

## 0111 Deponiegasprogramm

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring von 01.01.2021 bis 31.12.2021  
Monitoring-Zeitraum:  
Verifizierungszyklus: 2. Verifizierung der 2. Kreditierungsperiode  
7. Verifizierung seit Programmbeginn  
Dokumentversion: final  
Datum: 25.08.2022  
Verifizierungsstelle SGS Société Générale de Surveillance SA, Technoparkstrasse 1, CH-8005  
Zürich

### Inhalt

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR .....	2
1 Angaben zur Verifizierung .....	4
1.1 Verwendete Unterlagen .....	4
1.2 Vorgehen bei der Verifizierung .....	4
1.3 Unabhängigkeitserklärung .....	5
1.4 Haftungsausschlusserklärung .....	6
2 Allgemeine Angaben zum Projekt.....	7
2.1 Projektorganisation .....	7
2.2 Projektinformation.....	7
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen .....	8
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts .....	9
3.1 Angaben zum Projekt .....	9
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung.....	13
3.3 Umsetzung Monitoring.....	15
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	21
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen.....	23
3.6 Abschliessende Beurteilung .....	26

### Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Frageliste zur Verifizierung

A3 Prüfprotokolle

## Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

SGS wurde von der Stiftung Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Kompensation KliK beauftragt, die Verifizierung des Programms "0111 Deponiegasprogramm" durchzuführen. Das seit 2014 bestehende Programm ist am 27.10.2020 aufgrund einer wesentlichen Änderung für eine zweite Kreditierungsperiode vom 14.05.2020 bis 13.05.2027 validiert worden.

Die Beurteilung des Projektes erfolgte gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315<sup>1</sup> und UV-2001<sup>2</sup> des BAFU (beide Stand 2021). Basis der Verifizierung bildete der Monitoringbericht Version 1.1 vom 12.08.2022.

Die vorliegende Verifizierung zum Monitoringjahr 2021 ist die siebte seit Projektbeginn und die zweite seit Beginn der neuen Kreditierungsperiode. Bis zum Ende der Monitoringperiode sind 16 Vorhaben realisiert worden, von denen 15 noch in Betrieb sind.

Ein Vorhaben ist seit der letzten Verifizierung neu realisiert worden. Es handelt sich um eine im Februar 2021 in Betrieb genommene Schwachgasfackel auf der Deponie Elbisgraben, welche besondere technische Eigenschaften zur Verbrennung von Deponiegas aus Aerobisierungsprojekten aufweist. Für das neue Vorhaben galt es auch die Korrektheit der Aufnahme (Erfüllung der Aufnahmekriterien, korrektes Referenzszenario, Monitoringvorgaben, Berechnungsformeln) sowie die korrekte Realisierung und Inbetriebnahme der Deponiefackel einschliesslich Messtechnik zu überprüfen. Neben einer intensiven Dokument-Review wurde dazu auch ein Vor-Ort-Besuch durchgeführt.

Für alle 15 aktiven Vorhaben galt es anhand der umfangreichen Monitoringdokumentation zu überprüfen, ob alle Monitoringdaten vollständig und korrekt erhoben und alle Berechnungen fehlerfrei durchgeführt worden waren.

Bericht und Anhang beschreiben insgesamt 6 Befunde, darunter:

- Eine Aufforderung zu Erklärungen (Clarification Request, CR), in der es um Details des Vorhabens «Elbisgraben» geht, welche beim Vor-Ort-Besuch nicht abschliessend geklärt werden konnten.
- 4 Aufforderungen zu Korrekturmassnahmen (Corrective Action Request, CAR), nämlich:
  - CAR 1 und CAR 2 zu technischen Details im Monitoring des neuen Vorhabens Elbisgraben.
  - CAR 3 bezüglich wesentlicher Änderungen in technischer Hinsicht beim Vorhaben "Courte Queue".
  - CAR 4 bezüglich wesentlicher Änderungen in technischer Hinsicht beim Vorhaben "Gummersloch". Dieser CAR führte zu einem Vorbehalt bezüglich des gültigen Referenzszenarios, der am Ende dieser Zusammenfassung und in Anhang A2 erläutert wird.
- eine auf die Zukunft ausgerichtete Aufforderungen aus der Registrierung (Forward Action Request, FAR), deren Umsetzung zu prüfen war.

Alle Befunde wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht.

Die wichtigsten Feststellungen der Verifizierung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Für das neue Vorhaben «Elbisgraben» wird korrekt nachgewiesen, dass es die Aufnahmekriterien erfüllt.
- Die Programmbetreiberin betreibt ein vorbildliches Monitoringsystem, das mit den Vorgaben der Programmbeschreibung übereinstimmt, und mit dem es gelingt, die komplexen Aufgaben der Quantifizierung von Emissionsverminderungen von Deponiegasprojekten überzeugend zu bewältigen. Dieses wird auch bei allen Vorhaben korrekt umgesetzt.
- Die im Monitoringbericht ausgewiesenen Emissionsverminderungen sind durchwegs korrekt ermittelt und ausgewiesen.

---

<sup>1</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-1315-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-1315-d)

<sup>2</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-2001-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-2001-d)

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Programm mithilfe des Monitoringberichts und allen notwendigen zusätzlichen Dokumenten gemäss Anhang A1 gemäss der Mitteilung des BAFU verifiziert wurde:

### 0111 Deponiegasprogramm

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

	[t CO <sub>2</sub> eq]	Bemerkung
Insgesamt erzielte Emissionsverminderung	13'010	erzielt durch 15 aktive Vorhaben
Davon Emissionsverminderungen mit Vorbehalt	102	Vorbehalt bezüglich Zustimmung der GS KOP zum Referenzfaktor b <sub>y</sub> =1 beim Vorhaben Gummersloch
Emissionsverminderungen die ohne Vorbehalt von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden [t CO <sub>2</sub> eq]	12'908	-

Der Vorbehalt betrifft die Frage, ob der Bau von drei neuen Gasdomen im Vorhaben Gummersloch als Erweiterung des Gassystems zu betrachten sei oder nicht (vgl. dazu CAR 4). Die Gesuchstellerin argumentiert, dies sei nicht der Fall, weil gut begründet ist, dass der Bau der neuen Gasdome im Zuge der Arbeiten für den Deponieabschluss auch ohne Schwachgasfackel realisiert worden wäre. In materieller Hinsicht wird diese Einschätzung vom Verifizierer geteilt. In formeller Hinsicht wird allerdings von der Methodik abgewichen, weil darin keine Ausnahmeregelung für bereits im Vorfeld geplante Erweiterungen vorgesehen wird. Welchen Argumenten mehr Gewicht eingeräumt wird, ist ein Ermessensentscheid, der durch die GS KOP zu treffen ist.

Für das nächste Monitoring empfiehlt die Verifizierungsstelle keine neuen FARs. Der bisherige FAR 1 zu speziellen Bedingungen beim Vorhaben «Valle della Motta» behält seine Gültigkeit.

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Christoph Leumann, <a href="mailto:christoph.leumann@sgs.com">christoph.leumann@sgs.com</a> 044 563 86 23	Zürich, 24.08.2022	
Qualitäts- und Gesamtverantwortliche	Ingrid Finken, <a href="mailto:ingrid.finken@sgs.com">ingrid.finken@sgs.com</a>	Zürich, 25.08.2022	
Unterstützung des Fachexperten	Moritz Leutenegger, +41 563 86 28, <a href="mailto:moritz.leutenegger@sgs.com">moritz.leutenegger@sgs.com</a>	Zürich, 24.08.2022	

# 1 Angaben zur Verifizierung

## 1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 1.0, 27.10.2020
Version und Datum des Validierungsberichts	1.1, 27.10.2020
Version und Datum des Monitoringberichts	1.1, 12.08.2022
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	09.06.2015 (1. Kreditierungsperiode) 14.04.2021 (2. Kreditierungsperiode)
Ortsbegehung: Datum	23.06.2022 am Standort Elbisgraben (neues Vorhaben 2021)
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	n.a. (keine Schnittstellen zu abgabebefreiten Unternehmen)

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

## 1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

### Ziel der Verifizierung

Folgende allgemeinen Ziele wurden bei der Verifizierung verfolgt:

1. Prüfung, ob die Angaben zum tatsächlich umgesetzten Programm und zu den einzelnen Vorhaben vollständig und konsistent sind
2. Prüfung der umgesetzten Monitoringmethode, insbesondere der Datenerfassung und -verarbeitung
3. Prüfung der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung

Da es sich um ein Programm handelt, wurden zusätzlich folgende Ziele verfolgt:

4. Prüfung der Erfüllung der Aufnahmekriterien der neu aufgenommenen Vorhaben im Programm, und damit Prüfung von deren Berechtigung zur Anrechnung von Emissionsverminderungen
5. Überprüfung der tatsächlichen Umsetzung der Vorhaben

### Beschreibung der gewählten Methoden

Die SGS hat die vom BAFU vorgegebenen aktuellen Checklisten und Vorlagen für Klimaschutzprojekte in der Schweiz verwendet und diese falls zweckdienlich mit spezifischen Hinweisen und zusätzlichen Anforderungen für das vorliegende Programm ergänzt. Folgende Aspekte wurden mittels der Dokumentationen und Aufzeichnungen sowie Gespräche mit relevanten Mitarbeitern geprüft:

1. Beurteilung von Umsetzung und Betrieb des Programmes und der einzelnen Vorhaben bezüglich Übereinstimmung mit den Angaben in der Programmbeschreibung. Die Verifizierung listet allfällige Abweichungen detailliert auf.
2. Überprüfung der Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoringparameter: Die Prozesse müssen den Vorgaben in der Programmbeschreibung folgen. Abweichungen sollten identifiziert und detailliert dargestellt werden.
3. Überprüfung von Messinstrumenten, Messpraxis und Kalibrierungsvorgaben auf Übereinstimmung mit den Vorgaben der Programmbeschreibung resp. des Monitoringkonzepts. Die Messung muss möglichst präzise vorgenommen werden. Je grösser der Einfluss eines Parame-

ters auf die berechnete Emissionsverminderung ist, desto genauer muss die Prüfung der Einhaltung der Vorgaben bezüglich Messinstrumente, Messpraxis und Kalibrierung sein.

Eine Liste der begutachteten Dokumente befindet sich im Anhang A1.

### **Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte**

1. Dokumentenreview und Vorbereitung
2. Vor-Ort-Besuch (23.06.2022 am Standort Elbisgraben, neues Vorhaben 2021)
3. Verifizierung mittels Verifizierungscheckliste:  
Dabei auch: Prüfung der Erfüllung der Aufnahmekriterien der neu aufgenommenen Vorhaben und der korrekten Identifikation von Ausgangslage, Referenzszenario und Berechnungsformel, Prüfung sämtlicher Monitoringdaten, Cross-Checks- und Plausibilisierung, Prüfung der Berechnungsfiles.
4. Bereinigung von CRs und CARs
5. Verfassen des Berichtes
6. Technisches Review
7. Qualitätssicherung

### **Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung**

Die SGS-interne Begutachtung der Berichte (Review) erfolgt durch Fachexperten und Qualitätsverantwortliche, die beim BAFU als solche registriert sind. Dabei wird technischen und formellen Aspekten Rechnung getragen.

## **1.3 Unabhängigkeitserklärung**

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene SGS Société Générale de Surveillance SA die Verifizierung dieses Programms 0111 Deponiegasprogramm.

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle (VVS) bestätigen, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – von den betroffenen Organisationen (insbesondere vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und den Betreibern der einzelnen Projekten, sofern es sich um ein Programm handelt) sowie deren Beratern unabhängig sind (vgl. VoMi VVS, Kap. 4.1).

Um ihre Unabhängigkeit zu gewährleisten, verpflichtet sich die VVS dazu:

- keine Projekte oder Programme zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung<sup>3</sup> sie beteiligt war;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts oder eines Programms keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form an der Entwicklung desselben Projekts beteiligt war;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;

---

<sup>3</sup> Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung. Die Erstellung eines Monitoringberichts gilt ebenfalls als Entwicklung.

- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Validierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der letzten Verifizierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung vom gleichem Projekttyp beteiligt war<sup>4</sup>;
- keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung durchgeführt<sup>5</sup> oder für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat<sup>6</sup>;
- die betroffenen Organisationen im Rahmen der Validierung und Verifizierung nicht zu beraten, sondern eine unabhängige Prüfung der Unterlagen durchzuführen. Insbesondere dürfen die betroffenen Organisationen nicht derart beraten werden, dass die Menge an anrechenbaren Emissionsverminderungen systematisch maximiert wird.

Die VVS stellt sicher, dass auch der beauftragte Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche sowie die von ihm mandatierten externen Fachexperten die vorangehenden Anforderungen erfüllen.

