

0264 Transitgas Austausch IK30 an der TRG 30

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring von *04.10.2021 bis 15.10.2021*
Monitoring-Zeitraum:
Verifizierungszyklus: 1. Verifizierung
Dokumentversion: final
Datum: 16.08.2022
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/Programm	7
2.1 Projektorganisation	7
2.2 Projektinformation	7
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen	7
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	9
3.1 Angaben zum Projekt/Programm	9
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	12
3.3 Umsetzung Monitoring	14
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	20
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen	22
3.6 Abschliessende Beurteilung	24

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Frageliste zur Verifizierung
- A3 Prüfprotokoll Vor-Ort-Besuch

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

SGS wurde von der Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK beauftragt, die Verifizierung des Projekts "0264 Transitgas Austausch IK30 an der TRG 30" durchzuführen.

Im Oktober 2021 musste die Transitgas AG die Isolierkupplung IK30 austauschen, da diese elektrisch leitend war und somit den vorgeschriebenen kathodischen Korrosionsschutz (KKS) nicht mehr einhalten konnte. Die IK30 befindet sich in Lostorf und ist in der Erdgasleitung TRG 30 verbaut, welche vor diesen Wartungsarbeiten zwischen Diegten und Lostorf gasfrei gemacht werden musste. Damit dieses Gas nicht direkt in die Atmosphäre entlassen werden musste, wurde ein Bescheinigungsprojekt durchgeführt, um mit dem Erlös der Bescheinigungen zwei mobile Verdichter zu mieten, welche es erlaubten, das Gas in die parallel verlaufenden Leitungen TRG 11 und TRG 21 umzupumpen.

Das Projekt wurde innerhalb von lediglich 9 Tagen vom 04.10.2021 bis 12.10.2021 umgesetzt, wobei bei Projektstart am 04.10.2021 ein Vor-Ort-Besuch des Verifizierers in Begleitung der Projektentwicklerin (First Climate (Switzerland) AG) und der Projektverantwortlichen der Transitgas AG durchgeführt wurde. Die Projektbeschreibung, welche zu jenem Zeitpunkt erst in einer Entwurfsfassung existierte, wurde anschliessend nach den Vorgaben der CO₂-Verordnung und BAFU-Vollzugsmittteilung validiert (Validierungsbericht vom 10.11.2021) und vom BAFU in der Kategorie «6.1 Methanvermeidung: Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methangas» mit Eignungsentscheid vom 29.03.2022 registriert.

Grundlagen der Verifizierung waren einerseits der Monitoringbericht (Endfassung Version 2 vom 08.07.2022) mit allen zugehörigen Dokumenten, und andererseits die beim Vor-Ort-Besuch am 04.10.2021 angetroffenen effektiven Verhältnisse.

Bericht und Anhang beschreiben insgesamt 4 Befunde, darunter:

- 3 Aufforderungen zu Erklärungen (Clarification Requests, CR). Diese betreffen die Hintergründe bei der Registrierung durch die GS KOP (CR 1) sowie den Umgang mit fehlenden Messdaten infolge des Ausfalls eines Messgeräts (CR 2 und CR 3).
- 1 Aufforderung zu Korrekturmaßnahmen (Corrective Action Requests, CAR), welche eine falsche Übertragung von Messdaten mit geringfügigen Folgen für die Berechnung der Emissionsverminderungen betraf.

Alle Befunde wurden zufriedenstellend zu einem Abschluss gebracht.

Die wichtigsten Feststellungen der Verifizierung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Umsetzung des Projektes wurde angemessen dokumentiert, sodass sowohl der Projektablauf als auch die Datenerhebung detailliert nachvollzogen werden können.
- Beim Vor-Ort-Besuch in Lostorf am 04.10.2021 konnte verifiziert werden, dass die Darstellung von Vorgang und Ablauf in der Monitoringdokumentation den effektiven Verhältnissen entsprechen.
- Die angewandte Monitoringmethode entspricht grundsätzlich der im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung beschriebenen Methode.
- Die einzige Abweichung betrifft den Ausfall eines Geräts zur Messung der abgefackelten Gasmenge am Ende der Massnahme. Als Reaktion auf CR 2 und CR 3 wurde der Mangel auf die konservativst mögliche Weise korrigiert, indem die fehlenden Messdaten nicht angerechnet wurden.
- Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind damit nachvollziehbar dokumentiert und korrekt.

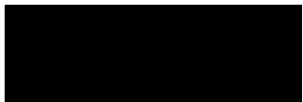

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und der Anlagenbesichtigung gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315¹ (7. aktualisierte Version, 2021) und UV-2001² (2. Ausgabe, Januar 2021) des BAFU verifiziert wurde:

0264 Transitgas Austausch IK30 an der TRG 30

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

	[t CO ₂ eq]	Bemerkung
Insgesamt erzielte Emissionsverminderung	8'666 (alle für 2021)	-
Davon Emissionsverminderungen die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind	-	-
Emissionsverminderungen die von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden [t CO ₂ eq]	8'666 (alle für 2021)	-

Da das Projekt bereits abgeschlossen ist, sind keine Forward Action Requests (FARs) zu beachten.

