.3.3 Auswertung_Datenlogger_2015_erg.xlsx
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Datenlogger

⁸ BAFU (2015): Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland, S. 75 unter <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01724/index.html?lang=de>

⁹ BAFU (2015): Standardmethode für den Nachweis von Emissionsverminderungen bei Deponiegasprojekten, S. 19 unter <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01724/index.html?lang=de>

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

Beschreibung Messablauf	Der Datenlogger misst die aktuelle Gasmenge und Gaskonzentration (CH ₄ und O ₂) 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)

Messwert /dynamischer Parameter	$ZE_{CH_4,y}$
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 ₄
Datenquelle	Messgeräte im Rohgas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengemessung Ultraschall oder thermisch ▪ Gasanalyse CH₄ Infrarotadsorption ▪ Gasanalyse O₂ Elektrochemisch Siehe Anhang A.3: A.3.3 Auswertung_Datenlogger_2015_erg.xlsx
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Datenlogger
Beschreibung Messablauf	Der Datenlogger misst die aktuelle Gasmenge und Gaskonzentration (CH ₄ und O ₂) 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)

Messwert /dynamischer Parameter	AE_y
Beschreibung des Parameters	Abfackelungseffizienz im Jahr y
Wert	0.9998

Einheit	%
Datenquelle	Emissionsmessung Hochtemperaturfackel Siehe Anhang A.3: A.3.1 Messbericht_Emissionsmessung_Hochtemperaturfackel.pdf
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Messbericht Emissionsmessung Hochtemperaturfackel
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Messung vor Ort über ca. 2 Stunden Ausführung durch zertifizierte Messstelle
Kalibrierungsablauf	Kalibration FD mit CH ₄ Eichgas
Genauigkeit der Messmethode	Nachweisgrenze 2 mg/m ³ 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 (Rohdaten in A.3.2 Rohdaten_Datenlogger_2015.xlsx, Auswertung der Rohdaten in A.3.3 Auswertung_Datenlogger_2015_erg.xlsx, Erklärung zu Auswertung der Rohdaten in A.3.4 Vorgehen_Auswertung_Rohdaten_2015.pdf).

Tabelle 4.4: Übersicht Messdaten und Emissionsreduktionen für Monitoringperiode 03.02.-31.12.2015

	E _{CH₄}		ER	
	Mittelwert Methangas- emissionen (bei Betrieb)	Betriebszeit/ Monat	Methangasemissionen / Monat (bei Betrieb)	
	Kg CH ₄ /h	Stunden/Monat	Emissionsreduktionen / Monat in CO ₂	
			Kg CH ₄ /Monat	
			tCO ₂	
Februar 2015	7.91	344	2'482	55.21
März 2015	6.01	702	4'205	93.54
April 2015	5.65	527	2'975	66.18
Mai 2015	5.82	570	3'253	72.36
Juni 2015	5.38	684	3'675	81.76
Juli 2015	5.62	730	4'097	91.13
August 2015	6.42	744	4'779	106.30
September 2015	4.88	719	3'509	78.05
Oktober 2015	4.57	597	2'739	60.93
November 2015	5.14	720	3'702	82.34
Dezember 2015	4.85	744	3'606	80.23
Summe		7080	39'021	868.03

Quelle: Anhang A.3: A.3.3 Auswertung_Datenlogger_2015_erg.xlsx, Blatt Auswertung_Monitoringbericht

4.5 Prozess- und Managementstruktur

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

Monitoringbericht

myclimate weiter. myclimate erstellt den jährlichen Monitoringreport und archiviert eine Kopie der Daten.

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

Verantwortlichkeiten

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
Kontakt	Julia Roth Stiftung myclimate – The Climate Protection Partnership Pfungstweidstrasse 10 8005 Zürich +41 44 500 43 50 julia.roth@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

Monitoringbericht

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung), bzw. im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
 Nein

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die erzielten Emissionsreduktionen werden gemäss folgender Formel berechnet (siehe Abschnitt 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.4 beigelegt.

