

0117 Lachgas-Reduktion Schlammverbrennungsanlage (SVA)

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring von 01.01.2022 bis 31.12.2022

Monitoring-Zeitraum:

Verifizierungszyklus: 7. Verifizierung

Dokumentversion: 1.1

Datum: 09.05.2023

Verifizierungsstelle INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

Inhalt

| | |
|---|----|
| Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR | 3 |
| 1 Angaben zur Verifizierung | 5 |
| 1.1 Verwendete Unterlagen | 5 |
| 1.2 Vorgehen bei der Verifizierung | 5 |
| 1.3 Unabhängigkeitserklärung | 6 |
| 1.4 Haftungsausschlusserklärung | 7 |
| 2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm | 8 |
| 2.1 Projektorganisation | 8 |
| 2.2 Projektinformation | 8 |
| 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen | 8 |
| 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts | 10 |
| 3.1 Angaben zum Projekt/Programm | 10 |
| 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 | 21 |
| 3.6 Abschliessende Beurteilung | 23 |
| 4 A1 Liste der verwendeten Unterlagen | 24 |
| 5 A2 Frageliste zur Verifizierung | 25 |
| 5.1 Clarification Request (CR) | 25 |
| 5.2 Corrective Action Request (CAR) | 25 |
| 5.3 Forward Action Request (FAR) | 26 |

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Frageliste zur Verifizierung

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

Aus Sicht der Verifizierungsstelle können aus dem vorliegenden Projekt Bescheinigungen gemäss der CO₂-Verordnung ausgestellt werden. Die Emissionsverminderungen für die Monitoringperiode sind unten ausgewiesen.

Die Gesuchsunterlagen sind korrekt, relevante Dokumente sind vorhanden und die ermittelten Emissionsreduktionen sind korrekt. Es wurden im Rahmen der Verifizierung 2 CARs erstellt und gelöst. Es gibt keine bestehenden FAR.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und der Anlagenbesichtigung (nicht stattgefunden) gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315¹ und UV-2001² des BAFU verifiziert wurde:

0117 Lachgas-Reduktion Schlammverbrennungsanlage (SVA)

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

| | [t CO ₂ eq] | Bemerkung |
|--|------------------------|-----------|
| Insgesamt erzielte Emissionsverminderung ³ | 4088 | - |
| Davon Emissionsverminderungen die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind | 0 | - |
| Emissionsverminderungen die von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden [t CO ₂ eq] | 4088 | - |

Für das nächste Monitoring empfiehlt die Verifizierungsstelle die folgenden Forward Action Request (FAR):

Keine FAR.

| | Name, Telefon und E-Mail-Adresse | Ort und Datum: | Unterschriften |
|----------------------------|---|-----------------------|---|
| Verifizierer (Fachexperte) | Quirin Oberpriller, +41 44 205 95 20, Quirin.oberpriller@infras.ch | Zürich, 09.05.2023 |  |
| Unterstützung Fachexperte | Anna Ehrler +41 44 205 95 57, Anna.ehrler@infras.ch | Zürich, 09.05.2023 |  |

¹ www.bafu.admin.ch/uv-1315-d

² www.bafu.admin.ch/uv-2001-d

³ Im Folgenden wird unter dem Begriff «Emissionsverminderung» auch die vermehrte Speicherung von Kohlenstoff verstanden. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine Nennung beider Konzepte verzichtet, es sei denn, eine Unterscheidung ist explizit notwendig.

