

0104 Fernwärme Oberkirch
(für 3. Kreditierungsperiode)

Deckblatt

Dokumentversion	1.2
Datum	17.4.2023

Gesuchsteller (Unternehmen)	Energie Oberkirch AG
Name, Vorname	Susanne Widmer
Strasse, Nr.	Luzernstr. 68
PLZ, Ort	6208 Oberkirch
Tel.	079 428 08 42
E-Mail-Adresse	s.g.widmer@bluewin.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	go-climate AG
Name, Vorname	Dr. Carl Ulrich Gminder
Kontaktperson für Rückfragen (zusätzlich zu Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	+41 79 708 82 40
E-Mail-Adresse	carl@go-climate.com

Gesuch

- Ersteinreichung (Art. 7 CO₂-Verordnung)
- erneute Validierung zur Verlängerung der Kreditierungsperiode (Art. 8b CO₂-Verordnung)
- erneute Validierung aufgrund einer wesentlichen Änderung (Art. 11 Abs. 3 CO₂-Verordnung)

Inhalt

1	Angaben zum Projekt.....	4
1.1	Projektzusammenfassung	4
1.2	Typ und Umsetzungsform	4
1.3	Projektstandort	5
1.4	Beschreibung des Projektes	6
1.4.1	Ausgangslage	6
1.4.2	Projektziel	6
1.4.3	Technologie	6
1.4.4	Einhaltung der massgeblichen gesetzlichen Bestimmungen	6
1.5	Referenzszenario	6
1.6	Termine.....	6
2	Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	8
2.1	Finanzhilfen	8
2.2	Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	8
2.3	Doppelzählung aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	8
3	Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen.....	9
3.1	Systemgrenze und Emissionsquellen	9
3.2	Einflussfaktoren	10
3.3	Leakage	10
3.4	Projektemissionen	10
3.5	Referenzentwicklung	11
3.6	Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)	12
4	Nachweis der Zusätzlichkeit	14
4.1	Analyse der Zusätzlichkeit: Wirtschaftlichkeits- und Sensitivitätsanalyse.....	14
4.2	Erläuterungen zu anderen Hemmnissen.....	14
4.3	Übliche Praxis.....	14
5	Aufbau und Umsetzung des Monitorings.....	15
5.1	Beschreibung der gewählten Nachweismethode	15
5.2	Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen.....	16
5.2.1	Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen.....	16
5.2.2	Wirkungsaufteilung	16
5.3	Datenerhebung und Parameter	16
5.3.1	Fixe Parameter	16
5.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	17
5.3.3	Plausibilisierung der Daten und Berechnungen	18
5.3.4	Überprüfung der Einflussfaktoren und der ex-ante definierten Referenzentwicklung	20
5.4	Prozess- und Managementstruktur	20
5.4.1	Monitoringprozess	20
5.4.2	Qualitätssicherung und Archivierung.....	20

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

5.4.3	Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen	20
6	Sonstiges	20
7	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	21
7.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	21
7.2	Unterschriften	22
Anhang	23

1 Angaben zum Projekt

1.1 Projektzusammenfassung

Hinweis: Verweise auf die CO₂-Verordnung (CO₂V) beziehen sich auf den Stand 15.2.2023, auf die Vollzugsmittelteilung auf den Stand 8. aktualisierte Ausgabe Juni 2022.

Projekttyp: 3.2 Erneuerbare Energien: Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse mit und ohne Fernwärme (Holzkessel 1 (550 kW), Holzkessel 2 (700kW), Ölkessel (800 kW) als Backup und zur Spitzenlastabdeckung).

Ausgangslage: Es gab keinen Wärmeverbund (WV) vor dem Projekt. Die Gemeinde Oberkirch hat die Energie Oberkirch in 2013 gegründet, um einen holzbasierten WV zu errichten und zu betreiben, der eine klimafreundliche Alternative zu fossiler Wärme in der Gemeinde bietet.