5.2 Wirkungsaufteilung

Es gibt keine Wirkungsaufteilung.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr ¹¹	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen mit Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
Kalenderjahr: 2015	868	868

In der Monitoringperiode 03.02.2015 bis 31.12.2015 wurden insgesamt anrechenbare Emissionsverminderungen in der Höhe von 868 tCO₂ erzielt.

¹¹ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

6 Wesentliche Änderungen

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

- Ja
 Nein

6.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Gegenüberstellung der effektiven Kosten und Erträge gegenüber den entsprechenden Annahmen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse des Projekts, des Programms oder der Vorhaben des Programms.

	Kosten / Erträge gemäss Projektbeschreibung (in CHF)	Effektive Kosten / Erträge ¹² (in CHF)	Begründung und Beurteilung der Änderung
Investitionskosten	Erwartet: ██████████ ██████████	Effektiv 2015: ██████████ ██████████	Effektiv in % erwartete Kosten: ██████████ ██████████
Jährliche Betriebskosten	Erwartet: ██████████ ██████████	Effektiv 2015: ██████████ ██████████	Effektiv in % erwartete Kosten: ██████████ ██████████
Jährliche Erträge	0	0	

Die Zusammenstellung der erwarteten und effektiven Kosten ist in Anhang A.5 (A.5.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse_effektiv.xlsx) beigelegt. Das Projekt generiert ausschliesslich aus dem Verkauf der Bescheinigungen Erlöse. Weitere Einnahmequellen existieren nicht.

6.2 Hemmnisanalyse

Gemäss Projektbeschreibung wird keine Hemmnisanalyse durchgeführt.

6.3 Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Kalenderjahr ¹³	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung/Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2015 (03.02.15 – 31.12.15)	868	1'098 (s. Erklärung unten)	Abweichung gegenüber ex-ante ER (=100%) = -21%. (s. Begründung unten)

¹² Erträge aus dem Verkauf von Bescheinigungen müssen nicht angegeben werden.

¹³ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

Monitoringbericht

Erklärung zu ex-ante erwarteter Emissionsverminderungen:

Für eine realistische Beurteilung der Abweichung zwischen effektivem Wert und ex-ante Berechnung, wurde die erwartete Emissionsverminderung dem effektiven Monitoringszeitraum angepasst (Methanmenge in kg CH₄/h nimmt über die Zeit kontinuierlich ab und ist deshalb massgeblich für die erwarteten Emissionsverminderungen):

Tabelle: Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen für Monitoringbericht

Monitoringperiode (ex-ante)	Methanmenge/Stunde	Erwartete ER	Effektive ER
	kg CH ₄ /h	tCO ₂	tCO ₂
01.09.2014-31.08.2015	6.5	1'267	
01.09.2015-31.08.2016	5.5	1'077	
Monitoringperiode (ex-post)			
03.02.2015-31.12.2015	(6.5/12*7+5.5/12*4=)	(1'267/12*7+1'077/12*4=)	
	5.6	1'098	868

Siehe Anhang A.3: A3.3 Auswertung_Datenlogger_2015_erg.xlsx, Blatt Auswertung_Monitoringbericht

Begründung zu Differenz zwischen ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen:

Die ex-post erzielten Emissionsverminderungen sind 21% tiefer als der ex-ante berechnete Wert. Die Abweichung von -21% zwischen Ex-ante- und Ex-post-Berechnung kann mit der Differenz zwischen effektiver und angenommener Anzahl Betriebsstunden pro Tag begründet werden. Unter der Annahme einer maximalen Betriebszeit (24 h/Tag), wie sie in der ex-ante Berechnung getroffen wurde, betragen die Emissionsverminderungen 1006.45 tCO₂. In diesem Fall beträgt die Abweichung zu den effektiven Emissionsverminderungen -8% (=Toleranzbereich).