Verifizierungsbericht

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| Qualitätsverantwortlicher | Stefan Kessler, +41 44 205 95 10, stefan.kessler@infras.ch | Zürich, 09.05.2023 |  |
| Gesamtverantwortlicher | Jürg Füssler, +41 44 205 95 37, juerg.fuessler@infras.ch | Zürich, 09.05.2023 |  |

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verwendete Unterlagen

| | |
|---|--|
| Version und Datum der Projekt-/Programmbeschreibung | Projektbeschreibung vom 11.05 2015, Version 4 (Erneute Validierung, Version 3 vom 11.10.21) |
| Version und Datum des Validierungsberichts | Validierungsbericht, Version 1 vom 12.12.2014 (Erneute Validierung: Validierungsbericht, Version 1 vom 13.10.2021) |
| Version und Datum des Monitoringberichts | Version 2 vom 18.04.2023 |
| Verfügung Eignungsentscheid: Datum | 18.05.2015 (für 2. Kreditierungsperiode: 3.3.2022) |
| Ortsbegehung: Datum | Keine Ortsbegehung. Eine Ortsbegehung hat im Rahmen der Erstverifizierung stattgefunden. Sie ist in dieser Verifizierung nicht nötig, da es keine gravierenden Änderungen des Monitoringkonzepts gab. |
| Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand | 31. Januar 2023 |

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

1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

- Prüfung, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 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 Prüfung erfolgte gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315¹ (8. aktualisierte Auflage 2022) und UV-2001¹ des BAFU. Die berücksichtigten projektspezifischen Unterlagen sind in Anhang A1 aufgelistet.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Die Verifizierung wurde in folgenden Schritten durchgeführt:

- Zusendung aller Daten und Unterlagen inkl. Monitoringbericht und Dokumentation der relevanten Inputparameter durch Projektträger
- Sichtung der Daten, Vollständigkeitsprüfung
- Erste Version Checkliste Verifizierung mit CAR an Projektträger

- Antwort Projektträger (inklusive überarbeitetem Monitoringbericht und Anhängen)
- Entwurf Verifizierungsbericht (inklusive Checkliste) an Projektträger
- Rückmeldung Projektträger
- Definitive Version Verifizierungsbericht (inklusive Checkliste) an Projektträger

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die von der Kontaktperson eingereichten Dokumente wurden von drei Personen begutachtet (Quirin Oberpriller – Projektleitung, Anna Ehrler – Unterstützung Fachexperte, Stefan Kessler – Qualitätssicherung). Die an die Kontaktperson gerichteten Listen in Form der Checkliste mit CR/CAR sowie der Bericht wurden von der Prüfstelle erstellt und jeweils einer internen Qualitätssicherung unterzogen. Ferner wurden kritische und zentrale methodische Fragestellungen im Prüfteam intern diskutiert und die Qualitätsanforderungen an die Robustheit der Methodik und Detaillierung der Dokumentation festgelegt.

1.3 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAUFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAUFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen INFRAS die Verifizierung dieses Projekts/Programms 0117 Lachgas-Reduktion Schlammverbrennungsanlage (SVA).

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 Entwicklung⁴ 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;
- 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 war⁵;
- 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 CO₂-Abgabebefreiung

⁴ 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.

⁵ 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.

durchgeführt⁶ oder für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat⁷;

- 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

Die Informationen, die im Rahmen der Validierung von INFRAS verwendet wurden, stammen vom Auftraggeber oder aus Quellen, die INFRAS als zuverlässig einstuft. INFRAS kann jedoch in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden für die Genauigkeit, die Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen und die von INFRAS auf dieser Basis erstellten Produkte, Berichte und Schlussfolgerungen. INFRAS lehnt jegliche Haftung ab für Fehler und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereit gestellten Informationen, den von INFRAS erstellten Produkten, den gezogenen Schlüssen und getätigten Empfehlungen.

⁶ 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.