Projektziel: In Gebäuden der Gemeinde Oberkirch sollen Öl- oder Stromheizungen entweder ersetzt (bestehende Bauten) oder vermieden werden (Neubauten/ Ersatzbauten).

Referenzszenario: Ersatz von Öl- oder Stromheizungen in bestehenden Bauten sowie Vermeidung fossiler Heizungen in Neubauten bzw. Ersatzbauten. Es gibt kein Erdgasnetz in Oberkirch.

Zusätzlichkeitsnachweis: Wird mit dem BAFU-Tool für den «vereinfachten Nachweis Zusätzlichkeit Fernwärme» erbracht (siehe Anhang).

Monitoring: Die bezogenen Wärmemengen werden beim Kunden erfasst (mittels geeichter Wärmemesszähler, WMZ) und anhand der vorgegebenen Emissionsfaktoren die CO₂-Referenzemissionen (RE) berechnet. Abzüglich der Projektmissionen (PE) ergibt dies die CO₂-Emissionsreduktionen (ER).

1.2 Typ und Umsetzungsform

Typ	
<input type="checkbox"/>	1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme
<input type="checkbox"/>	2.1 Effizientere Nutzung von Prozesswärme beim Endnutzer oder Optimierung von Anlagen
<input type="checkbox"/>	2.2 Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden
<input type="checkbox"/>	3.1 Nutzung von Biogas
<input checked="" type="checkbox"/>	3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse mit und ohne Fernwärme
<input type="checkbox"/>	3.3 Nutzung von Umweltwärme
<input type="checkbox"/>	3.4 Solarenergie
<input type="checkbox"/>	3.5 Netz-unabhängiger Stromeinsatz
<input type="checkbox"/>	4.1 Brennstoffwechsel bei Prozesswärme
<input type="checkbox"/>	5.1 Effizienzverbesserung im Personentransport oder Güterverkehr
<input type="checkbox"/>	5.2 Einsatz von flüssigen biogenen Treibstoffen
<input type="checkbox"/>	5.3 Einsatz von gasförmigen biogenen Treibstoffen
<input type="checkbox"/>	6.1 Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methangas
<input type="checkbox"/>	6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen
<input type="checkbox"/>	6.3 Methanvermeidung durch Einsatz von Futtermittelzusatzstoffen in der Landwirtschaft
<input type="checkbox"/>	7.1 Vermeidung und Substitution synthetischer Gase (HFC, NF ₃ , PFC oder SF ₆) oder CO ₂
<input type="checkbox"/>	8.1 Vermeidung und Substitution von Lachgas (N ₂ O), meist Landwirtschaft
<input type="checkbox"/>	9.1 Speicherung von Kohlenstoff in Holz
<input type="checkbox"/>	9.2 Speicherung von Kohlenstoff in Böden
<input type="checkbox"/>	9.3 Speicherung von Kohlenstoff in nicht-organischen Materialien
<input type="checkbox"/>	9.4 Speicherung von Kohlenstoff im Untergrund
<input type="checkbox"/>	andere: <i>Nähere Bezeichnung</i>