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

## 1.4 Haftungsausschlusserklärung

Haftungsfragen regelt die SGS mit den Vertragspartnern in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

---

<sup>4</sup> Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

<sup>5</sup> Dies betrifft Unternehmen, die mit oder ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

<sup>6</sup> <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/peik>

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt

### 2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	Stiftung Klimaschutz und CO <sub>2</sub> -Kompensation KLIK Streulistrasse 19 8032 Zürich
Kontakt	Mischa Classen mischa.classen@klik.ch Tel.: +41 44 224 60 05

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts

Methanemissionen aus Deponien, welche in der Ausgangslage in die Atmosphäre entweichen, sollen vernichtet werden. Zudem sollen Massnahmen, welche zur beschleunigten Mineralisierung des Deponiekörpers führen, umgesetzt werden können.

#### Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Abfackelung / Energetische Nutzung von Methan  
andere: Vermeidung von Methanemissionen im Deponiekörper

#### Angewandte Technologie

Technologie		Kurzbeschreibung
T1	Vernichtung von Methan	Fackel, Schwachgasbehandlung, Verbrennung zur Stromproduktion, Schwachgasfackel mit Abgasturbine
T2	Aerobisierung	Saugende Aerobisierung
T1+T2	Aerobisierung + Vernichtung von Methan	Saugende Aerobisierung und Vernichtung des restlichen Methans im abgesaugten Deponiegas

## 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

### Formale Prüfung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1 (Teil von 1.1)	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).	X	
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.	X	
2.3.3	Die formalen Angaben zu Projektnummer, Projektname und Monitoringperiode sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).	X	
2.3.4	Die zeitlichen Angaben zum Projekt (Eignungsentscheid, Projektbeschreibung und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).	X	
2.3.5 (1.3 erweitert)	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projektbeschreibung eingegeben hat, bzw. Änderungen zum Gesuchsteller sind nachvollziehbar und ausreichend begründet.	X	
2.3.6	Die Angaben zu allen Anpassungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung sind im Monitoringbericht (Kapitel 1.1 des Monitoringberichts) dokumentiert und nachvollziehbar beschrieben (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der Anpassungen soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).	X	
2.3.7 (2.7a)	FARs aus dem Eignungsentscheid oder letzten Verfügung zur Bescheinigung der erzielten Emissionsverminderungen sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts vollständig aufgeführt (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der FARs soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).	X	

Der Monitoringbericht wurde auf Grundlage der aktuellen Vorlage (Version v3.2 / Feb 20) verfasst. Der Bericht basiert auf den für das Projekt relevanten Grundlagen, und alle formalen und zeitlichen Angaben sind vollständig und korrekt.

CRs, CARs oder FARs gab es zu diesem thematischen Block keine.

### 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

#### 3.1 Angaben zum Projekt

##### Beschreibung und Umsetzung des Projekts/Programms

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.	X	
3.1.2 (Enthält 3.4.2a/b 3.4.3a/b)	Die Angaben zum Projekt (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projektbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.1.3 (3.4.1)	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Bei Erstverifizierung geprüft.</i>	X	
3.1.4 (3.4.4a)	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Bei Erstverifizierung geprüft.</i>	X	
3.1.5	Die Monitoringperiode wird durch eine oder mehrere Kreditierungsperioden vollständig überdeckt.	X	
	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.6	Alle neu aufgenommenen Vorhaben sind nicht vor der Anmeldung beim Programm umgesetzt worden. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	CR 1
3.1.7	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Vorhaben sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. <u>Hinweis SGS:</u> <i>Siehe auch Prüfprotokoll im Anhang A3 dieses Verifizierungsberichts.</i>	X	CR 1 CAR 1 CAR 2

3.1.8	Die Angaben zur Wirkungsdauer der Vorhaben sind vollständig. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.1.9	Die während der betrachteten Monitoringperiode neu ins Programm aufgenommenen Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert. <i><u>Hinweis SGS:</u></i> <i>Siehe auch Prüfprotokoll im Anhang A3 dieses Verifizierungsberichts.</i>	X	

Die Prüfung der korrekten Aufnahme neuer Vorhaben ist ein zentraler Aspekt der Verifizierung. Das Prüfverfahren zur Aufnahme neuer Vorhaben ist sauber dokumentiert, und es entspricht den Vorgaben aus der Validierung. Für jedes aufgenommene Vorhaben wird in einem eigenen Dokument („Beurteilung\_Vorhaben\_Nr\_Projekt\_Datum) aufgezeigt, wie die Aufnahmekriterien erfüllt werden. Verbunden mit dem Aufnahmeentscheid ist auch ein Nachweis der wirtschaftlichen Additionalität für jedes Vorhaben anhand einer Investitionsanalyse. Die notwendigen Nachweisdokumente sind als Beilagen beigefügt. Im gleichen Dokument wird für jedes Projekt auch die Ausgangslage und das Referenzszenario beschrieben, begründet, und die der Programmmethodik entsprechende Berechnungsformel hergeleitet.

Die Verifizierung des in dieser Monitoringperiode neu aufgenommenen Vorhabens «Elbisgraben» erfolgte einerseits auf der Basis der erwähnten Dokumentation und andererseits im Rahmen des Vor-Ort-Besuchs am 23.06.2022. Speziell an diesem Vorhaben ist der Umstand, dass auf der Deponie Elbisgraben bereits seit 2017 eine aktive Aerobisierung durchgeführt wird, welche auch nach der Installation der neuen Fackel weitergeführt wird. Zuvor wurde die Deponie entgast und das abgesaugte Methan in einer Fackel verbrannt. Die Fackel steht noch, läuft aber seit Ende 2017 nicht mehr, weil sie technisch nicht zur Verbrennung des bei der Aerobisierung entstehenden Gemischs aus Deponiegas und Umgebungsluft geeignet ist. Als Zwischenlösung bis zur Installation der speziellen Fackel des Typs «Vocsi-Box» im Rahmen des Projekts wurde das Deponiegas über eine Biomiete in die Atmosphäre entlassen.

Der Verifizierer konnte sich anlässlich des Vor-Ort-Besuchs vergewissern, dass die in der Dokumentation beschriebene Situation mit den tatsächlichen Verhältnissen übereinstimmt. Ebenso konnte er sich von der grundsätzlich korrekten technischen Installation der Deponiegasfackel und der für Betriebssteuerung und Überwachung notwendigen Messeinrichtungen vergewissern. Zu Punkten, welche nach der Begehung noch offen blieben, wurden die folgenden CR und CAR gestellt:

- Mit CR 1 wurden ergänzende Unterlagen eingefordert (Nachweis des Anmeldedatums, technische Grundlagen der Monitoringvorgaben), welche dem Verifizierer vollständig übermittelt und damit eingesehen werden konnten.
- Im Rahmen von CAR 1 wurde geklärt, dass die Einstellungen der Ventilsteuerung der Fackel im aktuellen Zustand nur eine Abfackelungseffizienz von 95% garantieren und nicht von 98%. Die Berechnung der Emissionsverminderungen wurde darauf korrigiert.
- CAR 2 betraf Inkonsistenzen in der Ermittlung des Umgebungsdrucks zu Beginn des Fackelbetriebs, welche in Kapitel 3.3 näher behandelt werden.

Unter Berücksichtigung der abgegebenen Dokumente und der in CR 1 beantworteten Fragen kommt der Verifizierer zum Schluss, dass das Vorhaben Elbisgraben alle Aufnahmekriterien erfüllt, und dass die Messinstallationen eine korrekte und nachvollziehbare Ermittlung der Emissionsverminderungen erlauben.

### Standort und Systemgrenze

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.10	Der Standort des Projekts entspricht demjenigen der Projektbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. <i><u>Hinweis SGS:</u> Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht (Standort in Programmbeschreibung nicht festgelegt).</i>	n.a.	
3.1.11 (4.1.1a/b)	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. <i><u>Hinweis SGS:</u> Die Systemgrenzen werden pro Vorhaben bei deren Neuaufnahme überprüft (siehe Prüfprotokoll im Anhang A3 des Verifizierungsberichts).</i>	X	
	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.12	Die Systemgrenzen der einzelnen, neu hinzugefügten Vorhaben entsprechen derjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung, bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	

Die Standorte und Systemgrenzen von neu hinzugefügten Vorhaben sind in der Dokumentation korrekt ausgewiesen. Alle Vorhaben befinden sich in der Schweiz. CRs, CARs oder FARs wurden zu diesem Themenblock keine aufgestellt.

### Eingesetzte Technologie

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13 (5.3.1a/b und 3.1.1a/b)	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen <sup>7</sup> .	X	

<sup>7</sup> Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt 3.5 behandelt.

<p>3.1.14 (3.1.2)</p>	<p>Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> Wird sichergestellt durch Aufnahmekriterium 1.4. Der Nachweis findet sich für jedes Vorhaben in der Monitoringdokumentation (Anhang A3: 01_Beurteilung_Gesuch). Siehe auch vorhabenspezifische Prüfprotokolle in Anhang A3 des Verifizierungsberichts.</p>	<p>X</p>	
---------------------------	--	----------	--

Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung. CRs, CARs oder FARs wurden zu diesem Themenblock keine aufgestellt.

**Abschliessende Fragen zu Angaben zum Projekt (Abschnitt 3.1 Verifizierungsbericht)**

<p>Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)</p>		<p>Trifft zu</p>	<p>Trifft nicht zu</p>
<p>3.1.15</p>	<p>Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.1. des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.</p>	<p>x</p>	
<p>3.1.16 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)</p>	<p>Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.</p>	<p>x</p>	

Es gab zu diesem Thema weder Änderungen noch FAR.

### 3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

#### Finanzhilfen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1 (3.2.1)	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist <sup>8</sup> , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.	X	
3.2.2	Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV <sup>9</sup> .	n.a.	
3.2.3 (3.2.2a/b)	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X	

Die Unterstützung der Vorhaben durch staatliche Finanzhilfen stellt ein Ausschlusskriterium für die Teilnahme dar. Bei der Anmeldung eines Vorhabens muss vom Programmteilnehmer im Anmeldeformular bestätigt werden, dass das Projekt keine Finanzhilfe erhält und es keine Doppelzählungen gibt. Dies wird in der «Beurteilung des Gesuches um Aufnahme ins Deponiegasprogramm» im Abschnitt 3 festgehalten. Die Beurteilung wiederum ist als Anhang 1 Bestandteil des Vertrages zwischen dem Programmteilnehmer und der Stiftung KliK. Gemäss Monitoringbericht bezieht kein Vorhaben die KEV.

CRs, CARs oder FARs wurden zu diesem Themenblock keine aufgestellt.

<sup>8</sup> Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

<sup>9</sup> Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html>

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.4	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.		X

Deponien in der Schweiz fallen nicht unter die CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung.

**Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.5	Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzahlungen entsprechen derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	n.a.	
3.2.6	Die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts werden entsprechend umgesetzt bzw. allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	n.a.	
3.2.7	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.	n.a.	

Die Frage nach Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts wird im vorliegenden Monitoringbericht zum ersten Mal beantwortet, weil sie in der früheren Vorlage noch nicht gestellt wurde. Derartige Massnahmen sind in der Programmbeschreibung nicht vorgesehen und nach Ansicht des Verifizierers auch nicht notwendig, da eine anderweitige Abgeltung ausgeschlossen werden kann.

**Abschliessende Fragen zu Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten  
(Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.2.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen sind, nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

Es gab zum Abschnitt 3.2 weder Anpassungen noch FARs.

**3.3 Umsetzung Monitoring  
Nachweismethode und Datenerhebung**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1 (2.1 2.2a/b/c)	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.2 (Teil von 2.1)	Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben.	X	

Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im validierten Monitoringkonzept beschriebenen Methode. Die Methode ist sehr komplex. Die Beschreibung findet sich:

1. in der validierten Programmbeschreibung
2. im "Monitoringhandbuch" (Dokument [4] im Anhang A5 des Monitoringberichts)
3. in separaten Monitoringvorgaben pro Vorhaben (Ordner [5] im Anhang A5 des Monitoringberichts).

Dies ist alles vollständig und transparent und ausserdem seit der letzten Monitoringperiode nicht verändert worden.

### Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.3 (Erweiterung von 2.3)	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen <sup>10</sup> entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.4 (Erweiterung von 2.3)	Wenn es Änderungen in den Formeln gab: Die neuen Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt und ermöglichen eine möglichst genaue oder konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderungen.	X	

Die zur Anwendung kommenden Formeln entsprechen den Angaben im letzten Monitoringbericht. Änderungen gab es keine.