⁷ <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/peik>

2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Projektorganisation

| | |
|---------------|---|
| Gesuchsteller | Hr. Büchler Bernhard, Reusseggstrasse 19, 6020 Emmenbrücke Tel. 041 2691087; bernhard.buechler@real-luzern.ch REAL Recycling Entsorgung Abwasser Luzern |
| Kontakt | siehe oben; sowie Christen Tino: 041 510 95 81, tino.christen@wascom.ch |

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts/Programms

In der ARA Real in Luzern entsteht Lachgas bei der Schlammverbrennung. Mit dem Projekt wird dieses Lachgas weitestgehend eliminiert. Dazu werden der Schlammverbrennung zusätzlich eine Rauchgaskondensation (RGK-Anlage) und eine regenerative thermische Oxidationsanlage (RTO-Anlage) in Reihe nachgeschaltet. Die RGK-Anlage reduziert den Wassergehalt des Rauchgases und verbessert somit die Funktionsfähigkeit und den Energiebedarf der RTO-Anlage. Lachgas wird nur in der RTO-Anlage reduziert. Um die Reduktion der Lachgasmenge zu bestimmen, werden die Lachgaskonzentrationen vor der RGK-Anlage (Rohgas) sowie nach der RTO-Anlage (Reingas) gemessen.

Projekttyp gemäss Projekt-/Programmbeschreibung

Reduktion von Lachgas (N₂O)

Angewandte Technologie

Regenerative thermische Oxidationsanlage (RTO-Anlage) zur Elimination von Lachgas aus der Schlammverbrennung in einer ARA.

2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

Formale Prüfung

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|--|------|-----------|-----------------|
| 2.3.1 | 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) | | x | |

| | | | | |
|-------|---|---|---|--|
| | und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben). | | | |
| 2.3.5 | 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 | |
| 2.3.7 | 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 | | |

Zu 2.3.7. Gemäss Eignungsentscheid des BAFU vom 3.3.2022 und der letzten Verfügung vom 15.8.2022 wurde kein FAR erhoben.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Angaben zum Projekt/Programm

Beschreibung und Umsetzung des Projekts/Programms

| Checklisten-Punkt | | 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 | 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 | |
| 3.1.3 | Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt. | | x | |
| 3.1.4 | 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 | |
| 3.1.6 | Das Projekt/Programm ist noch nicht beendet. | | x | |
| | Programmspezifische Fragen | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.1.7 | Alle neu in das Programm aufgenommenen Projekte sind nicht vor der Anmeldung beim Programm umgesetzt worden. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | x | | |
| 3.1.8 | Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu in das Programm aufgenommenen Projekte sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | x | | |
| 3.1.9 | Die Angaben zur Wirkungsdauer der in dem Programm enthaltenen Projekte sind vollständig. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | x | | |
| 3.1.10 | Die während der betrachteten Monitoringperiode neu ins Programm aufgenommenen Projekte erfüllen die Aufnahmekriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert. | x | | |

Zusammenfassende Beurteilung der Gesuchunterlagen.

Standort und Systemgrenze

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|---|------|-----------|-----------------|
| 3.1.11 | Der Standort des Projekts/Programms entspricht demjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | | x | |
| 3.1.12 | Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) 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 |
| 3.1.13 | Die Systemgrenzen der einzelnen, neu hinzugefügten Projekte entsprechen derjenigen der Programmbeschreibung, bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | x | | |

Zu 3.1.11-3.1.12: Es handelt sich um eine einzige Anlage. Eine Erweiterung ist nicht vorgesehen. Systemgrenzen und Standort sind somit unverändert.

Eingesetzte Technologie

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|--|------|-----------|-----------------|
| 3.1.14 | Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts/Programms entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen ⁸ . | | x | |
| 3.1.15 | Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik. | | x | |
| | Im Falle eines Projekts/Programms zur Erhöhung der Senkenleistung: | | | |

⁸ Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt 3.5 behandelt.

| | | | | |
|--------|--|---|--|--|
| 3.1.16 | Der Beweis für die Dauerhaftigkeit der CO ₂ -Bindung entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen ¹³ . | x | | |
|--------|--|---|--|--|

3.1.15: Der Stand der Technik ist seit dem Verifizierungsbericht der Monitoringperiode 2021 unverändert.

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

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|--|------|-----------|-----------------|
| 3.1.17 | 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 | | |
| 3.1.18 | Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt. | x | | |

zu 3.1.18: Gemäss Eignungsentscheid des BAFU vom 3.3.2022 und der letzten Verfügung vom 15.8.2022 wurde kein FAR erhoben.