Umsetzungsform

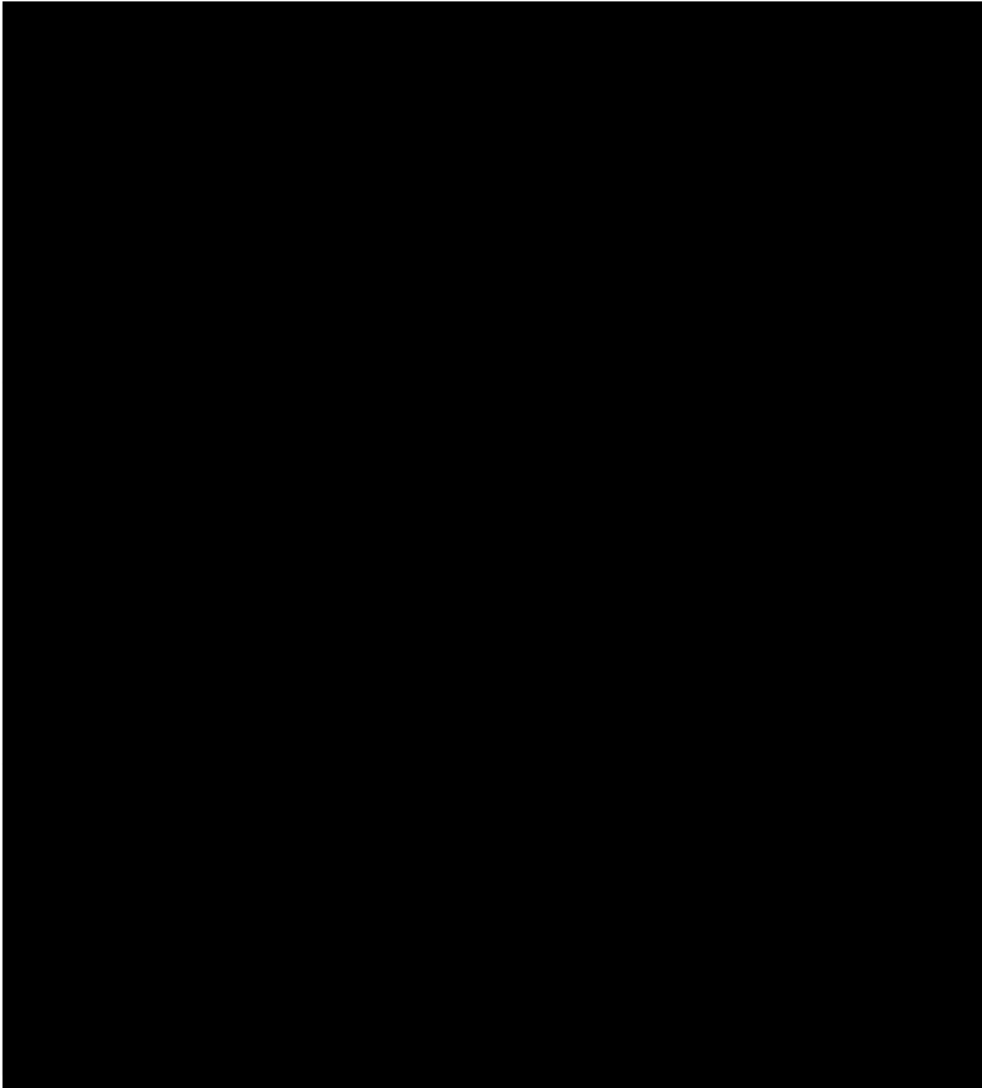
Einzelnes Projekt

Projektbündel

Programm

1.3 Projektstandort

Das Fernwärmenetz liegt in der Gemeinde Oberkirch im Kanton Luzern. Die Heizzentrale befindet sich im Schulhaus und versorgt die umliegenden öffentlichen Gebäude sowie das Neubaugebiet Surenweidpark wie im folgenden Grundbuchauszug farblich markiert:



In der 2. Kreditierungsperiode wurde das [REDACTED] (Altbau mit Anbau Neubau) und ein weiteres MFH (Altbau) angeschlossen. Die Überbauung [REDACTED] ist verschoben auf etwa 2026, eine weitere Überbauung [REDACTED] kommt 2024 (alles Neubauten). Weitere Ausbaupläne gibt es nicht, nur ggf. einzelne weitere Objekte (ca. 1%).

Die Systemgrenzen des Projektes sind somit die Heizzentrale, das Fernwärmenetz, dessen Bezüger, eingehende Energieflüsse sowie die aus dem Projekt resultierenden Emissionen.