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Christoph Leumann +41 44 563 86 23 christoph.leumann@sgs.com	Zürich, 16.08.2022	
Qualitätsverantwortliche und Gesamtverantwortliche	Ingrid Finken, ingrid.finken@sgs.com		

¹ www.bafu.admin.ch/uv-1315-d

² www.bafu.admin.ch/uv-2001-d

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projekt-/Programmbeschreibung	Version 2 vom 25.02.2022
Version und Datum des Validierungsberichts	Version 1 vom 10.11.2021
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 2.0 vom 08.07.2022
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	29.03.2022
Ortsbegehung: Datum	04.10.2021
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	nicht anwendbar

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 allgemeine Ziele wurden bei der Verifizierung verfolgt:

- Prüfen, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) CO₂-Verordnung erfüllen
- Prüfung, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt vollständig und konsistent sind
- Prüfung der korrekten Erhebung und Darstellung aller relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept
- Prüfung der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung)
- Prüfung, dass die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept entsprechen
- Prüfung der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung

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 ehemalige SKR Projekte ergänzt. Folgende Aspekte wurden mittels der Dokumentationen und Aufzeichnungen sowie Gespräche mit relevanten Mitarbeitern geprüft:

1. Beurteilung von Umsetzung und Betrieb des Projekts bezüglich Übereinstimmung mit den Angaben in der Projektbeschreibung: Die nachstehenden wichtigen Aspekte des umgesetzten Projekts werden insbesondere bei der Erstverifizierung auf Übereinstimmung mit den Angaben in der Projektbeschreibung hin überprüft. 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 Projektbeschreibung folgen. Abweichungen sollten identifiziert und detailliert dargestellt werden.

3. Überprüfung von Messinstrumenten, Messpraxis und Kalibrierungsvorgaben auf Übereinstimmung mit den Vorgaben der Projektbeschreibung und des Monitoringkonzepts. Die Messung muss möglichst präzise vorgenommen werden. Je grösser der Einfluss eines Parameters 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. Besuch vor Ort in Lostorf am 04.10.2021
3. Verifizierung mittels Verifizierungscheckliste
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 Qualitätsverantwortliche und Fachexperten die beim BAUFU als solche registriert sind. Dabei wird technischen und formellen Aspekten Rechnung getragen.

1.3 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAUFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAUFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen SGS Société Générale de Surveillance SA die Verifizierung dieses Projekts 0264 Transitgas Austausch IK30 an der TRG 30.

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 Vorhaben, 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 zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung³ sie beteiligt war;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts 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 beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt war. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind⁴;

³ 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.

⁴ Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B

- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO₂-Abgabebefreiung durchgeführt hat⁵;
- keine Projekte für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat⁶;
- 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, die 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).

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.

⁵ 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.

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

2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	Transitgas AG, Franklinstrasse 27, 8050 Zürich
Kontakt	Ennio Sinigaglia Tel. +41 44 311 40 55 E-Mail-Adresse sinigaglia@transitgas.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Im Oktober 2021 musste die Transitgas AG die Isolierkupplung IK30 austauschen, da diese elektrisch leitend war und somit den vorgeschriebenen kathodischen Korrosionsschutz (KKS) nicht mehr einhalten konnte. Die IK30 befindet sich in Lostorf und ist in der Erdgasleitung TRG 30 verbaut, welche vor diesen Wartungsarbeiten zwischen Diegten und Lostorf gasfrei gemacht werden musste. Damit dieses Gas nicht direkt in die Atmosphäre entlassen werden musste, wurde ein Bescheinigungsprojekt durchgeführt, um mit dem Erlös der Bescheinigungen zwei mobile Verdichter zu mieten, welche es erlaubten, das Gas in die parallel verlaufenden Leitungen TRG 11 und TRG 21 umzupumpen. Das Projekt wurde innerhalb von lediglich 9 Tagen vom 04.10.2021 bis 12.10.2021 umgesetzt, wobei bei Projektstart am 04.10.2021 ein Vor-Ort-Besuch des Verifizierers in Begleitung der Projektentwicklerin (First Climate (Switzerland) AG) und der Projektverantwortlichen der Transitgas AG und der Baker Hughes durchgeführt wurde.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

6.1 Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methangas

Angewandte Technologie

Zwei mobile Kompressoren der Firma «Baker Hughes»

2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

Formale Prüfung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1 (Teil von 1.1)	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt/Programm 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, Projekt-/Programmname und Monitoringperiode sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).		X	
2.3.4	Die zeitlichen Angaben zum Projekt/Programm (Eignungsentscheid, Projekt-/Programmbeschreibung und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und		X	

	im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).			
2.3.5 (1.3 erweitert)	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projekt-/Programmbeschreibung 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	CR 1
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).	n.a.		