### Parameter und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)	Fixe Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.5 (Hat zu tun mit 4.2.1a)	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.	X	
3.3.6 (Hat zu tun mit 4.2.2)	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).	X	
3.3.7 (Hat zu tun mit 4.2.1b)	Die angegebenen Werte und Einheiten für jeden fixen Parameter entsprechen denjenigen der Projektbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).	X	

<sup>10</sup> Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

	Dynamische Parameter	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.8	<p>Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> Die Messdaten sind im Anhang A5 (07_Messdaten) und im Anhang A6 (09_Berechnung_ER) des Monitoringberichts vollständig wiedergegeben. Zur Verifizierung siehe vorhabenspezifische Prüfprotokolle in Anhang A3 des Verifizierungsberichts.</p>	X	CAR 2
3.3.9	<p>Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> Die Angaben zu den Kalibrierungen sind im Anhang A5 (08_Messgeraete) vollständig wiedergegeben. Zur Verifizierung siehe vorhabenspezifische Prüfprotokolle in Anhang A3 des Verifizierungsberichts.</p>	X	
3.3.10	<p>Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoringbericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> Es gab keine neuen dynamischen Parameter gegenüber dem letzten Monitoringbericht, sondern nur neue Vorhaben, welche die vorgegebenen Parameter erheben.</p>	X	
3.3.11	<p>Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> Es gab keine Abweichungen gegenüber dem letzten Monitoringbericht.</p>	X	
3.3.12	<p>Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.</p> <p><u>Hinweis SGS:</u> Wird durch die korrekte Einhaltung des Monitoringkonzepts einschliesslich Kalibrierung der Messgeräte und Umgang mit allfälligen Störungen sichergestellt.</p>	X	

	Plausibilisierung	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.13	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt). <i>Hinweis SGS:</i> <i>Das Vorgehen für die Plausibilisierung der Daten wird im Monitoringhandbuch (Anhang A5) beschrieben. Die Plausibilisierung wurde entsprechend dieser Vorgaben durchgeführt. Nicht plausible Messwerte wurden bei der Berechnung der Emissionsverminderungen nicht berücksichtigt.</i>	X	
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar. <i>Hinweis SGS:</i> <i>Siehe vorhabenspezifische Prüfprotokolle in Anhang A3 des Verifizierungsberichts</i>	X	
	Einflussfaktoren	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.15 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Alle gemäss Projektbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einflussfaktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.16 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).	X	

Die korrekte Anwendung der Fixparameter sowie sämtliche dynamischen Parameter wurden für alle Vorhaben überprüft, und die Resultate der Prüfung sind in vorhabenspezifischen Prüfprotokollen in Anhang A3 des Verifizierungsberichts dokumentiert.

Bei einem Vorhaben wurden Inkonsistenzen in der Ermittlung eines dynamischen Parameters entdeckt, die mittels CAR 2 korrigiert wurden. Es ging dabei um die Ermittlung des Umgebungsdrucks im neuen Vorhaben Elbisgraben zu Beginn des Fackelbetriebs. Wie im Anhang des Monitoringberichts berichtet (Tabelle «Monitoring» im File «Vorhabenumsetzung\_Aenderungen\_220414»), wurde das Gerät für die Umgebungsdruckmessung, welche zur Umrechnung des Volumenstroms in Nm<sup>3</sup> benötigt wird, erst am 27.05.2021 eingebaut. In der Zeit vorher wurde die Umgebungsdruckmessung der alten Deponiegasanlage verwendet. Jenes Messgerät scheint aber nicht in gleicher Art und Weise kalibriert worden zu sein, oder es befindet sich nicht auf gleicher Meereshöhe. Jedenfalls zeigte es systematisch etwa 25 mbar höhere Werte an. Als Folge von CAR 2 wurde der Umgebungsdruck in der Periode vom 05.02.-30.05.2021 um 2.7% nach unten korrigiert und die Berechnung der Emissionsverminderung wurde entsprechend angepasst.

Die Vorgaben zur Plausibilisierung der Daten und zur Kalibrierung der Messgeräte sind sauber protokolliert und durchwegs korrekt ausgeführt. Der einzige zu überwachende Einflussfaktor betrifft die Verfolgung allfälliger gesetzlicher Änderungen bezüglich Deponien. Im Monitoringbericht wird korrekt beschrieben, dass es keine derartigen Änderungen gab.

### Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.17 (2.4a/b/c)	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.18 (2.5a/b/c)	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.19 (2.6a/b/c)	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	

Es gab im Vergleich zum letzten Monitoringbericht keine Änderungen bei den Prozess- und Managementstrukturen. Diese sind weiterhin korrekt und angemessen.

### Programmstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.20	Die Programmstruktur entspricht den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.21	Die Prozesse für die neuen Vorhaben entsprechen den Angaben in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht. Diese sind angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X	
3.3.22	Die tatsächliche Umsetzung der Vorhaben des Programms wurde geprüft und bestätigt.	X	

Es gab im Vergleich zum letzten Monitoringbericht keine Änderungen bezüglich Programmstruktur und bezüglich der Prozesse für die neuen Vorhaben.

Zur Überprüfung der tatsächlichen Umsetzung der Vorhaben siehe die vorhabenspezifischen Prüfprotokolle in Anhang A3 des Verifizierungsberichts, und für die neuen Vorhaben auch Kapitel 3.1.

### Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.23	Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.).	X	
3.3.24	Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.	X	
	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.25	Die in der entsprechenden Monitoringperiode im Programm enthaltenen Vorhaben sind vollständig und nachvollziehbar dokumentiert.	X	
3.3.26	Die Messdaten für die im Programm enthaltenen Vorhaben sind vollständig und nachvollziehbar aufgeführt und dokumentiert.	X	
3.3.27	Die Wirkungsdauer der im Monitoring enthaltenen Vorhaben ist noch nicht abgelaufen.	X	

Die Korrektheit der Messdaten wurde durch den Verifizierer anhand der Vorjahreswerte und anhand von stichprobenmässig analysierten Einzelwerten überprüft (vgl. Prüfprotokolle Anhang A3). Dabei wurden keine Fehler oder Inkonsistenzen entdeckt.

### Abschliessende Fragen zu Umsetzung Monitoring (Abschnitt 3.3 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.28	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.3 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.3.29	Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung.	X	
3.3.30 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

Im Zusammenhang mit Abschnitt 3.3 des Verifizierungsberichts steht der einzige FAR, der gemäss Verfügung der zweiten Kreditierungsperiode zu beachten ist. Es geht dabei um spezielle Monitoringvorgaben im Vorhaben «Valle della Motta», die wie in den Vorjahren korrekt umgesetzt worden sind.

### 3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar dokumentiert (im Anhang A6 des Monitoringberichts).	X	
3.4.2 (4.2.10a, 4.2.12, 4.3.6, 4.3.8 und 4.4.1)	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt umgesetzt und entsprechen den Vorgaben der massgebenden Rahmenbedingungen (Mitteilung UV-1315, verbindliche Standardmethoden der CO <sub>2</sub> -Verordnung).	X	
3.4.3 (4.4.2)	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. Abschnitt 3.2) ist korrekt berechnet und in Anhang A6 des Monitoringberichts belegt.  <u>Hinweis SGS:</u> <i>Keine nichtrückzahlbaren Geldleistungen und somit auch keine Wirkungsaufteilung.</i>	n.a.	

3.4.4	Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.	X	
3.4.5	Die Emissionsverminderungen, welche auf von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreite Unternehmen zurückzuführen sind, sind separat ausgewiesen. Dies inklusive der ursprünglichen Messgrösse (meist Wärmemenge in MWh). <i>Hinweis SGS: Deponien in der Schweiz fallen nicht unter die CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung</i>	n.a.	
	Programmspezifische Fragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.6	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind pro Vorhaben aufgeschlüsselt.	X	
3.4.7	Die Berechnungen der Emissionsverminderungen der Vorhaben sind korrekt.	X	

Die Berechnung der Emissionsreduktionen erfolgt für alle Vorhaben in identisch aufgebauten Excel-Files (ER\_JAHR\_Vorhaben\_\_15min\_Datum\_\_Kürzel, alle im Ordner «09\_Berechnung\_ER» in Anhang A6 des Monitoringberichts). In diesen werden auch konservative Elemente zum Umgang mit Funktionsstörungen oder anderen ungewöhnlichen Daten eingebaut. So werden beispielsweise keine Emissionsverminderungen ausgewiesen, wenn die Fackel die geforderte Betriebstemperatur nicht erreicht, selbst wenn dann gewisse Methanmengen verbrannt werden.

Die Korrektheit der Berechnungen wurde für alle Berechnungsfiles plausibilisiert wie in den Prüfprotokollen im Anhang A3 wiedergegebenen.

Die Berechnungen für die einzelnen Vorhaben ergeben:

Vorhaben	Emissionsverminderungen in t CO <sub>2</sub> eq
Val Casti	198
En Craux	2'663
Courte-Queue	545
Plaun Grond	525
Kehlhof	1'221
Sass Grand	1'432
Gummersloch	811
Valle della Motta	903
Ronde Sagne	134
Chestel	521
Uttigen	873
Châtillon	351
Türliacher	605
Tüfentobel	689
Elbisgraben	1'539
<b>Total</b>	<b>13'010</b>

**Abschliessende Fragen zu ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen  
(Abschnitt 3.4 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.4 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.4.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

Die Angaben sind vollständig und nachvollziehbar. Es gab zum Abschnitt 3.4 weder Anpassungen noch FARs.

**3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen**

**Emissionsverminderungen**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Angaben zu den bisher erzielten Emissionsverminderungen und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen.	X	
3.5.2 (5.2.1a/b)	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projektbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	X	
3.5.3 (5.2.1c)	Abweichungen der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet. <i>Hinweis SGS: Abweichung bezogen auf das ganze Programm: + 14.3%</i>	X	CAR 3
3.5.4 (Umformulierung von 5.2.1d)	Es liegt keine wesentliche Abweichung zwischen ex-ante geschätzten und ex-post quantifizierten Emissionsverminderungen vor.	X	
3.5.5	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Emissionsverminderungen notwendig.	X	

Zu den Emissionsverminderungen enthält der Monitoringbericht sowohl einen Vergleich zwischen prognostizierten und effektiven Werten auf Programmebene, als auch einen auf der Ebene der einzelnen Vorhaben.

Auf der Ebene der Vorhaben gibt es oft wesentliche Abweichungen zwischen den Prognosen und den tatsächlich erzielten Emissionsreduktionen. In der Tabelle "Daten\_ER\_Vergleich" im File "Vorhaben-umsetzung\_Aenderungen\_20220414.xlsx" (Ordner [3] im Anhang A3 des Monitoringberichts) werden diese für jedes Vorhaben erläutert. Die Abweichungen sind teilweise hoch, und sie könnten nach oben oder nach unten gehen, ohne dass dies jedoch an der grundsätzlichen Anrechenbarkeit der Emissionsverminderungen etwas ändert.

Speziell abgeklärt wurden die Hintergründe von starken Erhöhungen der Emissionsverminderungen gegenüber dem Vorjahr, denn diese könnten Hinweise auf eine Erweiterung des Gasfassungssystems liefern, welche im Referenzfaktor  $a_y$  resp.  $b_y$  berücksichtigt werden müsste (vgl. CAR 3 und CAR 4 im nächsten Kapitel und im Anhang A2).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sowohl die Abweichungen auf Programmebene als auch diejenigen auf der Ebene der einzelnen Vorhaben durchwegs plausibel und nachvollziehbar sind. Sie gehen nicht auf Änderungen am Programm oder an den Vorhaben zurück, sondern sie sind eine Folge der unvermeidlichen Prognoseunsicherheit bei Deponiegasprojekten.

### Wirtschaftlichkeitsanalyse, eingesetzte Technologie, sonstige Änderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> soweit möglich)		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.6	Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine wesentliche Änderung vorliegt und die Verifizierungsstelle hat keinen Anlass dies anzuzweifeln.	X	
3.5.7 (Umformulierung von 5.1.1a/b)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projektbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.	n.a.	
3.5.8 (Umformulierung von 5.1.1c)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	n.a.	
3.5.9 (Umformulierung von 5.1.1d)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Abweichung hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse vor.	n.a.	
3.5.10	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig.	X	

3.5.11 (Umformulierung von 5.3.1a/b)	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X	CAR 3 CAR 4
3.5.12	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Änderung hinsichtlich der eingesetzten Technologie vor.	X	
3.5.13	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich eingesetzter Technologie nicht notwendig.	X	
3.5.14	Es liegen keine sonstigen Änderungen vor, die möglicherweise eine erneute Validierung bedürften (z.B. bei Programmen Änderung der Aufnahmekriterien).	X	
3.5.15	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen sonstiger wesentlichen Änderungen nicht notwendig.	X	

Änderungen an den Vorhaben werden jeweils im File "Vorhabenumsetzung\_Aenderungen\_Datum" (Ordner [3] im Anhang A3 des Monitoringberichts) rapportiert.