1.4 Beschreibung des Projektes

1.4.1 Ausgangslage

Es gab keinen Wärmeverbund (WV) vor dem Projekt. Die Gemeinde Oberkirch hat die Energie Oberkirch in 2013 gegründet, um einen holzbasierten WV zu errichten und zu betreiben, der eine klimafreundliche Alternative zu fossiler Wärme in der Gemeinde bietet.

1.4.2 Projektziel

Die bestehenden Öl- oder Stromheizungen werden durch Bau und Anschluss an ein holzbasiertes Fernwärmenetz CO₂-neutral ersetzt. Es werden jedoch auch Neubauten bzw. Ersatzbauten angeschlossen.

1.4.3 Technologie

Heizanlage mit 1. Holzsnitzelkessel (550 kW installiert 2013) sowie 2. Holzsnitzelkessel (700 kW installiert 2021), und neuem Öl-Heizkessel zur Spitzenlast-Abdeckung/ Backup (800 kW) sowie Wärmenetzleitung und Hausanschlüsse. Alle Kessel entsprechen dem Stand der Technik.

1.4.4 Einhaltung der massgeblichen gesetzlichen Bestimmungen

Um Feinstaub-Emissionen zu reduzieren und die [Schweizer Luftreinhalteordnung](#) (LRV) einzuhalten, sind in der Heizzentrale Staubabscheider zur Rauchgasreinigung in Betrieb. Die gesetzlichen Umwelt- und Arbeitssicherheitsbestimmungen werden eingehalten. Aktueller Nachweis ist das Messprotokoll von 2023 (Anhang A1.1).

1.5 Referenzszenario

Wenn die emissionsvermindernden Massnahmen des Projekts nicht umgesetzt würden, wären die folgenden beiden Szenarien plausibel:

- 1) Die existierenden Öl-, Gas- und Stromheizungen würden aufgrund der Funktionsfähigkeit weiter betrieben werden und erst am Ende ihrer Nutzungsdauer zum Teil wieder ersetzt. Dies oft auch wieder fossil: gemäss aktueller BFE-Studie (Heizsysteme: Entwicklung der Marktanteile 2008-2021) wurden in 2021 knapp 50% der Heizsysteme bei MFH/ Nicht-Wohnen-Objekten fossil ersetzt, bei EFH immerhin mittlerweile nur noch knapp 30%. Es könnten als nicht-fossile Alternativen vor allem Wärmepumpen, sonst auch Pelletheizungen und/ oder Solarthermie eingesetzt werden.
- 2) Der projektierte Wärmeverbund würde ohne Einnahmen aus Bescheinigungen teurer anbieten müssen, und damit weniger Neuanschlüsse gewinnen können bzw. in die Gefahr laufen, Kunden zu verlieren und am Ende der Nutzungsdauer wegen Unrentabilität eingestellt zu werden.

Die Eintrittswahrscheinlichkeiten von Szenario 1 ist sehr wahrscheinlich, während Szenario 2 politisch eher unwahrscheinlich ist. Daher wird Szenario 1 als Referenzszenario gewählt.

1.6 Termine

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Termine	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	30.05.2014	Geprüft und verfügt in Erstverifizierung
Wirkungsbeginn	16.10.2014	Geprüft und verfügt in Erstverifizierung

	Anzahl Jahre	Spezifische Bemerkungen
Dauer des Projektes in Jahren:	40	vgl. Mitteilung, Kap. 2.9 und Anhang A2

	Datum	Spezifische Bemerkungen
Beginn 1. Kreditierungsperiode:	30.05.2014	
Ende 1. Kreditierungsperiode:	29.05.2021	
Weitere Kreditierungsperioden		
Beginn 2. Kreditierungsperiode:	30.05.2021	Es wird eine Verkürzung auf Ende Kalenderjahr 2023 gewählt, um die Ablese- und Kreditierungsperiode anzugleichen.
Ende 2. Kreditierungsperiode	31.12.2023	
Beginn 3. Kreditierungsperiode:	01.01.2024	
Ende 3. Kreditierungsperiode	31.12.2030	

2 Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

2.1 Finanzhilfen

Gibt es für das Projekt zugesprochene oder erwartete Finanzhilfen¹?