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

Finanzhilfen

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|---|------|-----------|-----------------|
| 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 ⁹ , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt. | x | | |

⁹ Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

| | | | | |
|-------|---|--|---|---|
| 3.2.2 | Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV ¹⁰ . | | | x |
| 3.2.3 | Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen. | | x | |

Bemerkungen: Die Finanzhilfen haben sich gegenüber dem letzten Monitoringbericht nicht geändert. Bereits im ersten Monitoring wurde die Abgrenzung zur KEV geklärt: Das Projekt "Erneuerung BHKW-Anlage ARA Luzern" der REAL erhält zwar KEV-Beiträge. Diese haben aber nichts mit dem hier verifizierten Projekt "Lachgas-Reduktion Schlammverbrennungsanlage" zu tun. Eine Wirkungsaufteilung ist daher nicht nötig.

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

| Checklisten-Punkt | | 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 |

Zu 3.2.4: Der Vergleich mit der Liste CO₂-abgabebefreiter Unternehmen (Stand 31. Januar 2023) ergibt keine Überschneidungen.

Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|---|------|-----------|-----------------|
| 3.2.5 | Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzählungen entsprechen derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen. | | x | |

¹⁰ Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html/>

| | | | | |
|-------|--|---|--|--|
| 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 | | |

Zu 3.2.5-3.2.7: Die Angaben zu Doppelzählungen sind unverändert; die Möglichkeit von Doppelzählungen besteht nicht.

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

| Checklisten-Punkt | | 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 | Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen sind, nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt. | x | | |

zu 3.2.9: Gemäss Eignungsentscheid des BAFU vom 3.3.2022 und der letzten Verfügung vom 15.8.2022 wurde kein FAR erhoben.

**3.3 Umsetzung Monitoring
Nachweismethode und Datenerhebung**

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|---|------|-----------|-----------------|
| 3.3.1 | Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode, falls erforderlich einschliesslich der wissenschaftlichen Begleitung. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | | x | |
| 3.3.2 | Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben. | | x | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 3.3.3 | Wenn das Projekt/Programm eine wissenschaftliche Begleitung eingerichtet hat, wird eine mögliche Beendigung dieser Begleitung klar begründet. | x | | |
|-------|---|---|--|--|

Zu 3.3.1-2: Die Monitoringmethode ist gegenüber dem vorjährigen Monitoringbericht unverändert. Die Methode ist gut nachvollziehbar und sinnvoll.

Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|--|------|-----------|-----------------|
| 3.3.4 | Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ¹¹ entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | | x | |
| 3.3.5 | 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 | | |

Zu 3.3.4: Die Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen sind gegenüber dem vorjährigen Monitoringbericht unverändert.

Parameter und Datenerhebung

| Checklisten-Punkt | Fixe Parameter | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|--|------|------------|-----------------|
| 3.3.6 | Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt. | | x | |
| 3.3.7 | Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt). | | x CAR 2 | |
| 3.3.8 | 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 |
| 3.3.9 | Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5) | | x | |

¹¹ Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

| | | | | |
|--------|---|------|-----------|-----------------|
| 3.3.10 | Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung). | | x | |
| 3.3.11 | 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 | | |
| 3.3.12 | Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | x | | |
| 3.3.13 | Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen. | x | | |
| | Plausibilisierung | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.3.14 | Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt). | | x | |
| 3.3.15 | Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar. | | x | |
| | Einflussfaktoren | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.3.16 | Alle gemäss Projekt-/Programmbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einflussfaktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | | x | |
| 3.3.17 | Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle). | | x | |