Was die Wirtschaftlichkeitsanalysen betrifft, sind für das neu aufgenommene Vorhaben «Elbisgraben» die geforderten Nachweise der effektiv getätigten Investitionen (Baukostenabrechnungen) vorhanden. Der Verifizierer kann bestätigen, dass die Wirtschaftlichkeitsanalyse die tatsächlichen Verhältnisse angemessen wiedergibt, und dass die Zusätzlichkeit des Vorhabens ausser Zweifel steht.

Für zwei der in den Vorjahren aufgenommenen Vorhaben gab es Änderungen in technologischer Hinsicht (Änderungen an der Deponieabdeckung mit Folgen für die Gasbildung), deren Hintergründe mit CARs geklärt wurde:

- CAR 3 betraf die Erhöhung der Methanbildung als Folge einer Überschüttung der Deponie beim Vorhaben "Courte Queue". Die Erläuterungen und zusätzlichen Dokumente, die dazu abgegeben wurden, klärten den Sachverhalt. Es kann zwar davon ausgegangen werden, dass die erhöhten Gasmengen mit den erwähnten Massnahmen zusammenhängen. Es handelt sich aber nicht um eine Erweiterung des Gassystem, und auch nicht um Massnahmen, die zum Ziel hatten, die Gasbildung im Zusammenhang mit dem Emissionsverminderungsprojekt zu steigern. Da die Massnahmen auch ohne Schwachgasfackel ausgeführt worden wären, wäre im Referenzfall das Gas ebenfalls über die Entgasung entwichen. Es ist deshalb korrekt, dass der Faktor  $b_y$  (Anteil des Methans, das in der Referenzentwicklung über die Absaugung in die Atmosphäre entwichen wäre) weiterhin auf 1 gesetzt wird.
- In CAR 4 geht es um die Frage, ob der Bau von drei neuen Gasdomen im Vorhaben «Gummersloch» als Erweiterung des Gassystems zu betrachten sei oder nicht. Die Gesuchstellerin argumentiert, dies sei nicht der Fall, weil gut begründet ist, dass der Bau der neuen Gasdome im Zuge der Arbeiten für den Deponieabschluss auch ohne Schwachgasfackel realisiert worden wäre. In materieller Hinsicht wird diese Einschätzung vom Verifizierer geteilt. In formeller Hinsicht wird allerdings von der Methodik abgewichen, weil darin keine Ausnahmeregelung für Erweiterungen für bereits im Vorfeld geplante vorgesehen wird. Welchen Argumenten mehr Gewicht eingeräumt wird, ist ein Ermessensentscheid, der durch die GS KOP zu treffen ist. Würden die drei Gasdome als Erweiterung des Gassystems gewertet, müsste bei diesem Projekt der Faktor  $b_y$  auf 0.75 angesetzt werden statt auf 1, wodurch für das 102 t CO<sub>2</sub>eq weniger an Emissionsverminderungen angerechnet werden könnten. Für diese 102 t CO<sub>2</sub>eq können somit nur unter dem Vorbehalt Bescheinigungen ausgestellt werden, dass die GS KOP der obigen Interpretation zustimmt.

### Abschliessende Fragen zu Wesentliche Änderungen (Abschnitt 3.5 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt	Abschlussfragen	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.16	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.5 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	
3.5.17 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X	

Die Angaben vollständig und nachvollziehbar. Es gab zum Abschnitt 3.5 keine weiteren Anpassungen oder FARs.

### 3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt		Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» des Monitoringberichts sind vollständig ausgefüllt. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf in der bestehenden Monitoringperiode.	X	
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.	X	
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.	X	
3.6.4	Alle zu klärenden Punkte (FAR) aus der Verfügung zum Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht sind klar aufgelistet und gelöst.	X	
3.6.5	Alle Änderungen sind nachvollziehbar und konsistent dokumentiert.	X	
3.6.6	Die Angaben des Projekts entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung und den Empfehlungen der Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 und UV-2001.	X	

Der Monitoringbericht und die weitere Dokumentation (Anhänge), die bedingt durch die aufwändige Monitoringmethode und die umfangreichen Messdaten sehr umfangreich ist, ist wie schon in den Vorjahren transparent und übersichtlich gegliedert, was dessen Verifizierung sehr erleichterte.

## A1 Liste der verwendeten Unterlagen

### Monitoringbericht:

0111\_MB\_2021\_Deponiegasprogramm\_V1.1\_220812.docx

### Anhänge zum Monitoringbericht:

- 01\_Beurteilung\_Gesuch  
(Inhalt: Beurteilung des Gesuchs um Aufnahme im Deponiegasprogramm (inkl. Anhänge), pro Vorhaben)
- 02\_Anmeldeformular  
(Inhalt: ausgefülltes Anmeldeformular inkl. ex-ante Schätzung der Emissionsverminderungen (pro Vorhaben))
- 03\_Vorhabenumsetzung\_Aenderungen  
(Inhalt: Vorhabenumsetzung\_Aenderungen\_220812.xlsx; Wirtschaftlichkeitsanalyse für das neu aufgenommene Vorhaben Elbisgraben)
- 04\_Monitoringhandbuch  
(Inhalt: Monitoring-Handbuch\_v1.7.pdf)
- 05\_Monitoringvorgaben  
(Inhalt: Monitoringvorgaben pro Vorhaben)
- 06\_Abfackelungseffizienz  
(Inhalt: Nachweise für die Abfackelungseffizienz pro Fackeltyp resp. Vorhaben)
- 07\_Messdaten  
(Inhalt: Messdaten pro Vorhaben für die Bestimmung der Referenz- u. Projektemissionen)
- 08\_Messgeraete  
(Inhalt: Kalibrierung\_Auswertung\_V3\_220414.xlsx; Kalibrierprotokolle pro Vorhaben)
- 09\_Berechnung\_ER  
(Inhalt: Berechnung der Emissionsverminderungen pro Vorhaben)

### Weitere Dokumente:

- Projektbeschreibung\_0111\_Deponiegasprogramm\_Revalidierung\_201027, V1.0 vom 27.10.2020
- Validierungsbericht erneute Validierung 0111 Deponiegasprogramm, V.1.1 vom 27.10.2020
- Verfügung über die Eignung (2. Kreditierungsperiode) vom 14.04.2021

## A2 Frageliste zur Verifizierung

### Clarification Request (CR)

CR 1	Erledigt	X
3.1.6	Alle neu aufgenommenen Vorhaben sind nicht vor der Anmeldung beim Programm umgesetzt worden. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	
3.1.7	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Vorhaben sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	
<p>Frage (28.06.2022):</p> <p>Aus der Überprüfung der Aufnahme und Umsetzung des Vorhabens «Elbisgraben» anhand der Dokumente und des Vor-Ort-Besuchs sind die folgenden Fragen offen geblieben:</p> <p>a) Gemäss dem Dokument "Beurteilung_Elbisgraben_220316_out" und dem Excel-File "20210909_A1_Formular_Deponiegasprogramm_Elgrisgraben_Berechnungen_220316_lb" erfolgte die Anmeldung beim Programm am 05.03.2020. Wie ist dieses Anmeldedatum belegt?</p> <p>b) Bei der vorliegenden Ausgangslage kommen grundsätzlich zwei mögliche Referenzszenarien in Frage, nämlich R6 und R7, wobei der Unterschied nur darin liegt, ob im Falle einer Aufgabe der Aerobisierung weiter entgast würde oder nicht. Gemäss Dokument "Beurteilung_Elbisgraben_220316_out", S. 2, heisst es im vorliegenden Fall "ohne die behördliche Anordnung zur Aerobisierung würde die Deponie entgast werden", und somit gilt R6. Wie wird dies begründet? Könnte es nicht sein, dass in diesem Fall auch gleich die Entgasung eingestellt würde?</p> <p>c) In den Monitoringvorgaben (Dokument «Elbisgraben_Vorgaben_Monitoring_V11_220315») werden in Kapitel 8 zahlreiche Beilagendokumente aufgeführt, die der Verifizierer bisher nicht einsehen konnte. Er bittet um Übermittlung (z.B. durch Ablage in der Monitoringdokumentation Anhang A5, Pfad 08_Messgeraete\Elbisgraben\).</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (14.07.2022)</p> <p>a) Der Beleg (Anmeldung per E-Mail) wurde beigelegt (Anhang 03, 01_Beurteilung_Gesuch).</p> <p>b) Die Bestimmung des Referenzszenarios wurde nach den Vorgaben der Programmbeschreibung vorgenommen. Analog zu den anderen Referenzszenarien wird davon ausgegangen, dass weiterhin entgast werden würde, solange noch Methan rauskommt (vgl. Kapitel 6.2 der Programmbeschreibung).</p> <p>c) Die Dokumente wurden nachgereicht (Anhang 05, 05_Monitoringvorgaben)</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>a) OK</p> <p>b) Die Unterscheidung der zwei Szenarien R6 und R7 ist dem Verifizierer zwar noch immer nicht ganz klar. Sie ist aber nicht von praktischer Relevanz. Die Frage ist deshalb grundsätzlich geklärt.</p> <p>c) Der Verifizierer dankt für die Dokumente. Die Grundlagen für die Monitoringvorgaben sind damit verständlich und nachvollziehbar.</p> <p>Die Fragen sind geklärt.</p>		

**Corrective Action Request (CAR)**

CAR 1	Erledigt	X
3.1.7	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Vorhaben sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	
<p>Frage (28.06.2022):</p> <p>Bei der Überprüfung der technischen Installation der Schwachgasbehandlungsanlage beim Projekt «Elbisgraben» anhand der Dokumentation und des Vor-Ort-Besuchs wurde die folgende Schwachstelle ausgemacht, welche Korrekturmassnahmen erfordert: In der Herstellererklärung zur VocsiBox (Dokument «Herstellererklärung VocsiBox 2020_04_08.pdf») heisst es, dass die Anlage die angestrebte Abfackelungseffizienz AE von 98% nur dank einer speziellen Ventilsteuerung erreichen kann, welche die Emission von unverbranntem Deponiegas während der regelmässig stattfindenden automatisch gesteuerten Umschaltprozesse vermindert. Gemäss Aussagen der Betreiber verfügt die am Standort eingebaute VocsiBox über diese spezielle Ventilsteuerung. Deren Wirksamkeit wurde bis heute allerdings nie vor Ort überprüft.</p> <p>a) Der Verifizierer bittet um Klärung/Beantwortung der folgenden Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gibt es irgendwelche Nachweise, dass diese spezielle Ventilsteuerung am Standort Elbisgraben korrekt eingebaut und eingestellt wurde (z.B. Installationsprotokoll)?</li> <li>- Wie würde eine allfällige Störung an dieser speziellen Ventilsteuerung bemerkt? Gibt es in diesem Fall eine Störungsmeldung, oder läuft die Anlage dann einfach unbemerkt mit einer verminderten Abfackelungseffizienz weiter?</li> <li>- Kann sich die Einstellung dieser Ventilsteuerung im Laufe der Zeit ändern, so dass sich die Abfackelungseffizienz verschlechtert? Sind zu derer Aufrechterhaltung spezielle Justierungen resp. Wartungsmassnahmen nötig?</li> <li>- Wie kann die Wirksamkeit der entsprechenden Ventilsteuerung vor Ort nachgewiesen und überwacht werden?</li> </ul> <p>b) Je nach Antwort auf die Fragen sind zusätzliche Massnahmen vorzuschlagen, um die korrekte Funktionsweise und/oder die Wirksamkeit der erwähnten Ventilsteuerung nachzuweisen. Ohne den entsprechenden Nachweis ist im Sinne einer konservativen Berechnungsweise von einer Abfackelungseffizienz von 95% auszugehen.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (12.08.2022)</p> <p>Die Anlage wurde mit der Option 2 bestellt. Auf Nachfrage beim Hersteller bestätigte dieser, dass bei der Anlage die Option 2 eingestellt werden kann, jedoch nicht eingestellt wurde. Die Berechnung der Emissionsverminderungen 2021 wurde angepasst, indem für die Monitoringperiode 2021 mit einer Abfackelungseffizienz von 95% (Option 1) gerechnet wird.</p> <p>Folgende Dokumente wurden entsprechend aktualisiert: ER_2021_Elbisgraben_15min, Monitoringbericht und Vorhabenumsetzung_Aenderungen.</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die Korrekturen sind durchwegs nachvollziehbar und korrekt umgesetzt. Der CAR wird geschlossen.</p>		