- Ja
 Nein

Das Projekt selbst hat keine öffentlichen Finanzhilfen erhalten oder beantragt.
Es gibt keine gemeindliche Anschlusspflicht, jedoch ein kantonales Förderprogramm für Neuanschlüsse an Wärmeverbände (M-7). Dies ist jedoch gem. Anhang 3a CO₂V nicht zu berücksichtigen. Die Anlage ist eine reine Heizanlage und erhält daher keine KEV Förderung.

2.2 Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Weist das Projekt Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO₂-Abgabe befreit sind?

- Ja
 Nein

Weder der Gesuchsteller noch Wärmebezüger des Projekts sind derzeit von der CO₂-Abgabe befreit.
Das Objekt «Alte Käserei» ist nicht mehr Teil eines CO₂-abgabenbefreiten Unternehmens.

Im jährlichen Monitoring wird geprüft, ob Bezüger des WV CO₂-abgabenbefreit sind. Falls ja, werden deren ER separat ausgewiesen.

2.3 Doppelzählung aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Ist es möglich, dass die erzielten Emissionsverminderungen auch anderweitig quantitativ erfasst und/oder ausgewiesen werden (=Doppelzählung; s. auch Art. 10 Abs. 5 CO₂-Verordnung)?

- Ja
 Nein

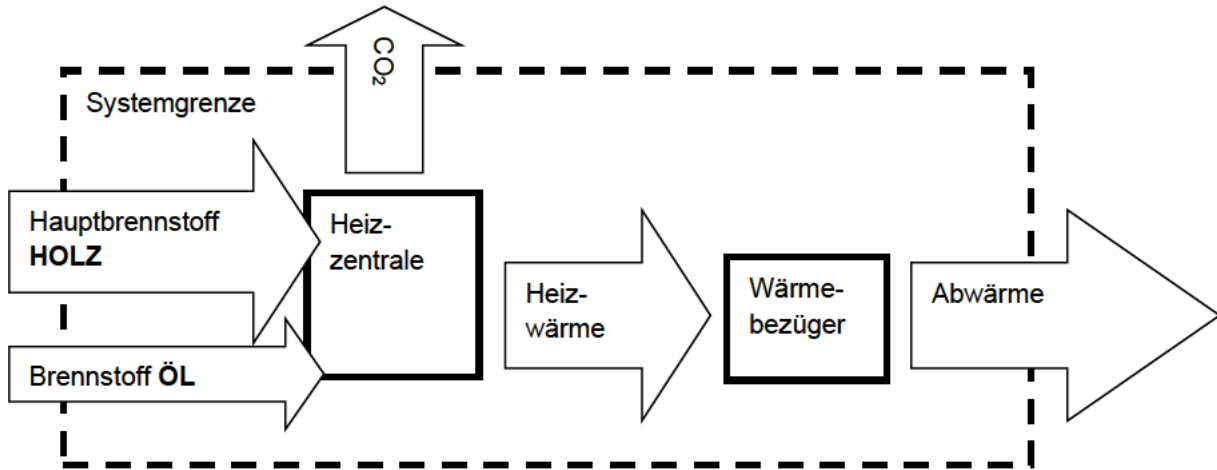
¹ Finanzhilfen sind geldwerte Vorteile, die Empfängern ausserhalb der Bundesverwaltung gewährt werden, um die Erfüllung einer vom Empfänger gewählten Aufgabe zu fördern oder zu erhalten. Geldwerte Vorteile sind insbesondere nichtrückzahlbare Geldleistungen, Vorzugsbedingungen bei Darlehen, Bürgschaften sowie unentgeltliche oder verbilligte Dienst- und Sachleistungen (Artikel 3 Absatz 1 [Subventionsgesetz SR 616.1](#)).