Der Monitoringbericht wurde auf Grundlage einer aktuellen Vorlage (Version v3.2 / Feb 20) verfasst.

Es gab keine FARs aus der Validierung resp. Registrierung. Die Projektbeschreibung war aber im Zuge der Registrierung, die in diesem speziellen Fall erst nach Ausführung des Projektes abgeschlossen wurde, aufgrund von CARs der GS KOP nochmals angepasst worden. Mit CR 1 wurden Informationen zu den Hintergründen erfragt und die damit zusammenhängenden Dokumente eingefordert.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Angaben zum Projekt/Programm

Beschreibung und Umsetzung des Projekts/Programms

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts/Programms 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/Programm (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	CR 1
(3.1.3 (3.4.1))	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt.		X	
3.1.4 (3.4.4a)	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.1.5	Die Monitoringperiode wird durch eine oder mehrere Kreditierungsperioden vollständig überdeckt.		X	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	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		
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.	X		
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 aufgenommene Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert.	X		

Die Umsetzung des Projektes ist im Kapitel 2.1 des Monitoringberichts ausführlich beschrieben.

Beim Vor-Ort-Besuch in Lostorf am 04.10.2021 konnten insbesondere die folgenden Punkte diskutiert resp. verifiziert werden:

- Anwesenheit und korrekter Betrieb von zwei mobilen Verdichtern
- Korrekt installierte Verrohrung zum Transport von Erdgas von der TRG 30 in die parallel verlaufenden Leitungen TRG 11 und TRG 21
- Ausführung von Dichtigkeitstest zur Sicherstellung, dass alle Flanschen dicht sind und beim Umpumpen kein Erdgas verloren geht.
- Vorhandensein von Gasmengenzählern, zur Bestimmung der umgepumpten Gasmenge
- Zugang zum Leitsystem der Transitgas, zur Prüfung, dass alle Schieber wie in der Projektbeschreibung dargelegt geschlossen resp. geöffnet wurden und damit der Sperrabschnitt korrekt eingerichtet wurde.

Zum Vor-Ort-Besuch war mit dem Monitoringverantwortlichen der Firma First Climate zusammen vorgängig eine vorgangsspezifische Checkliste erstellt worden, anhand derer die Prüfpunkte protokolliert wurden (siehe Anhang A3 dieses Berichts). Es kann bestätigt werden, dass alle vor Ort einsehbaren Anforderungen erfüllt worden sind.

Der Umsetzungsbeginn war bereits bei der Validierung geprüft worden (Anhang A1.2 der Projektbeschreibung). Der Wirkungsbeginn wurde korrekt belegt und darüber hinaus auch am Vor-Ort-Besuch am 04.10.2021 verifiziert.

Standort und Systemgrenze

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.10	Der Standort des Projekts/Programms entspricht demjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.1.11 (4.1.1a/b)	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	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		

Standort und Systemgrenze entsprechen der Projektbeschreibung. CRs oder CARs wurden zu diesem Thema keine gestellt.

Eingesetzte Technologie

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13 (5.3.1a/b und 3.1.1a/b)	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts/Programms entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen ⁷ .		X	
3.1.14 (3.1.2)	Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.		X	

Das Umpumpen von Erdgas wurde gemäss Projektbeschreibung mit Hilfe von zwei mobilen Kompressoren durchgeführt, welche von der Firma Baker Hughes geliefert und betrieben wurden. Das Vorhandensein, der Betrieb und die Anschlüsse der mobilen Verdichter und der zum Umpumpen verwendeten Schlauchleitungen konnten am 04.10.2021 im Rahmen eines Vor-Ort-Besuchs in Lostorf verifiziert werden. Darüber hinausgehende CRs oder CARs wurden zu diesem Thema keine gestellt.

Abschliessende Fragen zu Angaben zum Projekt/Programm (Abschnitt 3.1 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.15	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.		X	
3.1.16 (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		

Eine Abweichung im Vorgehen (fehlender Gaszähler an der Gasfackel), ist in der Tabelle in Kapitel 1.1. aufgeführt und nachvollziehbar beschrieben. FARs gab es keine zu beachten.

⁷ Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt 3.5 behandelt.

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)		n.a.	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 ⁸ , 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.	X		
3.2.3 (3.2.2a/b)	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.	X		

Sowohl in der Projektbeschreibung als auch im Monitoringbericht wurde von der Gesuchstellerin bestätigt, dass es keine Finanzhilfen gab. Die Massnahmen sind nicht der KEV unterstellt. Darüber hinausgehende CRs oder CARs wurden zu diesem Thema keine gestellt.