CAR 2		Erledigt	X
3.1.7	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Vorhaben sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		
3.3.10	Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoringbericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).		
<p>Frage (28.06.2022):</p> <p>Bei der Überprüfung der technischen Installation der Schwachgasbehandlungsanlage beim Projekt «Elbisgraben» anhand der Dokumentation, des Vor-Ort-Besuchs und der Monitoringdaten wurden die folgenden Inkonsistenzen in den Messdaten entdeckt, welche auf einen systematischen Messfehler hinweisen:</p> <p>Wie im Anhang des Monitoringberichts berichtet (Tabelle «Monitoring» im File «Vorhabenumsetzung_Aenderungen_220414»), wurde das Gerät für die Umgebungsdruckmessung, welche zur Umrechnung des Volumenstroms in Nm<sup>3</sup> benötigt wird, erst am 27.05.2021 eingebaut. In der Zeit vorher wurde die Umgebungsdruckmessung der alten Deponiegasanlage verwendet. Jenes Messgerät scheint aber nicht in gleicher Art und Weise kalibriert worden zu sein, oder es befindet sich nicht auf gleicher Meereshöhe. Jedenfalls zeigt es systematisch etwa 25 mbar höhere Werte an. Sichtbar ist dies an einem Sprung in den Daten vom 30.05.2021 23.30 auf 31.05.2021, 0.00, als offensichtlich von der Datenreihe des ersten Messgeräts auf diejenige des zweiten umgestellt wurde:</p> <p>Konkret heisst dies, dass in der Periode bis 30.05.2021 um 2.6% zu hohe Werte für den Umgebungsdruck verwendet wurden. Dies ist in den Berechnungen entsprechend zu korrigieren.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (14.07.2022)</p> <p>Der Umgebungsdruck wurde in der Periode vom 05.02.-30.05.2021 um 2.7% nach unten korrigiert. Die Excel-Dateien ER_2021_Elbisgraben_15min und Vorhabenumsetzung_Aenderungen sowie der Monitoringbericht wurden entsprechend angepasst.</p>			
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die Korrekturen sind durchwegs nachvollziehbar und korrekt umgesetzt. Der CAR wird geschlossen.</p>			

CAR 3		Erledigt	X
3.5.3 (5.2.1c)	Abweichungen der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den in der Projektbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		
3.5.11 (Umformulierung von 5.3.1a/b)	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		
<p>Frage (28.06.2022):</p> <p>Beim Vorhaben "Courte-Queue" hat sich im Lauf der letzten Jahre die verbrannte Gasmenge fast verdreifacht:</p> <p>2018: 193 t CO<sub>2</sub>, (7.7 t CH<sub>4</sub>)                  2019: 259 t CO<sub>2</sub>, (10.4 t CH<sub>4</sub>)                  2020: 348 t CO<sub>2</sub>, (13.9 t CH<sub>4</sub>)                  2011: 545 t CO<sub>2</sub>, (21.8 t CH<sub>4</sub>)</p> <p>Die Erklärung dafür lautet gemäss Monitoringbericht "Es konnte im Jahr 2021 deutlich mehr Methan abgesogen werden als im Vorjahr. Die Deponie wurde überschüttet und die Oberfläche somit besser abgedichtet. Zudem wurde entwässert. Dadurch konnte das bestehende Entgasungssystem besser besaugt werden." Offensichtlich wurde mit diesen Massnahmen die Entgasung der Deponie wesentlich abgeändert, und es stellt sich für den Verifizierer die Frage, ob dies nicht wie eine Erweiterung des Gasfassungssystems behandelt werden muss. Dies könnte selbst ohne den Bau neuer Brunnen der Fall sein, falls zum Beispiel gewisse Zonen der Deponie, in denen die Entgasung nicht mehr funktionierte und das Gas über die Oberfläche entwichen ist, neu entgast werden.</p> <p>Konkret bittet der Verifizierer um Antwort auf die folgenden Fragen:</p> <p>a) Gibt es irgendwelche Dokumente (Pläne, Konzepte Berichte, Fotos), welche die Massnahmen und deren Effekte genauer dokumentieren?</p> <p>b) Das Gasfassungssystem, das offenbar nicht ausgebaut worden ist, wird etwas unscharf beschrieben als "7 GB + 9 Drainagen". Der Verifizierer bittet um einen Plan und allfällige weitere Dokumente dazu.</p> <p>c) Gibt es Zonen der Deponie, die heute entgast werden, vorher aber nicht über eine funktionsfähige Entgasung verfügten?</p> <p>d) Wenn die Oberfläche dank neuer Überschüttung nun dichter geworden ist, heisst dies, dass vorher rund 50% - 66% des heute gefassten Gases durch die Deponieoberfläche entwichen sein könnte. Da es dabei teilweise oxidiert worden ist, müsste auf dieses Gas im Sinne einer konservativen Abschätzung der Referenzemissionen eigentlich der OX-Faktor angewendet werden. Lässt sich dies mit der Programmmethodik auf konservative Weise abschätzen (z.B. mit der Formel für Fall 5)?</p> <p>Der Verifizierer bittet um Beantwortung der Fragen und um einen Vorschlag zur Anpassung der Berechnungsparameter a und b, um die Referenzemissionen in der neuen Situation ausreichend konservativ wiederzugeben.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (12.08.2022)</p> <p>a) Ab 2020, und die Arbeiten gehen bis 2022 weiter, wurde die Deponie mit meterdickem Abraum und Mergel von der Baustelle der neuen Deponie aufgefüllt. Dies führte zu einer zusätzlichen Abdichtung der Deponie. (vgl. E-Mail von SEOD/CSD und Protokoll JU1038 im Anhang 01_Beurteilung_Gesuch, Vorhaben Courte-Queue, Gasfassungssystem).</p> <p>b) Die Beschreibung des Gasfassungssystems wurde im Dokument Vorhaben_Aenderungen präzisiert</p>			

und der Plan des Gasfassungssystems beigelegt (Anhang 01\_Beurteilung\_Gesuch, Vorhaben Courte-Queue, Gasfassungssystem).

c) Es wurden keine Massnahmen getroffen, wie z.B. der Anschluss neuer Gasbrunnen, nach welchen man sagen könnte, dass ein bestimmter Bereich der Deponie neu besogen wird. Das Gasfassungssystem wurde nicht erweitert.

d) Die Deponie wurde nicht aufgrund des Klimaschutzprojektes überschüttet, sondern um den Abraum und Mergel von der Baustelle der neuen Deponie zu lagern und im Rahmen der Deponienachsorge (vgl. E-Mail von SEOD/CSD und Protokoll JU1038 im Anhang 01\_Beurteilung\_Gesuch, Vorhaben Courte-Queue, Gasfassungssystem). Die Überschüttung der Deponie ist somit Bestandteil der Referenzentwicklung. Das heisst, dass die Deponie auch ohne Klimaschutzprojekt überschüttet und die Deponieoberfläche somit besser abgedichtet worden wäre. Das abgesaugte Deponiegas würde auch ohne Klimaschutzprojekt über die Entgasung und nicht über die Deponieoberfläche entweichen. Wie unter Punkt c) erwähnt wurde auch das Gasfassungssystem nicht erweitert. Eine Anpassung der Berechnung der Emissionen in der Referenzentwicklung ist aus diesen Gründen nicht notwendig.

Fazit Verifizierer

Die Antworten sind durchwegs nachvollziehbar und plausibel. Es kann zwar davon ausgegangen werden, dass die erhöhten Gasmengen mit den erwähnten Massnahmen zusammenhängen. Es handelt sich aber nicht um eine Erweiterung des Gassystem, und auch nicht um Massnahmen, die zum Ziel hatten, die Gasbildung im Zusammenhang mit dem Emissionsverminderungsprojekt zu steigern. Da die Massnahmen auch ohne Schwachgasfackel ausgeführt worden wären, wäre im Referenzfall das Gas ebenfalls über die Entgasung entwichen. Es ist deshalb korrekt, dass der OX-Faktor weiterhin nicht zur Anwendung kommt.

Der CAR wird geschlossen.

CAR 4		Erledigt	X
3.5.11 (Umformulierung von 5.3.1a/b)	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projektbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		
Frage (28.06.2022):  Beim Vorhaben "Gummersloch" wurden 2020 im Zuge der Erstellung der Frontböschung drei neue Gasdome und eine neue Gasdrainage in der Böschung gebaut. Im Zusammenhang mit diesem Ausbau des Gassystems ist dann 2021 die Gasmenge um mehr als 30% angestiegen. Im Monitoring wird im Zusammenhang mit diesem Projekt allerdings von der vorgesehenen Methodik abgewichen, welche verlangt, dass für Ausbauten der OX-Faktor anzuwenden sei. Die Begründung, die Entgasung der Frontböschung sei schon lange vor der Umsetzung des Klimaschutzprojektes vorgesehen gewesen, und das Deponiegas wäre im Referenzszenario ebenfalls über die Entgasung und nicht über die Deponieoberfläche in die Atmosphäre entwichen, ist für den Verifizierer zwar grundsätzlich nachvollziehbar. Eine solche Abweichung von der Methodik ist allerdings unseres Wissens in der Programmmethodik selbst für begründete Fälle nicht vorgesehen, und es stellt sich die Frage, ob sie ohne erneute Validierung einer methodischen Änderung überhaupt zulässig ist.  Falls die hier vorgeschlagene Spezialregelung zur Anwendung kommen soll, muss nach Ansicht des Verifizierers bei der Geschäftsstelle KOP angefragt werden, ob dies ohne erneute Validierung möglich ist. Will der Programmbetreiber auf eine solche Anfrage verzichten, ist der Fall als gewöhnlicher Ausbau des Gassystems zu behandeln, d.h. es sind die Parameter $a_y$ und $b_y$ gemäss Methodik zu bestimmen (Fall 3, Fall 4 oder Fall 5, je nach Quantifizierungsmöglichkeit für die getroffenen Massnahmen und deren Wirkung).			

Antwort Gesuchsteller (14.07.2022)

Im Jahr 2021 wurden 28.4% mehr Emissionsverminderungen erzielt wie ursprünglich erwartet.

Auf der Deponie Gummersloch wurden im Jahr 2021 drei neue Gasdome an die Entgasung angeschlossen. Der Bau dieser Gasdome für die Entgasung der Frontböschung war schon vor dem Umsetzungsbeginn des Klimaschutzprojektes vorgesehen. Daher wäre das über die drei neuen Gasdome abgesogene Deponiegas auch in der Referenz über die Entgasungsanlage abgesogen worden. Da der Parameter  $b_y$  den Anteil des Methans, das in der Referenzentwicklung über die Absaugung in die Atmosphäre entwichen wäre beschreibt, wurde  $b_y = 1$  belassen und die drei neuen Gasdome nicht als eine Erweiterung des Gasfassungssystems behandelt. Dafür ist nach Ansicht des Gesuchstellers keine erneute Validierung des Programms notwendig.

Die Geschäftsstelle KOP verwies auf Anfrage darauf, dass die VVS bei Unklarheit mit der Geschäftsstelle KOP klären müsste, ob eine erneute Validierung notwendig ist.

Zwischenfazit und Zusatzfrage Verifizierer (26.07.2022):

Der Verifizierer hat die offene Frage der GES Kop telefonisch vorbesprochen. Letztlich geht es ja um die Frage, ob diese neuen Gasdome als Erweiterung betrachtet werden sollen, oder ob sie nicht als Erweiterung zählen, weil sie auch ohne Projekt realisiert worden wären.

Grundsätzlich gibt es zwei Auslegungsmöglichkeiten:

- 1) Streng formelle Auslegung:  
In Kapitel 5.2.1.3 der Programmbeschreibung steht, wie Erweiterungen des Gassystems zu behandeln sind. Eine Ausnahme für Erweiterungen, die unabhängig vom Projekt realisiert worden wären, ist da nicht vorgesehen, und folglich gibt es auch keine Grundlage für eine Ausnahmeregelung.
- 2) Zulässigkeit einer Spezialregelung, falls gut begründet ist, dass Erweiterungen auch ohne Projekt realisiert worden wären:  
Gemäss dieser Auslegung käme - wie bisher vorgeschlagen - im besprochenen Fall Kapitel 5.2.1.3 der Programmbeschreibung nicht zur Anwendung, und es bliebe bei  $a_y = 0$  und  $b_y = 1$ .

Ob die Auslegung im Sinne von 2 gerechtfertigt ist, kann die Geschäftsstelle erst im Rahmen der Beurteilung des Monitorings definitiv festlegen. Damit die Emissionsverminderungen auch im Falle der Auslegung 1 berechnet werden können, ist es notwendig zu bestimmen, wie die Parameter  $a_y$  und  $b_y$  in diesem Fall wären, und wieviele tCO<sub>2</sub> in diesem Fall für das Jahr 2021 wegfallen würden.