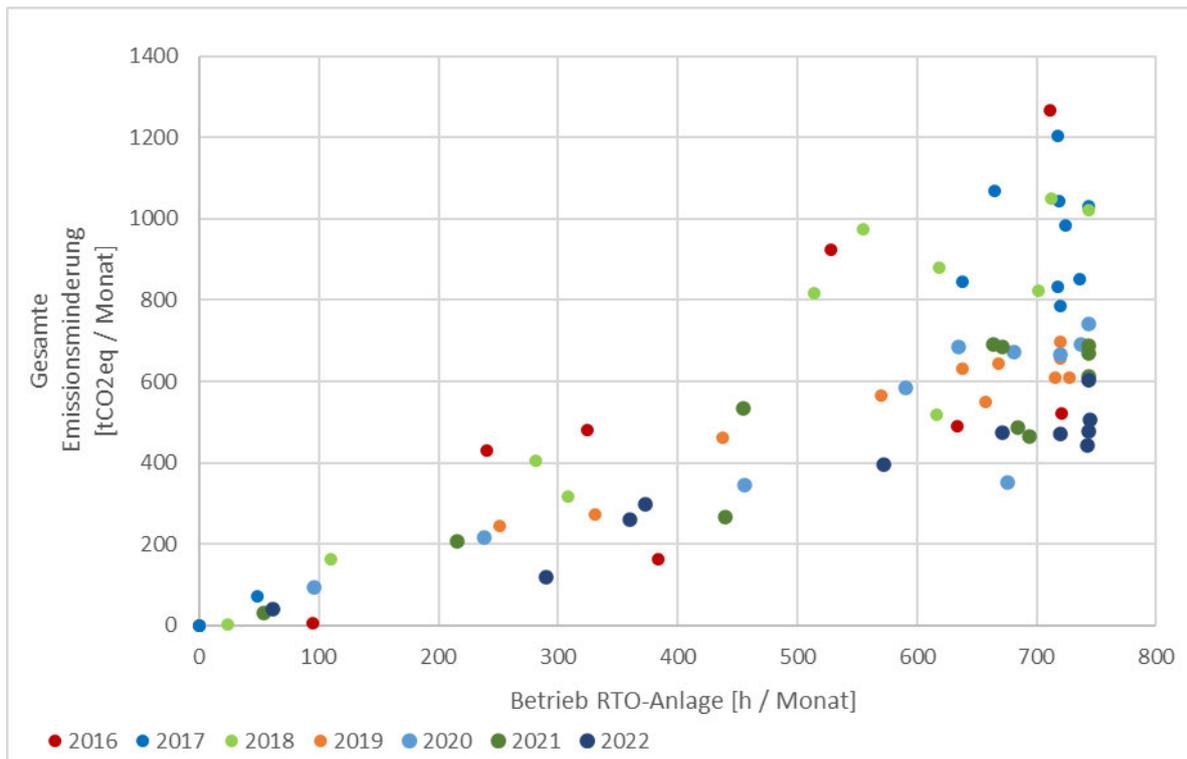
zu 3.3.6-8: Die Werte der fixen Parameter sind unverändert gegenüber dem vorjährigen Monitoringbericht. Die Quellen der fixen Parameter wurden fälschlicherweise aktualisiert und ggü. der Projektbeschreibung verändert. Dies wurde im Rahmen des CAR 2 gelöst. In Version 2 des aktuellen Monitoringberichts sind die Quellen nun korrekt und entsprechen der Projektbeschreibung bzw. dem vorjährigen Monitoringbericht.

Zu 3.3.10: Die Kalibrierung der Messungen erfolgt für einige der Parameter jeden Morgen (KP N2O, KRE N2O). Zudem werden im 3-Jahresrhythmus durch ein externes Unternehmen Vergleichsmessungen durchgeführt. Die letzte externe Messung fand am 26.-29. Januar 2021 statt und wurde durch die Airmes AG durchgeführt. Die Resultate der Messung wurde im Rahmen der Verifizierung der Monitoringperiode 2021 geprüft und die Genauigkeit der Messungen als angemessen eingestuft.

Zu 3.3.11 Es gibt keine neuen dynamischen Parameter gegenüber dem vorjährigen Monitoringbericht.