3 Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

3.1 Systemgrenze und Emissionsquellen

Systemgrenze

Die Systemgrenze des Projektes ist die Heizzentrale, das Wärmenetz und alle Bezüger, eingehende Energieflüsse sowie die aus dem Projekt resultierenden direkten Emissionen.



Direkte und indirekte Emissionsquellen

	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektemissionen	Spitzen/ Schwachlast- und Notkessel Heizöl	CO ₂	ja	Direkte Emissionsquelle, Heizkessel in der Zentrale betrieben mit Heizöl
	Stromverbrauch in der Heizzentrale	CO ₂	nein	Indirekte Emissionsquelle, nicht zu berücksichtigen gem. 3.5. von Anhang 3a CO ₂ -Verordnung.
	Graue Energie für sonstigen Betrieb sowie Erweiterungsbauarbeiten des WV	CO ₂	nein	Indirekte Emissionsquelle, nicht zu berücksichtigen gem. 3.5. von Anhang 3a CO ₂ -Verordnung.
Referenzentwicklung des Projekts	Ölheizungen bleiben in Betrieb und werden mangels wirtschaftlicher Alternativen kaum regenerativ ersetzt	CO ₂	ja	Direkte Emissionsquelle bei den Wärmebezügern
	Stromheizungen bleiben in Betrieb und werden mangels wirtschaftlicher Alternativen kaum regenerativ ersetzt	CO ₂	ja	Indirekte Emissionsquelle beim Stromerzeuger

3.2 Einflussfaktoren

Gesetzeslage: Für die Re-Validierung dieses Projektes wird die Standardmethode nach Anhang 3a der CO₂-Verordnung verwendet. Daher müssen Änderungen auf kantonaler oder gemeindlicher Ebene aufgrund des konservativen Standard-Emissionsfaktors nicht separat berücksichtigt werden. Gemäss Orientierung Geschäftstelle Kompensation sind rechtliche Änderungen auf Bundesebene projektspezifisch nicht zu monitoren (siehe A2.1).

Gemäss dem geltenden Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Oberkirch aus dem Jahr 2017 besteht keine Anschlusspflicht an den WV und ist gemäss Kenntnisstand der Energie Oberkirch AG auch nicht geplant. Der Einflussfaktor rechtliche Änderungen auf Gemeinde- und Kantonebene wird daher über die Kreditierungsperiode konstant eingeschätzt - und daher als nicht zu monitoren.

Technologie (Heizzentrale): In der Heizzentrale sind bis 2030 keine technologischen Änderungen geplant, die die PE oder RE beeinflussen würden. Der Einflussfaktor Technologie wird daher über die Kreditierungsperiode konstant eingeschätzt - und daher als nicht zu monitoren.

Netz/ Wärmebezüger: In der 3. Kreditierungsperiode wird ein langsames Wachstum geschätzt (je 1% im Bestand und 1% im Neubau). Konkret fest stehen nur 2 neue Überbauungen in 2024 (Feldmatt 200 MWh/a) und 2026 (Feld 310 MWh/a) - siehe auch 1.3. Diese sind als Neubauten jedoch nicht anrechenbar. Die Zahl und Art der Wärmebezüger kann sich verändern und ist daher zu monitoren.

Preise: Die EO AG plant momentan nicht, generell die Endkundenpreise zu erhöhen. Eine Tarifanpassung des Grundpreises basierend auf dem Landesindex für Konsumentenpreise sowie des Arbeitspreises ist für den, vertraglich vorgesehen. Eine Tarifanpassung basierend auf dem Holzschnitzel- und Heizölindex ist für den Arbeitspreis vertraglich vorgesehen. Diese werden die Preiserhöhungen für Energie im Jahr 2022 ab 2023 widerspiegeln. Da die fossilen Energiepreise ebenfalls angezogen haben, bleibt die Wettbewerbsdynamik erneuerbar vs. fossil ähnlich wie früher.