Der Verifizierer bittet um eine entsprechende Variantberechnung.

Antwort Gesuchsteller (12.08.2022)

Eine zweite Version der Berechnung der Emissionsverminderungen wurde nachgereicht, in welcher die Parameter  $a_y$  und  $b_y$  gemäss Fall 5 im Kapitel 5.2.1.3 der Programmbeschreibung berechnet wurden. Mit dieser theoretischen Berechnung ergibt sich für das Jahr 2021 folgendes:  $b_y = 0.75$  und  $ER_y = 709$  tCO<sub>2</sub>. (ER\_2021\_Gummersloch\_15min\_Erweiterung-Gasfassung\_220808\_lb.xlsx, Anhang 09\_Berechnung\_ER)

Wie oben erwähnt wird die Ausstellung von Bescheinigungen für 811 tCO<sub>2</sub> beantragt, da die im Jahr 2021 zusätzlich angehängten Gasbrunnen auch in der Referenzentwicklung angeschlossen worden wären und somit  $b_y$ , Anteil des Methans, das in der Referenzentwicklung über die Absaugung in die Atmosphäre entwichen wäre, unverändert bleibt, nämlich  $b_y = 1$ .

Fazit Verifizierer

Der Verifizierer dankt für die Alternativberechnung. Von den 811 tCO<sub>2</sub>, welche für dieses Vorhaben beantragt werden, unterstehen demnach 102 tCO<sub>2</sub> dem Vorbehalt, dass die GS KOP der oben beschriebenen Auslegung 2) zustimmt, wonach der Bau der neuen Gasdome in diesem Fall nicht als Erweiterung aufzufassen sei. In materieller Hinsicht ist diese Auslegung unserer Einschätzung nach gerechtfertigt, da gut begründet ist, dass der Bau der neuen Gasdome im Zuge der Arbeiten für den

Deponieabschluss auch ohne Schwachgasfackel realisiert worden wäre. Das Referenzszenario wird damit also korrekt abgebildet. In formeller Hinsicht wird allerdings von der Methodik abgewichen, weil darin keine Ausnahmeregelung für Erweiterungen vorgesehen wird, welche auch ohne Projekt realisiert worden wären. Im Sinne einer konservativen Einschätzung der Emissionsverminderungen wäre damit die Auslegung 1) gerechtfertigt ( $b_y = 0.75$ , womit der OX-Faktor zur Anwendung käme). Welchen Argumenten mehr Gewicht eingeräumt wird, ist ein Ermessensentscheid, der durch die GS KOP zu treffen ist.  
Der CAR wird geschlossen

**Forward Action Request (FAR) die im verifizierten Monitoringbericht berücksichtigt werden mussten und deren Umsetzung**

FAR 1 (Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen für 01.01.2020 bis 31.12.2020 vom 07.10.2021)

FAR 1: Im Vorhaben «Valle della Motta» dürfen nur Emissionsverminderungen geltend gemacht werden aus der Verbrennung von sogenanntem «Schlechtgas», das zwecks Vermeidung von Vegetationsschäden aus dem Deponiekörper abgesogen wird. Das entsprechende Deponiegas muss aus den explizit in den Projektunterlagen bezeichneten Brunnen und Drainagesystemen stammen und darf maximal 4% Methan enthalten.

Antwort Gesuchsteller (23.04.2022)

Dies wurde so umgesetzt.

- Das Schlechtgas stammt aus den vor Projektbeginn definierten Brunnen und Drainagesystemen.

Sobald der Methangehalt im Schwachgas mehr als 4% beträgt, schaltet die Anlage aus Sicherheitsgründen ab (Explosionsschutz). Bei der Berechnung der ER wurde durch eine Zusatzbedingung sichergestellt, dass Messwerte mit  $c_{CH_4} > 4\%$  und Messwerte, die entsprechenden Störungsmeldungen zugeordnet werden, nicht berücksichtigt werden. Dies ist auch in den Monitoringvorgaben (Anhang A5) festgehalten.

Fazit Verifizierer:

Der FAR ist korrekt umgesetzt.

## Anhang A3: Prüfprotokolle

Prüfprotokoll 1: Überprüfung der Aufnahmekriterien der in der Monitoringperiode neu aufgenommenen Vorhaben		
Nr.		Elbisgraben
1.1	Die Deponie liegt auf Schweizer Boden.	x
1.2	Es handelt sich um eine Deponie/ Abfallablagerung, in welcher Methan entsteht.	x
1.3	Das Vorhaben und die vorgesehenen Massnahmen sind nicht gesetzlich oder per Verfügung vorgeschrieben.	x
1.4	Das Vorhaben und die vorgesehenen Massnahmen entsprechen dem Stand der Technik. Das System der Schwachgasbehandlung muss also auf die derzeitige und zukünftige Deponiegaszusammensetzung optimiert sein.	x
1.5	Für Deponien, in denen bisher keine Behandlung des Deponiegases erfolgt ist: Eine solche wird neu in Betrieb genommen.	n.a.
1.6	Für Deponien, in denen das Deponiegas bisher mit einer Fackel verbrannt wurde: Umrüstung auf eine der validierten Technologien	(x) keine direkte Umstellung von Fackelbetrieb zu Schwachgasfackel
1.7	Für Deponien, in denen bisher das Deponiegas mit einer Fackel im intermittierendem Betrieb verbrannt wurde: Die Umstellung auf Schwachgasbehandlung wurde nicht verfügt oder verordnet, und sie ist technisch sinnvoll.	(x) keine direkte Umstellung von Fackelbetrieb zu Schwachgasfackel
1.8	Das Vorhaben beinhaltet nicht eine Deponiegasbehandlung mit Biofilter.	x
2	Die Anmeldung zum Programm muss vor dem Umsetzungsbeginn erfolgen.	A: 05.03.2020 (CR 1) B: 19.08.2020
3	Das Vorhaben ist zusätzlich.	x
4	Das Vorhaben befindet sich nicht in einem von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreiten Unternehmen; und die durch das Vorhaben erzielten Emissionsverminderungen werden an die Programmträgerschaft übertragen und nicht anderweitig geltend gemacht.	x
5	Die Ausgangslage entspricht einer im Programm vorgesehenen Ausgangslage.	x
6	Die theoretische Weiterentwicklung in Abwesenheit des Klimaschutzprojektes entspricht einem im Programm vorgesehenen Szenario und kann einem der im Programm vorgesehenen 7 Referenzszenarien zugeordnet werden.	x
7	Das Vorhaben wendet eine im Programm vorgesehene Technologie an.	x
Fazit	Aufnahmekriterien erfüllt	x

<b>Prüfprotokoll 2: Überprüfung Ausgangslage, Referenzszenario und Berechnungsformel der neu aufgenommenen Vorhaben</b>		
		Elbisgraben
	Ausgangslage korrekt dokumentiert und belegt	X
	Massgebendes Referenzszenario korrekt bestimmt und belegt.	X, CR 1
	Angewandte Technologie korrekt beschrieben und dokumentiert.	X
	Berechnungsformel korrekt wiedergegeben.	X
3.1.7	Angaben zur Umsetzung vollständig beschrieben und belegt	X
3.1.8	Angaben zur Wirkungsdauer vollständig	X
3.1.11	Systemgrenzen korrekt hergeleitet und transparent beschrieben	X
<b>Art der Verifizierung</b>		
Dokumentprüfung		X
Vor-Ort-Besuch		X

<b>Prüfprotokoll 3: Allgemeine Prüfung Berechnungsinstrumente</b>		
<b>Tool:</b> ER_Tool_T1_V3.0_220329_lb	<b>Befund</b>	<b>Bemerkungen</b>
Berechnungsformeln im Excel korrekt umgesetzt	OK	
Alle Fixparameter korrekt übernommen	OK	
Alle weiteren Berechnungen korrekt (z.B. Datenaggregation / Summenbildung / Rundung etc.)	OK	
Änderungen zu Vorjahr transparent und nachvollziehbar?	OK	
Änderungen zu Vorjahr korrekt?	OK	
Allgemeine Bemerkungen	Nur Veränderungen zur Vorversion neu geprüft	
<b>Tool:</b> ER_Tool_T1+T2_V2.2_210316_lb	<b>Befund</b>	<b>Unverändert</b>

Vorhabenspezifische Prüfprotokolle					
<b>Vorhaben: Val Casti</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdatei	ER_2021_ValCasti_15min_220314_nbe				
Betriebsperiode	01.01.2021-31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	keine				
Besondere Vorkommisse	Ca. 20 Ausfälle (davon ca. 15 > 1 Tag) dokumentiert und auf Graphik ersichtlich. Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	GB <sub>0</sub> 17, GB <sub>y</sub> 17 ay 0, by 1 AE: 99.8% - 99.93%, je nach Temperatur			OK (bei Erstverifizierung geprüft, keine Änderung)	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Propan: Konservativ 4 Propanflaschen. (Anzahl Kaltstarts)			OK	
Kalibrierungen	Kalibrierungen Gasanalysegerät ca. alle 3 Monate. Einmal Korrektur von 1.1% wegen zu grosser Abweichung. Gaszähler nicht nachkalibriert, sondern 2% Abzug gemäss Monitoringhandbuch.			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2015	158	104	-34.2%		
2016	432	276	-36.1%	n.a.	Weniger CH <sub>4</sub> als erwartet
2017	393	253	-35.6%	- 8.3%	plausibel
2018	357	222	-37.9%	-12.3%	plausibel
2019	325	205	-37%	-8%	plausibel
2020	296	221	-25%	+8%	plausibel
2021	269	198	-26%	-10%	plausibel
2022	163				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich		vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	meist 860° C +/- 1°, selten 800° - 859°		x	x	
AE Abfackelungseffizienz	meist 99.91-99.93%		x	x	
vCH <sub>4,t,wb</sub> (Vol-%)	im Normalbetrieb meist 10% - 30%		x	x	Schwankend. Zeitweise Ausfall wegen zu kleinem CH <sub>4</sub> -Gehalt
V <sub>t,wb,n</sub> (Nm <sup>3</sup> )	40 - 80 Nm <sup>3</sup> /h		x	x	
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	plausibel		x	x	keine ER bei Störung
Fazit	Messungen und Berechnungen korrekt				
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

<b>Vorhaben: En Craux</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdateien	ER_2021_EnCraux1_15min_220324_lb ER_2021_EnCraux2_15min_220324_lb				
Betriebsperiode	01.01.2021-31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	keine				
Besondere Vorkommisse in MP	2 längere Ausfälle, 8.1. - 18.1. (Gasanalyse zugefroren), 19.12. - 28.12. (Gasschwankungen), keine ER				
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2015	1'712	1'666	-2.7%	n.a.	
2016	2'077	2'801	34.9%	n.a.	
2017	1'890	2'888	52.8%	+3.1%	Plausibel: Fragen zur grossen Abweichung durch CR in M18 geklärt.
2018	1'720	3'045	77.1%	+5.4%	
2019	1'565	2'958	89%	-3%	
2020	1'424	2'903	104%	-2%	plausibel
2021	1'296	2'663	106%	-8%	plausibel
2022	295				
Prüfung Monitoringfile <b>En Craux 1</b>		angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen
Vorhabensspezifische Grundparameter korrekt?		ay= 0, by = 1. GB0 und GBy nicht bestimmbar. Das Gasfassungssystem wurde nicht umgebaut. AE: 99.9% bei Temp. >= 1000°C			OK (bei Erstverifizierung geprüft, keine Änderung)
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?		Der Propanverbrauch wird pauschal mit einem Satz Propanflaschen pro Kalenderjahr angegeben. Dies ist konservativ Anzahl Kaltstarts 2021: En Craux 1: 2.			OK. Konservative Berechnung OK
Kalibrierungen		Kalibrierungen ca. alle 3 Monate, keine Korrekturen erforderlich. Gaszähler kalibriert am 01.11.2021			OK
Gegenprüfung Daten		üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]		1050 °C	x	x	
AE Abfackelungseffizienz		99.9%	x	x	
vCH4,t,wb (Vol-%)		25% - 32%	x	x	
Vt,wb,n (Nm3)		50 - 65 Nm³/h	x	x	
Berechnung Fackely (tCO2eq)		plausibel	x	x	keine ER bei Störung
Fazit		Messungen und Berechnungen korrekt			