Zu 3.3.14-3.3.15: Eine Plausibilisierung der Messdaten anhand anderer Monitoringparameter ist gemäss der Projektbeschreibung nicht vorgesehen. Ein Gegenprüfung ist aber möglich. Dazu hat der Verifizierer die Monatswerte der Betriebszeiten der RTO-Anlage und der gesamten Emissionsverminderungen (inkl. Leakage) grafisch aufbereitet (siehe folgende Abbildung).

Bei Betrachtung der Grafik fallen die niedrigeren Gesamtemissionsminderungen in den Jahren 2019-2022 im Vergleich zu früheren Jahren ins Auge, insbesondere bei hoher Auslastung der RTO-Anlage. Dies wurde im CR 3 (M 2019) thematisiert und zufriedenstellend beantwortet: Anfang 2019 wurden umfangreiche Optimierungen am Wirbelschichtofen durchgeführt, vor allem bei der Primärluftzuführung. Die Luftzufuhr konnte dabei generell reduziert werden. Dies führte in der Folge zu einer stabileren Fahrweise mit dem Ergebnis, dass der Volumenstrom merklich kleiner wurde. Zusätzlich sanken infolge der stabileren Ofen-Fahrweise auch die N₂O-Konzentrationen im Rohgas. Diese 2 Effekte führten zusammen zu einer Reduktion der N₂O-Emissionsminderung. Die Daten nach der Optimierung (d.h. für die Jahre 2019, 2020, 2021 und 2022) stimmen überein. Erwähnenswert ist, dass sich die technischen Optimierungen negativ auf die Zahl der auszustellenden Bescheinigungen auswirken (geringe N₂O-Menge vor Eintritt in die RTO-Anlage).



Prozess- und Managementstruktur

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|--|------|-----------|-----------------|
| 3.3.18 | Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | | x | |
| 3.3.19 | Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | | x | |
| 3.3.20 | Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | | x | |

zu 3.3.18 Die Änderung der Kontaktperson für die Verfassung des Monitoringberichts ist im Monitoringbericht dokumentiert. Der Verfasser des letzten Monitoringberichts stand für die Qualitätssicherung zur Verfügung. Aus Sicht des Verifizierers ist diese Änderung in Ordnung und führt nicht zu Qualitätsverlusten.

Programmstruktur

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|---|------|-----------|-----------------|
| 3.3.21 | Die Programmstruktur entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | x | | |
| 3.3.22 | Die Prozesse für die neuen Projekte, die in das Programm aufgenommen werden sollen, entsprechen den Angaben in der Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht. Diese sind angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen. | x | | |

| | | | | |
|--------|--|---|--|--|
| 3.3.23 | Die tatsächliche Umsetzung der Projekte des Programms wurde geprüft und bestätigt. | x | | |
|--------|--|---|--|--|

Zu 3.3.21-3.3.23: Nicht relevant; es handelt sich nicht um ein Programm.

Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|---|------|-----------|-----------------|
| 3.3.24 | Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.). | | x | |
| 3.3.25 | Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein. | | x | |
| | Programmspezifische Fragen | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
| 3.3.26 | Die in der entsprechenden Monitoringperiode im Programm enthaltenen Projekte sind vollständig und nachvollziehbar dokumentiert. | x | | |
| 3.3.27 | Die Messdaten für die im Programm enthaltenen Projekte sind vollständig und nachvollziehbar aufgeführt und dokumentiert. | x | | |
| 3.3.28 | Die Wirkungskdauer der im Monitoring enthaltenen Projekte ist noch nicht abgelaufen. | x | | |

Abschliessende Fragen zu Umsetzung Monitoring (Abschnitt 3.3 Verifizierungsbericht)

| Checklisten-Punkt | | n.a. | Trifft zu | Trifft nicht zu |
|-------------------|---|------|-----------|-----------------|
| 3.3.29 | 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 | | |
| 3.3.30 | Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO ₂ -Verordnung. | | x | |
| 3.3.31 | Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt. | x | | |

Zu 3.3.31: Gemäss Eignungsentscheid des BAFU vom 3.3.2022 und der letzten Verfügung vom 15.8.2022 wurde kein FAR erhoben.