Diese Preisanpassungen beeinflussen weder die Wirtschaftlichkeit noch die Anschlüsse bestehender Bezüger, da diese vertraglich langfristig gebunden sind (Vertragslaufzeit immer 20 Jahre). Einen Einfluss könnten sie höchstens auf mögliche neue, in den WV wechselnde Bezüger haben. Preisveränderungen werden aufgrund der Vertragsbindung für bestehende Bezüger sowie der hohen Wechselkosten für Neubezüger als unelastisch eingeschätzt. Ausserdem wird die Zahl der Anschlüsse gemonitort (siehe oben). Daher wird es nicht für sinnvoll erachtet, die Preise zu monitoren.

Ansonsten sind in den nächsten Kreditierungsperiode keine signifikanten Einflüsse oder Veränderungen zu erwarten, die das Projekt oder die Emissionsreduktionen beeinflussen.

3.3 Leakage

Gemäss Formel ER von Anhang 3a CO₂V Abschnitt 3.6 kann implizit auf die Thematisierung von Leakage bei Wärmeverbänden verzichtet werden.

Es findet auch kein Leakage statt. Die alten Öl-, Gas- oder Stromheizungen, die bei den Wärmebezügern ausgebaut werden, werden entsorgt und kommen nicht mehr zum Einsatz.

3.4 Projektemissionen

Die jährlichen Projektemissionen des Projektes werden gem. Anhang 3a CO₂-Verordnung wie folgt berechnet:

$$PE_y = EF_{2_{Heizöl}} * M_{Heizöl,y} + EF_{2_{Gas}} * M_{Gas,y} + EF_{el} * M_{el,y}$$

PE_y: Erwartete Projektemissionen des Projektes im Jahr y [tCO₂eq]

M_{Heizöl, y} Erwartete Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [l]; *dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert ersetzt.*

M_{Gas, y} Erwartete Menge an verbranntem Gas zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [Nm³]; *dieser Parameter ist in diesem Projekt nicht anwendbar, da kein Gas eingesetzt wird.*

M_{el, y} Erwartete Menge an elektrischer Energie zum Betrieb von Wärmepumpen (WP) in der Heizzentrale im Jahr y [kWh]; *dieser Parameter ist in diesem Projekt nicht anwendbar, da keine WP eingesetzt wird.*

EF_{2_{Gas}} Emissionsfaktor Gas; *nicht relevant im Projekt*

EF_{2_{Heizöl}} Emissionsfaktor von Heizöl; dieser beträgt 2,65 tCO₂eq/1000 l (= 0,00265 tCO₂eq/ Liter)

EF_{el} Emissionsfaktor von Strom; *nicht relevant im Projekt*

Die Berechnungen werden im Monitoring-Excel für die Re-Validierung (A3.1) auf dem Tabellenblatt «Progn_3.KP» durchgeführt. Die Werte basieren auf dem Monitoringjahr 2022, das noch nicht verifiziert und verfügt ist.

Durch den Einbau des 2. Holzkessels Ende 2021 konnte der Ölverbrauch und damit die PE in 2022 massiv gesenkt werden. Sie werden damit auch dauerhaft niedriger bleiben als in der 1. Kreditierungsperiode. Für den Anschluss der neuen Überbauungen in 2024 und 2026 wird je mit 10% Anstieg gerechnet (weil ja ca. 10% Wärmezuwachs) sowie mit dem gleichen leichten Wachstum (2%) der Wärmemengen.

3.5 Referenzentwicklung

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung werden gem. Anhang 3a CO₂-Verordnung wie folgt berechnet:

$$RE_y = (RE_{neu,y} + RE_{bestehend,y}) * F_{KEV}$$

RE_y Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO₂eq].

RE_{neu,y} Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüger im Jahr y [tCO₂eq].)