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

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

⁸ Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

Die Situation bezüglich Schnittstellen mit abgabebefreiten Unternehmen entspricht der Projektbeschreibung. Die klare Abgrenzung wurde bereits in der Validierung geprüft und bestätigt. CRs oder CARs wurden zu diesem Thema keine gestellt.

Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

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

In Bezug auf Doppelzählungen besteht keine Differenz zum in der Projektbeschreibung dargelegten Sachverhalt. Doppelzählungen sind ausgeschlossen, weil die Emissionsverminderungen vertraglich vollständig an die Stiftung KliK verkauft werden und nicht anderweitig geltend gemacht werden. CRs oder CARs wurden zu diesem Thema keine gestellt.

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)		n.a.	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		
---	---	---	--	--

Anpassungen oder FARs gab es zu diesem Abschnitt keine.

3.3 Umsetzung Monitoring Nachweismethode und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1 (2.1 2.2a/b/c)	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung (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 Monitoringkonzept der Projektbeschreibung beschriebenen Methode.

Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

3.3.3 (Erweiterung von 2.3)	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ⁹ entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung 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.			CR 2

Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung. In der als Reaktion auf CR 2 korrigierten Fassung des Monitoringberichts sind keine Änderungen an den Berechnungen mehr vorhanden (konservativer Ansatz anstelle einer nicht gesicherten Abschätzung der abgepackelten Gasmenge).

Parameter und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)	Fixe Parameter	n.a.	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 Projekt-/Programmbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).		X	
	Dynamische Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		X	CAR 1
3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).		X	

⁹ Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

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).		X	CR 2
3.3.11	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	CR 2
3.3.12	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.		X	CR 2
	Plausibilisierung	n.a.	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).		X	CR 3
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.		X	CR 3
	Einflussfaktoren	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.15 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Alle gemäss Projekt-/Programmbeschreibung 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	

Detailprüfung der fixen Parameter:

Parameter	Wert / Einheit	Quelle	Befund Verifizierung	
			Belege	Berechnung Excel: Anhang A6.1
M_{ViG}	0.022414 Nm ³ /mol	PB	OK	OK
MM_{CH4}	16.043 g/mol	PB	OK	OK
GWP_{CH4}	25 t CO ₂ /t CH ₄	PB	OK	OK
EF_G	0.00205 t CO ₂ /Nm ³	PB	OK	OK
ρ_{Gas}	0.795 kg/Nm ³	PB	OK	OK

Detailprüfung der dynamischen Parameter:

Parameter	Wert / Einheit	Quelle	Befund Verifizierung		
			Belege	Berechnung Excel: Anhang A6.1	Plausibilisierung
$C_{CH_4(ep)}$ CH ₄ -Konzentration im Erdgas	91%	Anhang A5.4	OK. Schwankung konservativ berücksichtigt	OK	OK
UG_g Gemessene umgepumpte Gasmenge	533'456 Nm ³	Anhang A5.1	CAR 1: 157 Nm ³ abziehen	CAR 1	OK
$M_{Gas,G}$ Erdgasverbrauch des mobilen Generators	6'853 kg	Anhang A5.2	OK	OK	OK
AG_b Berechnete abgefackelte Gasmenge	4'727.25 Nm ³	Anhang A5.7 und A6.1	CR 2	CR 2	CR 3

Zu diesem Abschnitt gab es die folgenden CARs und CRs:

- CR 2 und CR 3:
Aufgrund eines Defektes beim Messgerät konnte die abgefackelte Gasmenge nicht gemessen werden. Zunächst hatte der Gesuchsteller vorgeschlagen, anstelle der gemessenen Daten Schätzwerte zu verwenden, welche unter Zuhilfenahme der Messdaten eines ähnlich gelagerten Projektes hergeleitet worden waren. Wie diese Abschätzung genau vorgenommen worden war, war für den Verifizierer aber nicht nachvollziehbar. Ausserdem zeigten sich grosse Differenzen zwischen der Abschätzung und der zusätzlich durchgeführten Plausibilisierungsrechnung, welche nur dadurch zu erklären waren, dass auch noch nach Einstellung des Fackelbetriebs einige tausend Nm³ Gas in die Atmosphäre entwichen sein müssen. Wegen diesen Inkonsistenzen wurden mit CR 2 und mit CR 3 die Hintergründe jener Abschätzung und jener Plausibilitätsrechnung erfragt. Da der Fackelbetreiber trotz nochmaliger Rückfrage aber keine detaillierteren und plausibleren Daten zur Berechnung der abgefackelten Gasmenge zur Verfügung stellen konnte, schlug die Gesuchstellerin schliesslich vor, die abgefackelte Gasmenge im Monitoringbericht konservativ auf null zu setzen ($AG_g=0$). In der als Reaktion auf diese CRs korrigierten Fassung des Monitoringberichts sind nun keine Abweichungen an den Berechnungen gegenüber der Projektbeschreibung mehr vorhanden (konservativer Ansatz anstelle einer nicht gesicherten Abschätzung der abgefackelten Gasmenge). Die Korrektur, die gemäss Einschätzung des Verifizierers sachgerecht und ausreichend konservativ ist, führte zu einer Verminderung der anrechenbaren Emissionsvermindierungen um 70 tCO₂eq.
- Mit CAR 1 wurde ein Fehler in der Berechnung der Monitoringdaten korrigiert. In diesen wurde nämlich festgestellt, dass der Gaszähler zu Beginn offenbar nicht vollständig auf Null gestellt worden war, sondern bereits einen Wert von 157 Nm³ aufwies. Der Fehler hatte nur sehr geringe Auswirkungen auf die Emissionsvermindierungen: Nach dessen Korrektur verminderten sich diese um 3 tCO₂eq.

Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.17 (2.4a/b/c)	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (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 Projekt-/Programmbeschreibung (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 Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	

Die Prozess- und Managementstruktur entspricht der Projektbeschreibung. CRs oder CARs wurden zu diesem Thema keine gestellt.

Programmstruktur (nicht relevant, da kein Programm)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.20	Die Programmstruktur entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (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 Projekt-/Programmbeschreibung (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		

Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	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	n.a.	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		

Nach Ausführung der bereits erwähnten Korrekturen sind die Ergebnisse des Monitorings vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.). Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.

Abschliessende Fragen zu Umsetzung Monitoring (Abschnitt 3.3 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	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 ₂ -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	

Die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschriebene Anpassung ist nach den Korrekturen in Folge von CR 2 und CR 3 nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt. Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO₂-Verordnung. FARs gab es zu diesem Thema keine.

3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	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 ₂ -Verordnung).		X	
3.4.3 (4.4.2)	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nicht rückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. Abschnitt 3.2) ist korrekt berechnet und in Anhang A6 des Monitoringberichts belegt.	X		

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 ₂ -Abgabe befreite Unternehmen zurückzuführen sind, sind separat ausgewiesen. Dies inklusive der ursprünglichen Messgrösse (meist Wärmemenge in MWh).	X		
	Programmspezifische Fragen	n.a.	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		

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	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	

Anpassungen oder FARs gab es zu diesem Thema keine.

3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen

Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	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 Projekt-/Programmbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		(X)	
3.5.3 (5.2.1c)	Abweichungen der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		X	
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	

Die ex-post erzielten Emissionsverminderungen sind um 17% kleiner als die ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen. Dies liegt daran, dass zu Beginn des Umpumpens der effektive Leitungsdruck in der TRG 30 bei 50.06 barg lag, währenddem in der Projektbeschreibung von 56 barg ausgegangen worden war (Durchschnittswert aus den Jahren 2018, 2019 und 2020).

Die Abweichungen sind damit kleiner als 20% und nachvollziehbar begründet.

Wirtschaftlichkeitsanalyse, eingesetzte Technologie, sonstige Änderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	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 Projekt-/Programmbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.	X		
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 Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	X		
3.5.9 (Umformulierung von 5.1.1d)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Abweichung hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse vor.	X		
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 Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		X	
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	

Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine wesentliche Änderung vorliegt und die Verifizierungsstelle hat keinen Anlass dies anzuzweifeln. CRs, CARs oder FARs gab es zu diesem Thema keine.

Abschliessende Fragen zu Wesentliche Änderungen (Abschnitt 3.5 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)	Abschlussfragen	n.a.	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	

Anpassungen oder FARs gab es in diesem Kapitel keine.

3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <u>Checkliste vom 25.8.2015</u> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» des Monitoringberichtes 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	CR 1
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/Programms entsprechen den Vorgaben der CO ₂ -Verordnung und den Empfehlungen der Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 und UV-2001.		X	

Mit CR 1 wurden noch ergänzende Dokumente zur Validierung und Registrierung des Projekts eingefordert. Nach Erledigung aller in den früheren Kapiteln erwähnten CRs und CARs sind der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente vollständig und konsistent.

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

Monitoringbericht Version 2.0 vom 08.07.2022

Anhänge zum Monitoringbericht:

- Anhang A3.1_IK30_Accelabar Application Data Brochure.pdf, 08.04.2022
- Anhang A3.2_IK30_VERIS_Accelabar_Specifications_4-3-2019.pdf, 08.04.2022
- Anhang A3.3_IK30_Flow Meter MTR & PED.pdf, 08.04.2022
- Anhang A3.4_IK30_VOB_211004_out, (Ordner), 08.04.2022
- Anhang A3.5_IK30_Mail TRG.msg, 08.04.2022
- Anhang A5.1_IK30_Daten BH_220708_out.xlsx, 08.07.2022
- Anhang A5.2_IK30_Brenngas verbraucht.xlsx, 08.04.2022
- Anhang A5.3_IK30_Druck in Lostorf.xlsx, 08.04.2022
- Anhang A5.4_IK30_Oltigue Analisis.xlsx, 08.04.2022
- Anhang A5.5_IK30_Fotos Screen BH, (Ordner), 08.04.2022
- Anhang A5.6_IK30_Foto Zähler Generator_211004.JPG, 08.04.2022
- Anhang A5.7_IK30_Timesheet_BH-Flaring.pdf, 08.04.2022
- Anhang A5.8_IK30_Gasfluss Oltigue.pdf, 08.04.2022
- Anhang A5.9_IK30_Zähler Generator_211004.JPG, 08.04.2022
- Anhang A6.1_IK30_Monitoring_220708_out.xlsx, 08.07.2022
- Anhang A7.1_IK30_epWirtschaftlichkeit_220708_out.xlsx, 08.07.2022

Dokumente aus Validierung und Registrierung:

- IK30_Projektbeschreibung_220225_out.pdf, 25.02.2022
- Anhang (Ordner), 25.02.2022
- 2021-11-10_Val_TransitgasAG_IK30.pdf, 10.11.2021
- 00264-kommunikation-mit-pe-ernval-20220310.xlsx, 10.03.2022

A2 Frageliste zur Verifizierung

Clarification Requests (CR)

CR 1	Erledigt	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).	
3.1.2	Die Angaben zum Projekt/Programm (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.	
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.	
<p>Frage (26.04.2022)</p> <p>Die Registrierung fand in diesem Fall erst nach der Umsetzung statt, und die Projektbeschreibung wurde bis jetzt vom BAFU noch nicht veröffentlicht. Zum Überprüfen der inhaltlichen Korrektheit bittet der Verifizierer um die folgenden Dokumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektbeschreibung in der Endfassung (registrierte Version) • Anhänge zur Projektbeschreibung • Validierungsbericht • Schreiben zur Registrierung • Falls es bei der Registrierung Rückfragen vom BAFU gegeben hat: Korrespondenz dazu. 		
<p>Antwort Gesuchsteller (27.04.2022):</p> <p>Die Anhänge zur Projektbeschreibung werden am 27.04.2022 per Datentransfer via MS Teams übermittelt. Alle restlichen Dokumente befinden sich im Anhang unserer E-Mail vom 27.04.2022.</p>		
<p>Erstes Fazit Verifizierer</p> <p>Die Unterlagen sind nun vollständig. Zu einem Dokument gibt es noch eine Zusatzfrage. Ansonsten ist der CR erledigt.</p>		

<p>Zusatzfrage (14.06.2022)</p> <p>Im File «00264_Kommunikation_mit_PE_20220207_220225_out» sind Fragen des BAFU aus der Registrierung und die Antworten der Gesuchstellerin aufgelistet. Hat das BAFU danach nochmals Stellung genommen? Falls ja, bittet der Verifizierung um Zusendung der Endversion dieses Kommunikationsprotokolls. Von Bedeutung ist für uns unter anderem die Frage, ob die Antworten auf CAR-005 (Beleg für eine 100%ige Verbrennungseffizienz der Fackel in Excel-Datei) und CAR-006 (Plausibilisierung allfälliger Leitungsverluste) akzeptiert wurden, oder ob es dazu nochmals Auflagen oder Vorbehalte gab.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (08.07.2022):</p> <p>Die finale Version der Kommunikation mit dem BAFU (00264-kommunikation-mit-pe-ernval-20220310.xlsx) wurde nachgereicht. CAR-005 und CAR-006 wurden in der finalen Version ohne weitere Auflagen geschlossen.</p>
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Der CR wird geschlossen.</p>

CR 2		Erledigt	X
3.3.1 (2.1 2.2a/b/c)	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		
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.		
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).		
3.3.11	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		
3.3.12	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.		
<p>Frage (14.06.2022)</p> <p>Gemäss der Beschreibung in Kapitel 4.1 des Monitoringberichts konnte wegen Ausfalls eines Gaszählers die abgefackelte Menge Gas (AG_g) nicht wie vorgesehen gemessen werden. Stattdessen wurde die abgefackelte Gasmenge (neuer Parameter AG_b) mit Schätzwerten berechnet, welche von der Betreiberin der Fackel (Firma Baker Hughes, kurz BH) im Rahmen einer zuvor stattgefundenen Messkampagne erhoben worden waren.</p> <p>Wie diese Abschätzung genau vorgenommen worden wird, ist für den Verifizierer aber nicht nachvollziehbar. Es stellen sich dazu die folgenden Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Als massgebender Parameter für die Abschätzung wird gemäss Seite S. 13/14 des Monitoringberichts ein neuer Parameter $AG_{spez,i}$ eingeführt, bezeichnet als «Druckspezifischer Schätzwert vom BH zum Zeitschritt i für Volumenstrom an abgefackeltem Gas [Nm³/h] (vgl. Anhang A5.7)». In Anhang A5.7 werden aber nur Zahlen für diesen Volumenstrom («Flow» in m³/h) sowie Werte für «Client line pressure (in Barg)» und «suction pressure (in mBar)» angegeben. Sind dies 			