CAR 2 ist erledigt.

3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

| Checklisten-Punkt | | 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 | 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 | Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren 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 CAR 1 | |
| 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 Projekt aufgeschlüsselt. | x | | |
| 3.4.7 | Die Berechnungen der Emissionsverminderungen der Projekte sind korrekt. | x | | |

Zu 3.4.4.: Im Rahmen von CAR 1 wurde ein kleiner Fehler im Berechnungsexcel korrigiert. Dies führte allerdings zu keinen Änderungen der erzielten Emissionsreduktionen. Die Berechnungen sind korrekt und gut nachvollziehbar im Excel dokumentiert.

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

| Checklisten-Punkt | | 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 | Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt. | x | | |
|-------|---|---|--|--|

Zu 3.4.8: Es gab keine Änderungen gegenüber dem vorjährigen Monitoringbericht.

Zu 3.4.9: Gemäss Eignungsentscheid des BAFU vom 3.3.2022 und der letzten Verfügung vom 15.8.2022 wurde kein FAR erhoben.

CAR 1 ist erledigt.

3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen

Emissionsverminderungen

| Checklisten-Punkt | | 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 | Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projekt-/Programmbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet. | | x | |
| 3.5.3 | 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 | 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 3.5.2-3.5.4: Die Abweichung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen beträgt -28% (erzielt: 4'088 t CO₂eq; ex-ante: 5'669 t CO₂eq); die Abweichung begründet sich unter anderem mit der Ausserbetriebnahme der Schlammverbrennungsanlage und Wartung der RTO. Ab dem 3.11.2022 bis Ende Jahr war die Anlage aufgrund der Strommangellage nicht in Betrieb. Insgesamt war die RTO während knapp 114 Tagen ausser Betrieb. Ein Überblick über die Zahl der Tage, an denen die Anlage ausser Betrieb war, ist nach Gründen aufgeschlüsselt im Anhang des Monitoringberichts enthalten (Anhang A5.1). Weiters fanden bereits vor der Monitoringperiode 2019 Optimierungen am Wirbelschichtofen statt, die geringere N₂O-Konzentrationen vor der RTO-Anlage bedingen (siehe Kommentare zu 3.3.13). Die geringen Emissionsverminderungen im Vergleich zu den Ex-Ante-Abschätzungen sind unter diesen Gesichtspunkten plausibel.

Hinweis: Die ex-ante Schätzung für die Jahre bis 2021 stammt aus der Projektbeschreibung der ersten Kreditierungsperiode. Ab dem Jahr 2022 stehen aktualisierte Schätzungen gemäss der neu validierten Projektbeschreibung vom 11.10.21 zur Verfügung. Die Abweichung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen hat sich dadurch reduziert (vergleiche Abweichung im Jahr 2020 und 2021 = -40%)

Wirtschaftlichkeitsanalyse, eingesetzte Technologie, sonstige Änderungen

| Checklisten-Punkt | | 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 | 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 | 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 | 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 | Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) 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 | |
|--------|---|--|---|--|

Zu 3.5.6-3.5.10: Die Wirtschaftlichkeit wurden im Rahmen der Erstverifizierung geprüft. Die Wirtschaftlichkeit ist klar nicht gegeben, da es in diesem Projekt ausser den Bescheinigungen keine Einnahmen gibt. Diesbezüglich gab es auch bei der neu validierten Projektbeschreibung vom 11.10.2021 keine wesentlichen Änderungen. Aus diesem Grund kann eine Änderung der Wirtschaftlichkeit ausgeschlossen werden.

Zu 3.5.11-3.5.13: Die eingesetzte Technologie entspricht der Projektbeschreibung vom 11.10.2021.