Für die verminderte effektive Betriebszeit sind insbesondere zwei Ausfälle des Datenloggers während insgesamt 12 Tagen verantwortlich (keine Aufzeichnung während dieser Zeit). Für Tage ohne Aufzeichnung wurden keine Emissionsverminderungen angerechnet.

Die Berechnungen sind in Anhang A.3: A3.3 Auswertung_Datenlogger_2015_erg.xlsx, Blatt Auswertung_Monitoringbericht beigelegt.

7 Sonstiges

Hier sonstige relevante Punkte einfügen, die nicht durch die obigen Kapitel abgedeckt werden (z.B. absehbare wesentliche Änderungen).

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Giubiasco/Zürich, 16.03.2016	<p data-bbox="507 712 1157 772">Claudio Broggin Direzione Generale Azienda Cantonale di Rifiuti (ACR)</p> <p data-bbox="507 929 1356 1019">Martin Jenk Verantwortlicher Klimaschutzprojekte Schweiz myclimate – The Climate Protection Partnership</p>

Anhang

A.1 Belege für Angaben zum Projekt

Der Umsetzungsbeginn ergibt sich aus dem Datum des Kaufvertrags für die Fackelanlage (siehe Anhänge unter A.5).

Der Wirkungsbeginn ergibt sich aus dem Aufzeichnungsstart zu den Messdaten (siehe Anhänge unter A.3).

Produkteblätter und technische Datenblätter:

- A1.1 Operating-Manual_P141015-DE.pdf
- A1.2 Operating-Manual_P141015-DE-IT.pdf
- A1.3 Operating-Manual_Appendix_DE_EN
- A1.4 Operating-Manual_Appendix_Graphic-Data-Manager.pdf
- A1.5 Operating-Manual_Appendix_Memograph-M.pdf
- A1.6 Operating-Instructions_NUK.pdf

A.2 Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten

Keine Finanzhilfen, keine Doppelzählung

A.3 Unterlagen zum Monitoring

Informationen zu Messdaten und Auswertung Messdaten:

- A3.1 Messbericht_Emissionsmessung_Hochtemperaturfackel.pdf
- A3.2 Rohdaten_Datenlogger_2015.xlsx
- A3.3 Auswertung_Datenlogger_2015_erg.xlsx
- A3.4 Vorgehen_Auswertung_Rohdaten_2015.pdf

A.4 Unterlagen zur Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Siehe Anhänge unter A.3

A.5 Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse

Vergleich erwartete Kosten vs. effektive Kosten:

- A5.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse_Kosten_effektiv.xlsx

Belege:

- A.5.2 12_224_Alwatec_Aufwand_010115_bis_311215.pdf
- A.5.2 111_Hofstetter_Entgasungsanlage1_211014.pdf
- A.5.2 111_Hofstetter_Entgasungsanlage2_121114.pdf
- A.5.2 111_Hofstetter_Entgasungsanlage3_050215.pdf
- A.5.2 112_Luchessa_Transport_100215.pdf
- A.5.2 112_PanGas_Gas_280215.pdf
- A.5.2 112_PanGas_Ventil_280215.pdf
- A.5.2 113_Wanner_Emissionsmessung_Gasfackel_LRV_.pdf
- A.5.2 131_132_myclimate_Kosten_Entwicklung_Validierung_250314.pdf
- A.5.2 133_BAFU_Kosten_Eignungsentscheid_150914.pdf
- A.5.2 134_Alwatec_Aufwand_bis_311214.pdf
- A.5.2 225_Isega_Gasanalyse_110116.pdf
- A.5.2 226_Endress+Hauser_Kalibration_010116.pdf
- A.5.2 232_Offerte_Verifizierung_Deponiegas_Pizzante_1_2.pdf

A.6 Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

Keine wesentlichen Änderungen