<p>die Drücke, aus denen der Volumenstrom abgeschätzt wird? Wenn dies der Fall ist, dann geben Sie bitte in einer Formel oder mindestens in einer grafischen Darstellung an, wie Volumenstrom und Drücke zusammenhängen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die ausgewiesene «suction pressure» sank zwischen der Messung um 11:00 und derjenigen um 13.30 von +80mBar auf -62mBar. Anschliessend sank sie dann nur noch sehr langsam weiter ab auf -73.2 mBar. Der Volumenstrom dagegen schwankte in dieser Zeit ohne klare Tendenz zwischen 654 m³/h und 477°m³/h. Was ist die Erklärung für dieses so unterschiedliche Verhalten dieser Parameter? - Es wird angegeben, dass die Werte für den Parameter AGS_{spez._j} von einem «Gasmengenzähler an der Fackel (aus älterer Messkampagne mit gleicher Fackelanlage)» stammen. Liegen diese Daten aus der älteren Messkampagne vor und können sie irgendwie eingesehen werden? - Es fehlen Angaben zur Genauigkeit der Schätzung für den Parameter AGS_{spez._j}. Kann diese grob abgeschätzt werden? - Enthält die Berechnungsweise einen Mechanismus um sicherzustellen, dass die Unsicherheit der Schätzung auf konservative Weise berücksichtigt wird? (Bitte erläutern und gegebenenfalls korrigieren.)
<p>Antwort Gesuchsteller (08.07.2022):</p> <p>Da der Fackelbetreiber in kurzer Frist keine detaillierteren Daten zur Berechnung der abgefackelten Gasmenge zur Verfügung stellen konnte, wurde die abgefackelte Gasmenge im Monitoringbericht konservativ auf null gesetzt (AG_G=0). Der Monitoringbericht und die Anhänge A6.1 und A7.1 wurden entsprechend angepasst.</p>
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Da auf die Verwendung der Schätzwerte verzichtet wurde, sind die Fragen zur Zuverlässigkeit der entsprechenden Schätzung obsolet geworden. Der CR wird geschlossen.</p>

CR 3	Erledigt	X
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).	
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.	
<p>Frage (14.06.2022)</p> <p>Die Plausibilisierung des Parameters «berechnete abgefackelte Gasmenge» konnte nicht in der vorgesehenen Art und Weise über die Berechnung des Restvolumens in der Leitung vorgenommen werden, weil die Fackelanlage am 6.10.2021 offenbar um 19:45 gestoppt und am Ende noch rund 4'000 Kubikmeter Gas in die Atmosphäre abgelassen wurden (vgl. Mail im Anhang A3.5 des Monitoringberichts). Dem Verifizierer stellen sich die folgenden Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gemäss Mail in Anhang A3.5 wurde die Gasmenge, die am Ende noch in die Atmosphäre entwichen ist, auf 4'000 Nm³ geschätzt. Worauf basiert diese Schätzung? Und wie genau ist sie? Kann ausgeschlossen werden, dass es wesentlich mehr war, z.B. 5'000, 6'000 oder gar 10'000 Nm³. - Gibt es noch eine andere Möglichkeit, um die Abschätzung der abgefackelten Gasmenge etwas genauer zu plausibilisieren (z.B. über Werte wie Fackeltemperatur, thermische Leistung der Fackel, Leistungsaufnahme der Ventilatoren etc.)? 		
<p>Antwort Gesuchsteller (08.07.2022):</p> <p>Da der Fackelbetreiber in kurzer Frist keine detaillierteren Daten zur Berechnung der abgefackelten Gasmenge zur Verfügung stellen konnte, wurde die abgefackelte Gasmenge im Monitoringbericht</p>		

konservativ auf null gesetzt ($AG_g=0$). Die Plausibilisierung der abgepackelten Gasmenge ist somit hinfällig. Der Monitoringbericht und die Anhänge A6.1 und A7.1 wurden entsprechend angepasst.
Fazit Verifizierer
Da auf die Anrechnung der abgeschätzten Menge an abgepackeltem Gas verzichtet wurde, sind die Fragen zu deren Plausibilisierung obsolet geworden. Der CR wird geschlossen.