Prüfung Monitoringfile <b>En Craux 2</b>	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	ay = 0, by = 1 GB0 und GBy nicht bestimmbar. Das Gasfassungssystem wurde nicht umgebaut. GB0 und GBy nicht bestimmbar. Das Gasfassungssystem wurde nicht umgebaut. AE: 99.8% - 99.93%, je nach Temperatur			Keine Änderungen OK
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Anzahl Kaltstarts 2021: En Craux 2: 3.			OK
Kalibrierungen	Kalibrierungen ca. alle 3 Monate, keine Korrekturen erforderlich. Gaszähler kalibriert am 01.11.2021			OK
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	meist 860° C +/- 1°	x	x	
AE Abfackelungseffizienz	meist 99.91-99.93%	x	x	
vCH <sub>4,t,w,b</sub> (Vol-%)	meist 25% - 35%, selten bis 50%	x	x	
V <sub>t,w,b,n</sub> (Nm <sup>3</sup> )	bis 10.11 10 - 15, nachher 20 - 30 Nm <sup>3</sup> /h	x	x	
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	plausibel	x	x	keine ER bei Störung
Fazit	Messungen und Berechnungen korrekt			

	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen
Art der Verifizierung	X	X	X	

<b>Vorhaben: Courte-Queue</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdatei	ER_2021_Courte-Queue_15min_220304_lb				
Betriebsperiode	01.01.2021 - 31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	2020 und 2021 wesentlich mehr Gasertrag nach Überschüttung der Deponie: siehe CAR 3				
Besondere Vorkommisse					
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Daten vollständig über ganze MP? Falls Daten unvollständig: Fehlende Daten korrekt und konservativ abgeschätzt / interpoliert?	plausibel			OK. Jeweils bei Datenausfall oder Störungen keine ER berechnet. OK	
Vorhabensspezifische Grundparameter korrekt?	GB <sub>0</sub> 7, GB <sub>y</sub> 7, ay 0, by 1 AE: 99.8% - 99.93%, je nach Temperatur			Bei Erstverifizierung geprüft, keine Änderung.	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Stromproduktion und -verbrauch mit Bruttostromzähler gemessen (in Rohdaten) Propan: Konservativ 4 Propanflaschen.			OK OK	
Kalibrierungen	Keine Detailprüfung diese Verifizierung			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2015	342	127	-62.8%	n.a.	weniger Methan als erw.
2016	466	179	-61.6%	n.a.	Ausfälle, plausibel
2017	424	247	-41.8%	+ 38%	Betrieb optimiert, plausibel
2018	386	193	-50.0%	-22%	Plausibel, betrieb. Probleme
2019	351	259	-26%	+34%	Betrieb optimiert, plausibel
2020	320	348	+9%	+34%	Überschüttung der Deponie → bessere Abdichtung + Entwässerung, CAR 3
2021	291	545	+87%	+57%	
2022	88				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich		vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	855-860 °C		x	x	
AE Abfackelungseffizienz	99.93%		x	x	
vCH <sub>4,t,w,b</sub> (Vol-%)	20-30 %		x	x	
V <sub>t,w,b,n</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	16-18 Nm <sup>3</sup> /h		x	x	
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	plausibel		x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund					
Art der Verifizierung	Dokumentprüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten		Gegenprüfung Daten	andere Quellen
	X	X		X	

<b>Vorhaben: Kehlhof</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdatei	ER_2021_Kehlhof_15min_220303_ib				
Betriebsperiode	01.01.2021-31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	Die Fackel ist seit 2017 nicht mehr in Betrieb. Nur noch Aerobisierung				
Besondere Vorkommisse	10 Unterbrüche, einige Stunden bis 1 Tag, aus diversen Gründen. Keine ER während Unterbrüchen.				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	ay=0, by= 0, GB0 und GBy nicht relevant.			OK (bei Erstverifizierung geprüft, keine Änderung)	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	4 Stromrechnungen Es wurde kein Propan verbraucht, da Fackel nicht in Betrieb			OK	
Kalibrierungen	9 Kalibrierungen (+/-) alle 1-2 Monate. Intervall immer eingehalten, keine Anpassungen notwendig.			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw. % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2016	1'267	370	-70.8%		
2017	4'197	3'525	-16.0%	n.a.	
2018	3'475	2'575	-25.9%	-27.0%	OK Niedriger als erwartet, aber plausibel
2019	2'878	1'847	-36%	-27%	
2020	2'383	1'361	-43%	-17%	
2021	1'973	1'221	-38%	-10%	
2022	1'634				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen	
Temperatur Fackel [°C]	20-50 °C	x	x	Fackel ausser Betrieb	
AE Abfackelungseffizienz	0.0%	x	x	Fackel ausser Betrieb	
vCH4,t,wb (Vol-%)	1.5-2.0%	x	x		
vCO2,t,wb (Vol-%)	6.0-8.0%	x	x		
Vt,wb,n (Nm3)	300-400 Nm³/h	x	x		
Berechnung Fackely (tCO2eq)	Plausibel	x	x	Aus Aerobisierung	
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

Vorhaben: Plaun Grond					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdatei	ER_2021_PlaunGrond_15min_220322_nbe				
Betriebsperiode	01.01.2021 - 31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	keine				
Besondere Vorkommisse	32 Ausfälle à einige Stunden bis maximal 4 Tagen wegen Störungen, Wartung/Unterhalt und Stromausfällen.				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	ay 0, by 1. GB0 und GBy nicht relevant: Das Gasfassungssystem wurde im Rahmen der Projektumsetzung angepasst (Ersatz für bisherige Brunnen) aber nicht erweitert. AE: 99.8% - 99.93%, je nach Temperatur			OK (bei Erstverifizierung geprüft, 2021 neue Gasbrunnen an der gleichen Stelle, CR X)	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Propan: Konservativ 4 Propanflaschen. Anzahl Kaltstarts: <10 Der Stromverbrauch wird in der 2. Kreditierungsperiode nicht mehr berücksichtigt			OK	
Kalibrierungen	Fünf Kalibrierungen. Intervall zwei Mal nicht eingehalten (4 Tag und 3 Wochen zu spät). Abzüge wegen Nichteinhalten Intervall (29.10.2021-03.11.2021.). Anpassung korrekt durchgeführt			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2015	243	-			
2016	885	514	-42.0%		OK
2017	806	617	-23.4%	+20%	OK
2018	733	532	-27.4%	-13.7%	OK
2019	667	500	-25%	-6%	OK
2020	607	547	-10%	+9%	OK
2021	552	525	-5%	-4%	OK
2022	377				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen	
Temperatur Fackel [°C]	850-860 °C	x	x	Teilweise negative Fackeltemperaturen während Störungen → Keine ER angerechnet	
AE Abfackelungseffizienz	99.93%	x	x		
vCH <sub>4,t,wb</sub> (Vol-%)	meist 15% - 25%	x	x		
V <sub>t,wb,n</sub> (Nm <sup>3</sup> )	meist 20-30 Nm <sup>3</sup> /h	x	x		
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	plausibel	x	x	keine ER bei Störung	
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Art der Verifizierung	Dokumentprüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

<b>Vorhaben: Sass Grand</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdateien	ER_2021_SassGrand-E0_15min_220224_lb ER_2021_SassGrand-E1-E2_15min_220324_lb				
Betriebsperiode	1.1.2021-31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	<b>Allgemein:</b> Aufteilung in zwei Teilprojekte mit unterschiedlichen Vorgaben: - Etappe 0: Aerobisierung muss nachgewiesen werden - Etappe 1+2: Keine Zusatzbedingung. <b>Kalibrierung:</b> Da die Gasanalyse für die Etappe 0, die Etappe 1+2 sowie alle einzelnen Zuleitungen mit demselben Gerät durchgeführt wird, wird bei der Kalibrierung jeweils der Messwert des Kalibriergases vor und nach der Kalibrierung verglichen.				
Besondere Vorkommisse in MP	Keine Detailprüfung diese Verifizierung				
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2017	1'365	1'399	12.6%		
2018	1'242	1'353	19.7%	-3%	OK
2019	1'130	1'113	-2%	-18%	OK
2020	1'029	1'374	+34%	+23%	Erklärung nachvollziehbar
2021	936	1'432	+53%	+4%	
2022	852				

<b>Prüfung Monitoringfile E0</b>	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen
Vorhabensspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 6, GBy 7, ay 0.142857143, by 0.857142857 AE: 99.9% >= 1000°/ 0% < 1000°			OK (bei Erstverifizierung geprüft, keine Änderung)
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Plausibel. Keine Detailprüfung diese Verifizierung			OK
Kalibrierungen	Keine Detailprüfung diese Verifizierung			OK
<b>Gegenprüfung Daten</b>	üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	ca. 1000 °C	x	x	
AE Abfackelungseffizienz	meist 99.9%	x	x	
vCH <sub>4,t,wb</sub> (Vol-%)	meist 7% - 12%	x	x	
vCO <sub>2,t,wb</sub> (Vol-%)	meist 12% - 20%	x	x	
Nachweis Aerobisierung	96% der Zeit	x	x	
V <sub>t,wb,n</sub> (Nm <sup>3</sup> )	meist 25 - 30 Nm <sup>3</sup> /h	x	x	
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	plausibel	x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.			

Verifizierungsbericht

Prüfung <b>Monitoringfile E1-E2</b>	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen
Vorhabensspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 2 GBy 3 ay 0 by 1 AE: 99.9% >= 1000°/ 0% < 1000°			OK Keine Erweiterung. 3 Brunnen ersetzen die 2 ursprünglichen. Bei Erstverifizierung geprüft
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	n.a. (unter E0 eingerechnet)			
Kalibrierungen	siehe E0			OK
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	150 °C	x	x	
AE Abfackelungseffizienz	meist 99.93%	x	x	Temperaturlimit für volle Effizienz immer erreicht
vCH4,t,wb (Vol-%)	meist 25% - 50%	x	x	0
Vt,wb,n (Nm3)	meist 50 - 65 Nm³/h	x	x	
Berechnung Fackely (tCO2eq)	plausibel	x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.			
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen
	X	X	X	

<b>Vorhaben: Gummersloch</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdatei	ER_2021_Gummersloch_15min_220322_lb				
Betriebsperiode	01.01.2021 – 31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	nein				
Besondere Vorkommisse in MP	Keine Detailprüfung diese Verifizierung				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte				Beurteilung / Bemerkungen
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 21, GB <sub>2021</sub> 24, ay 0 oder 0.25, by 1 oder 0.75 (vgl. CAR 4) AE: 99.9% >= 1000° / 0% < 1000°				OK (bei Erstverifizierung geprüft, 2021 neu geprüft, CAR 4)
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Plausibel. Keine Detailprüfung diese Verifizierung				OK
Kalibrierungen	Plausibel. Keine Detailprüfung diese Verifizierung				OK
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2017	694	644	-7.2%		
2018	841	801	-4.7%	n.a.	OK
2019	765	699	-9%	-13%	OK
2020	695	614	-12%	-9%	OK
2021	632	811	+28%	+32%	Ausbau Gassystem
2022	574				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich		vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	meist 1020 - 1050 °C		x	x	
AE Abfackelungseffizienz	99.9%		x	x	Temperaturlimit für volle Effizienz immer erreicht
vCH <sub>4,t,wb</sub> (Vol-%)	meist 10% - 35%		x	x	0
V <sub>t,wb,n</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	meist 20- 30 Nm <sup>3</sup> /h		x	x	
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	plausibel		x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

Vorhaben: Valle della Motta					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdatei	ER_2021_ValleMotta_15min_220310_lb				
Betriebsperiode	01.01.2021-31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	ER: Sobald der Methangehalt im Schwachgas mehr als 4% beträgt, schaltet die Anlage aus Sicherheitsgründen ab (Explosionsschutz). Bei der Berechnung der ER wurde durch eine Zusatzbedingung sichergestellt, dass Messwerte mit vCH4 > 4% und Messwerte, die entsprechenden Störungsmeldungen zugeordnet werden, nicht berücksichtigt werden.				
Besondere Vorkommisse in MP	Mehrere Ausfälle, da z.T. CH4-Konz > 4% und T<800 Grad. Keine ER während dieser Ausfälle				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 41, GBy 41, ay 0, by 1. AE: 800°-850°: 90.00%, > 850° 99.9% Vorgaben Umrechnung Massenstrommessung			OK (bei Erstverifizierung geprüft, keine Änderung)	
Parameter für Projektmissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Es werden keine fossilen Brennstoffe eingesetzt. Als Stütze für die Verbrennung des Schwachgases dient das Gutgas. Stromverbrauch wird in 2. Kreditierungsperiode nicht mehr berücksichtigt.			OK	
Kalibrierungen	Kalibration ca. alle zwei bis drei Wochen ausgeführt (24 Mal in 2021), Korrektur aufgrund grosser Abweichung vom 01.04.2021-14.04.2021			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2016	237				
2017	1'293	1099	-15.0%		erst ab 24.03.
2018	1'177	1436	+22.0%	n.a.	mehr CH4 als erwartet, plausibel
2019	1'071	1603	+50%	+12%	mehr CH4 als erwartet, FAR für nächste Ver.
2020	975	1'151	+18%	-28%	OK, Abw % Progn. < 20%
2021	887	903	+2%		OK, Abw % Progn. < 20%
2022	807				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich		vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	800-1050 °C		x	x	Fackeltemperatur immer wieder unter 800 °C, keine ER
AE Abfackelungseffizienz	99.9%		x	x	
vCH4,t,wb (Vol-%)	2% - 4%		x	x	
Vt,wb,n (Nm3)	250 - 400 Nm3/h		x	x	
Berechnung Fackely (tCO2eq)	plausibel		x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Art der Verifizierung	Dokumentprüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