Abschliessende Fragen zu Wesentliche Änderungen (Abschnitt 3.5 Verifizierungsbericht)

| Checklisten-Punkt | 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 | Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt. | x | | |

Zu 3.5.17: Gemäss Eignungsentscheid des BAFU vom 3.3.2022 und der letzten Verfügung vom 15.8.2022 wurde kein FAR erhoben.

3.6 Abschliessende Beurteilung

| Checklisten-Punkt | | 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 | |
| 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 | |

Zu 3.6.4: Gemäss Eignungsentscheid des BAFU vom 3.3.2022 und der letzten Verfügung vom 15.8.2022 wurde kein FAR erhoben.

4 A1 Liste der verwendeten Unterlagen

Monitoringbericht (Version siehe Kapitel 1.1) und alle darin aufgeführten Anhänge.

5 A2 Frageliste zur Verifizierung

5.1 Clarification Request (CR)

Keine

5.2 Corrective Action Request (CAR)

| | | | |
|--|--|----------|----|
| CAR 1 | | Erledigt | Ja |
| 3.4.4 | Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben. | | |
| <p>Frage (13.04.2023)</p> <p>In Anhang A6.1 im Tabellenblatt September ist die Formel zur Berechnung von Parameter VRe ab Zeile 12 um ein paar Zeilen verrutscht. Wir errechnen leicht höhere Emissionsreduktionen. Bitte korrigieren Sie die Berechnung und passen Sie die Resultate der Emissionsreduktionen in allen relevanten Dokumenten an.</p> | | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (18.04.2023)</p> <p>Die Formel zur Berechnung war verschoben UND in den ersten Zeilen falsch (ohne Abzug der 500 m3 Luft des Ventilators $V_{\text{VENTIL BIOGAS}} = 500 \text{ Nm}^3/\text{h}$). Dies wurde korrigiert. Die korrigierte Berechnung führte aber (fast) nicht zu einer Veränderung des Resultats (-0.008 tCO₂eq). Aus diesem Grund muss die Emissionsreduktion von 4'088.8 t CO₂eq in den anderen Dokumenten nicht angepasst werden. Die Korrigierte Excel Datei Anhang 6.1 wird mit dieser Frageliste mitgesendet.</p> | | | |
| <p>Fazit Verifizierer (24.04.2023)</p> <p>Die Berechnung wurde korrigiert. Das Resultat weicht wie vom Gesuchsteller beschrieben nur sehr geringfügig von der ersten Version ab und hat keinen Einfluss auf die erzielten Emissionsverminderungen. Die Emissionsverminderungen sind korrekt. CAR 1 ist somit abgeschlossen.</p> | | | |

| | | | |
|--|--|----------|----|
| CAR 2 | | Erledigt | Ja |
| 3.3.7 | Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt). | | |
| <p>Frage (13.04.2023)</p> <p>Die Quellen der fixen Parameter (Abschnitt 4.3.1) sollten im Vergleich zur Programmbeschreibung unverändert bleiben. Die Quellen der EF_{N2O} und EF_{Erdgas} und EF_{Strom} wurden im vorliegenden Monitoringbericht 2022 allerdings aktualisiert. Bitte die gleichen Quellen wie in der Programmbeschreibung auflisten.</p> | | | |
| <p>Antwort Gesuchsteller (18.04.2023)</p> <p>Für die fixen Parameter EF_{N2O} und EF_{Erdgas} und EF_{Strom} wurden die Quellen aus der Projektbeschreibung übernommen (die Werte sind dieselben, damit bleibt das Resultat unverändert).</p> | | | |
| <p>Fazit Verifizierer (24.04.2023)</p> <p>Die Quellen wurden richtig korrigiert und entsprechen der Projektbeschreibung. CAR 2 ist somit abgeschlossen.</p> | | | |

5.3 Forward Action Request (FAR)

Die im verifizierten Monitoringbericht berücksichtigt werden mussten und deren Umsetzung

keine