Corrective Action Requests (CAR)

CAR 1	Erledigt	X
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)	
Frage (14.06.2022)		
<p>In der Tabelle «J2021-073 HP&LP» wird in Spalte D die Menge des umgepumpten Gases (UG_g in Nm^3) kumuliert über die Betriebszeit des mobilen Kompressors rapportiert.</p> <p>Beim Start der Massnahme (Zeile 3, Zeitpunkt 04.10.2021, 08:15) werden dort aber bereits $157 Nm^3$ Gas aufgeführt, und es ist nicht klar, ob es sich dabei bereits um umgepumptes Gas handelt.</p> <p>Diese $157 Nm^3$ sind von der Menge in Abzug zu bringen, die am Ende der Massnahme (Zeile 35865, Zeitpunkt 06.10., 10:03) rapportiert wird, ausser es könnte gezeigt werden, dass die Massnahme bereits früher gestartet und dieses Gas ebenfalls umgepumpt wurde.</p>		
Antwort Gesuchsteller (08.07.2022):		
Die erwähnten $157 Nm^3$ wurden in Abzug gebracht. Der Monitoringbericht und die Anhänge A5.1, A6.1 und A7.1 wurden entsprechend angepasst.		
Fazit Verifizierer		
Die Korrektur ist korrekt gemacht worden. Der CAR wird geschlossen.		

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

keine

A3 Prüfprotokoll Vor-Ort-Besuch

Projekt Austausch IK30 an der TRG 30 - Ablauf Vor-Ort-Besuch in Lostorf am 04.10.2021

Verifizierer: Christoph Leumann, SGS, Anwesende Auskunftspersonen: Claudio Kummli [Projektverantwortlicher First Climate], Francesco Guaricci [Technischer Verantwortlicher Transitgas], Einsatzleiter Baker Hughes [Techniker mobile Verdichter]

Grundsatz	Erläuterung	Anforderung	Erfüllt? (✓/✗)	Befunde, Bemerkungen, Nachweise
Installation und Funktionsweise des relevanten Gasmengenzählers prüfen.	Der Verifizierer benötigt ein Verständnis bzgl. des verwendeten Gasmengenzählers..	Physische Installation zeigen und Funktionsweise prüfen. Die Korrektheit der nachträglich abzugebenden Aufzeichnung muss überprüfbar sein.	✓	Start war um 8.15. Gasfluss liegt um 10.05 bei 22'780 Nm ³ /h, bisher umgepumpte Menge bei ca. 42'800 Nm ³ . Aufzeichnung der Messdaten kontinuierlich. Information von Baker Hughes, dass der zweite Zähler an der Fakel ausgefallen sei und eine Alternativlösung gesucht werde
Prüfen, dass der Gasmengenzähler am korrekten Ort installiert ist.	Der Gasmengenzähler sollte gemäss Projektbeschreibung möglichst weit hinten am Strom des umgepumpten Gases installiert sein.	Prüfen, ob die Lage dem Monitoringplan entspricht (möglichst direkt an der Übergabestelle).	✓	Fotos
Kalibration Gasmengenzähler	Damit der Verifizierer direkte Rückfragen stellen kann und hinsichtlich der Protokollierung Hinweise geben kann.	Die Kalibrierungsvorgaben erläutern sowie Kalibrierungsnachweise und Einschätzung der Messunsicherheit erläutern. Erläutern, wie auf Nm ³ geschlossen wird.	(✓)	Nachweise werden mit Monitoringbericht eingereicht. Umrechnung auf Nm ³ automatisiert
Prüfen, dass alle Anschlüsse am mobilen Verdichter dicht sind (Dichtigkeitstest)	Die Dichtigkeitstest sind durch die Betreiberin oder die Transitgas AG nach dem Stand der Technik durchzuführen. Der Verifizierer gibt allenfalls Rückmeldung zur Protokollierung.	Die verantwortliche Person muss beim VOB verfügbar sein. Dem Verifizierer ist zu erläutern, wie die Resultate der Tests protokolliert werden.	✓	Erläuterung durch Einsatzleiter Baker Hughes
Risiko allfälliger Messfehler infolge von Leckagen einschätzen.	Der Verifizierer soll ein Gesamtbild über die Installationen und damit verbundene Risiken erhalten.	Erläuterungen durch Betreiberin resp. Transitgas (für eine Risikoeinschätzung vor Ort).	✓	Erläuterungen durch Einsatzleiter. Berücksichtigung nur nötig, falls Leckagen nach dem Zähler beobachtet würden.
Prüfen, dass von der TRG 30 in die TRG 11 und in die TRG 21 gepumpt wird.	Der Verifizierer kann bestätigen, dass Erdgas gemäss der Projektbeschreibung umgepumpt wurde.	Durch Transitgas zu erläutern vor Ort und anhand eines Schemas.	✓	Live-Demonstration im Leitsystem
Prüfen, dass alle Schieber korrekt gestellt werden.	Der Verifizierer muss bestätigen, dass Gas aus dem abgeschlossenen System «TRG 30» abgepumpt wird.	Prüfen vor Ort im SCADA-System, dass der Druck in Diegten und in Lostorf gleichmässig absinkt.	✓	Beobachteter Zeitpunkt 04.10.2021, 10.40. Absenkung bereits von ca. 51 barg auf 43.4 barg.