<b>Vorhaben: Ronde Sagne</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdatei	ER_2021_RondeSagne_15min_220224_lb				
Betriebsperiode	01.01.2021 – 31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	Keine				
Besondere Vorkommisse	-				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Daten vollständig über ganze MP? Falls Daten unvollständig: Fehlende Daten korrekt und konservativ abgeschätzt / interpoliert?	wenige Defekte/Störungen Jeweils keine ER berechnet.			OK - Transparent ausgewiesen.	
Vorhabensspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 2, GBy 4, ay 1, by 0 AE: 99.8% - 99.93%, je nach Temperatur			Im Februar 2019 wurden zwei zusätzliche GB angeschlossen: Kein Einfluss auf ER-Berechnung, da R1 (ay war bereits vorher 1)	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Plausibel. Keine Detailprüfung diese Verifizierung			OK	
Kalibrierungen	Plausibel. Keine Detailprüfung diese Verifizierung			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2017	177	117	-33.8%		OK
2018	161	112	-30.3%	-4.2%	OK
2019	146	106	-27%	-5.4%	OK
2020	133	77	-42%	-27.4%	Nachvollziehbar (Betriebsstörungen)
2021	121	134	11%	+74%	
2022	110				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich		vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	meist ca. 860° C		x	x	ok
AE Abfackelungseffizienz	99.8% - 99.93%,		x	x	ok
vCH <sub>4,t,w,b</sub> (Vol-%)	meist 14 - 20		x	x	ok
V <sub>t,w,b,n</sub> (Nm <sup>3</sup> )	meist 12 - 20		x	x	ok
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	plausibel		x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund	plausibel		x	x	
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten		Gegenprüfung Daten	andere Quellen
	X	X		X	

<b>Vorhaben: Chestel</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdateien	ER_2021_Chestel_15min_220411_lb				
Betriebsperiode	01.01.2021-31.12.2021				
Besondere Vorkommisse in MP	25 Ausfälle der Anlage. 9 länger als 1 Tag, längster Ausfall 9 Tage aufgrund defektem Raumüberwachungssensor. Keine ER bei Ausfällen				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	GB0= 20, GBy =20 ay= 0 by = 1 AE: 99.9% >= 1000°/ 0% < 1000°			OK (bei Erstverifizierung geprüft, keine Änderung)	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Flüssiggas: Aus Füllmenge Gastank, korrekt umgesetzt			OK	
Kalibrierungen	Kalibrierung Gasanalysegerät 11 Mal ohne Nichteinhaltung des Intervalls. Abzug aufgrund grosser Abweichung vom 14.12.2021-16.01.2022. Abzug wurde korrekt umgesetzt.			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw. % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2017	40	40	0%		
2018	439	656	+49.5%	n.a.	Plausibel: Fragen zur grossen Abweichung durch CR in M18 geklärt.
2019	399	618	+55%	-6%	
2020	363	596	+64%	-4%	
2021	331	521	+58%	-13%	ok
2022	301				
Gegenprüfung Daten		üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]		1020 - 1050 °C	x	x	
AE Abfackelungseffizienz		99.9%	x	x	
vCH4,t,wb (Vol-%)		20% - 40%	x	x	
Vt,wb,n (Nm3)		8 - 20 Nm³/h	x	x	
Berechnung Fackely (tCO2eq)		plausibel	x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund		Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.			
Art der Verifizierung	Dokumentprüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

Vorhaben: Uttigen					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdateien	ER_2021_Uttigen_15min_220322_nbe				
Betriebsperiode	01.01.2021 – 31.12.2021				
Besondere Vorkommisse in MP	30 Störungen Datenlücken (<2 Tage) aufgrund diverser Defekte/Wartungsarbeiten/Tests) ER nur bei Neustart PC für Datenerfassung (Anlage lief normal weiter → i.O.)				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 57 GBy 57 ay 0 by 1 AE: 99.9% >= 1000°/ 0% < 1000°			OK	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Uttigen Gasverbrauch: aus Füllmengen Gastank ausgelesen (01.01.2021 und 01.01.2022) Uttigen Stromverbrauch: In 2. Kreditierungsperiode nicht berücksichtigt			OK	
Kalibrierungen	Kalibrierung 5 Mal, Intervall nicht immer eingehalten. Korrektur aufgrund Nichteinhalten des Intervalls vom 03.02.2021 – 24.02.2021. Korrekt umgesetzt.			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2019	1'085	1'061	-2%	n.a.	OK
2020	987	975	-1%	-8%	OK
2021	897	873	-3%	-10%	OK
2022	816				
2023	742				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen	
Temperatur Fackel [°C]	1000 - 1050 °C	x	x		
AE Abfackelungseffizienz	99.9%	x	x		
vCH <sub>4,t,wb</sub> (Vol-%)	10% - 30%	x	x		
V <sub>t,wb,n</sub> (Nm <sup>3</sup> )	28 - 40 Nm <sup>3</sup> /h	x	x		
Berechnung Fackely (tCO <sub>2eq</sub> )	plausibel	x	x	keine ER bei Störung, nur bei Neustart PC → i.O.	
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

<b>Vorhaben: Châtillon</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdateien	ER_2021_Chatillon_15min_220324_lb				
Betriebsperiode	01.01.2021 – 31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	keine				
Besondere Vorkommisse in MP	13 notierte Störfälle (Diverse Störungen) bis zu 6 Tagen (aufgrund Deponiegasalarm). Keine ER während Störungen				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 n/a, GBy n/a seit 1.12.2020: ay = 0.164 by = 0.836 AE: 99.9% >= 1000° / 0.00% <=1000°			2020: Der nördliche Teil wurde im Dezember an die Entgasung angeschlossen. -> Fall 5: OK	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Flüssiggas gemäss Zählerstand (belegt)			OK	
Kalibrierungen	5 Kalibrierungen durchgeführt, Intervall 2 mal nicht eingehalten. Abzug aufgrund Nichteinhalten des Kalibrierintervalls vom 23.11.2021-24.11.2021. Korrekt umgesetzt			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw. % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2019	512	136	-73%	n.a	OK
2020	466	420	-10%	+209%	OK
2021	424	351	-17%	-16%	OK
2022	386				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich	vollständig?	plausibel?	Bemerkungen	
Temperatur Fackel [°C]	1000 - 1050 °C	x	x		
AE Abfackelungseffizienz	99.9%	x	x		
vCH4,t,wb (Vol-%)	15% - 40%	x	x		
Vt,wb,n (Nm3)	6-12 Nm³/h	x	x		
Berechnung Fackely (tCO2eq)	plausibel	x	x	keine ER bei Störung	
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

<b>Vorhaben: Türliacher</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdateien	ER_2021_Tuerliacher_15min_220322_nbe				
Betriebsperiode	01.01.2021 – 31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	keine				
Besondere Vorkommisse in MP	22 Datenlücken (2 länger als 1 Tag bis 3 Tage) aufgrund diverser Defekte/Wartungsarbeiten) Datenlücke - keine ER				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 16 GBy 16 ay 0 by 1 AE: 99.9% >= 1000°/ 0% < 1000°			OK	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Flüssiggas-Erhebung gemäss Füllmenge Gastank mit anschl. Umrechnung in kg			OK	
Kalibrierungen	Kalibrierung 4 Mal, Intervall immer eingehalten. Keine korrekturbedürftigen Abweichungen			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2019	1'566	382	-76%	n/a	OK, nur Teilbetrieb
2020	1'710	867	-49%	n/a	Begründung plausibel: Abnahme CH4-Bildung wesentlich stärker als erwartet.
2021	1'556	605	-61%	- 30%	
2022	1'415				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich		vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	1000 - 1050 °C		x	x	
AE Abfackelungseffizienz	99.9%		x	x	
vCH4,t,wb (Vol-%)	15% -30%		x	x	
Vt,wb,n (Nm3)	10 - 40 Nm³/h		x	x	
Berechnung Fackely (tCO2eq)	plausibel		x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

Vorhaben: Tüfentobel					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdateien	ER_2021_Tuefentobel_15min_220302_lb				
Betriebsperiode	01.01.2021 - 31.12.2021				
Besondere Vorkommisse in MP	-				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Vorhabenspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 nicht bestimmbar (GB+Drainagen+Saugpegel) Fall 5: A <sub>0</sub> = 737 t CO <sub>2</sub> e ay und by variable von Jahr zu Jahr AE: 99.9% >= 1000° / 0% < 1000°			Bei Verifizierung zu MP 19 geklärt.	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Plausibel. Keine Detailprüfung diese Verifizierung			OK	
Kalibrierungen	Plausibel. Keine Detailprüfung diese Verifizierung			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2020	1'062	236	-78%	n/a	Wirkungsbeginn erst am 22.09.2020
2021	1'027	689	-61%	n/a	Begründung plausibel
2022	934				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich		vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	1000 - 1060 °C		x	x	
AE Abfackelungseffizienz	99.9%		x	x	
vCH <sub>4,t,wb</sub> (Vol-%)	8% - 20%		x	x	
V <sub>t,wb,n</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)	40 - 130 Nm <sup>3</sup> /h		x	x	
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	plausibel		x	x	keine ER bei Störung
Zusammenfassender Befund	Messungen und Berechnungen korrekt Bei dokumentierten Ausfälle jeweils keine ER berechnet.				
Art der Verifizierung	Dokument- prüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten	Gegenprüfung Daten	andere Quellen	
	X	X	X		

<b>Vorhaben: Elbisgraben</b>					
Bemerkungen zum Vorhaben in der MP					
relevante Monitoringdateien	ER_2021_Elbisgraben_15min_220812				
Betriebsperiode	05.02.2021 – 31.12.2021				
Spezielle Bedingungen	Inbetriebnahme der Fackel am 05.02.2021				
Besondere Vorkommisse in MP	15% der Zeit keine Aerobisierung				
Prüfung Monitoringfile	angetroffene Situation / Werte			Beurteilung / Bemerkungen	
Daten vollständig über ganze MP? Falls Daten unvollständig: Fehlende Daten korrekt und konservativ abgeschätzt / interpoliert?	Messungen Umgebungsdruck zu Beginn nicht korrekt.			OK. Nach Korrektur durch CAR 2	
Vorhabensspezifische Grundparameter korrekt?	GB0 3 GBy 3 ay 0 by 1 AE: 99.9% >= 1000°/ 0% < 1000°			CAR 1	
Parameter für Projektemissionen korrekt aufgeführt / belegt?	Es wird kein Hilfsbrennstoff eingesetzt			OK	
Kalibrierungen	Kalibrierung 6 Mal, Intervall z mal eingehalten. Keine korrekturbedürftigen Abweichungen			OK	
Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten und ex-ante-Berechnungen der Emissionsreduktionen					
	ex-ante	ex-post	Abw % Progn.	Abw. % Vorjahr	Plausibilisierung
2021	1'004	1'601	59%	n/a	Prognose basierte nicht auf repräsentativem Betriebszustand (mangelnde Absaugleistung 2019/20)
2022	1'044				
2023	950				
2023	865				
2024	787				
2025	716				
Gegenprüfung Daten	üblicher Bereich		vollständig?	plausibel?	Bemerkungen
Temperatur Fackel [°C]	Meist ca. 1000°		x	x	ok
AE Abfackelungseffizienz	95%		?	CAR 1	Nach Korrektur durch CAR 1
vCH <sub>4,t,wb</sub> (Vol-%)	meist 4 – 8		x	x	ok
vCO <sub>2,t,wb</sub> (Vol-%)	meist 4 – 8		x	x	ok
Nachweis Aerobisierung	83% der Zeit		x	x	ok
V <sub>t,wb,n</sub> (Nm <sup>3</sup> )	meist 900 - 1050				
Berechnung Fackely (tCO <sub>2</sub> eq)	Zwei Fehler korrigiert.			Siehe CAR 1 und 2	
Zusammenfassender Befund	Trotz gefundener Fehler insgesamt korrekt und nachvollziehbar				
Art der Verifizierung	Dokumentprüfung	Plausibilisierung anhand Vorjahresdaten		Gegenprüfung Daten	andere Quellen
	X	X		X	Vor-Ort-Besuch