RE_{bestehend,y} Emissionen des Referenzszenarios von bestehenden Bezüger im Jahr y [tCO₂eq]; *dieser Parameter entfällt, da es sich um einen neuen WV ohne bestehende Bezüger handelt.*

F_{KEV} Abschlagfaktor kostendeckende Einspeisevergütung (KEV); *dieser Parameter entfällt, da es in diesem Projekt keine KEV Förderung gibt.*

Wobei:

$$RE_{neu,y} = \sum_i W_{neu,i,y} * EF_{WV}$$

W_{neu,i,y} Erwartete Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert ersetzt.

i Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Betreiber von Anlagen nach Artikel 96 Absatz 2 CO₂V.

EF_{WV} Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO₂eq/MWh.

Die Berechnungen werden im Monitoring-Excel für die Re-Validierung (A3.1) auf dem Tabellenblatt «Progn_3.KP» durchgeführt. Die Werte basieren auf dem Monitoringjahr 2022, das noch nicht verifiziert und verfügt ist.

In der 3. Kreditierungsperiode stehen konkret als Neuanschlüsse 2 neue Überbauungen in 2024 (Feldmatt ca. 200 MWh/a) und 2026 (Feld ca. 310 MWh/a) fest - siehe auch 1.3. Diese sind als Neubauten jedoch nicht anrechenbar. Ansonsten wird ein unspezifisches, langsames Wachstum geschätzt (je 1% im Bestand und 1% im Neubau).

3.6 Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)

Die jährlichen Emissionsverminderungen werden für dieses Projekt wie folgt berechnet:

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO_2eq].

RE_y Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_2eq], siehe Abschnitt 3.5.

PE_y Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO_2eq], siehe Abschnitt 3.4.

Die folgenden erwarteten RE und PE-Werte sind basierend auf den Detailerläuterungen in 3.4. und 3.5. oben berechnet. Die Berechnungen werden im Monitoring-Excel für die Re-Validierung (A3.1) auf dem Tabellenblatt «Progn_3.KP» durchgeführt.

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Kalenderjahr der Kreditierungsperiode ² Annahme Zeitpunkt Wirkungsbeginn: 16.10.2014	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO ₂ eq)	Erwartete Projekt-emissionen ³ (in t CO ₂ eq)	Schätzung der Leakage (in t CO ₂ eq)	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO ₂ eq)
2024	368	19	0	349
2025	372	19	0	353
2026	376	21	0	354
2027	379	22	0	357
2028	383	22	0	361
2029	387	23	0	364
2030	391	23	0	368

In der Kreditierungsperiode (= Summe Kalenderjahre)	2656	150	0	2506
Über die Projektdauer	8901	1102	0	7799

² Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Ist der Umsetzungsbeginn des Projekts/Programms nicht am 1.1. eines Jahres, sind das erste und letzte Kalenderjahr dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.
Nur die Jahre, die in der von diesem Bericht betrachteten Kreditierungsperiode liegen, sollten in der Tabelle erscheinen.

³ Sowohl Werte eines einzelnen Projektes als auch eine Abschätzung der Werte des gesamten Programms. Tabelle bei Programmen kopieren.

4 Nachweis der Zusätzlichkeit

4.1 Analyse der Zusätzlichkeit: Wirtschaftlichkeits- und Sensitivitätsanalyse

Für eine Re-Validierung ist eine erneute Additionalitätsprüfung gemäss Vollzugsmitteilung dann notwendig, wenn wesentliche Änderungen vorliegen. Diese liegen nicht vor. Der Ausbau des WV sowohl in Heizzentrale als auch mit den Anschlüssen erfolgte plangemäss.

Zudem gilt folgende Aussage der GS KOP (siehe Anhang A4.1): *"Bei der erneuten Validierung soll hinsichtlich der Wirtschaftlichkeitsanalyse überprüft werden, ob gegebenenfalls durch neuere Erkenntnisse die Unwirtschaftlichkeit zum Zeitpunkt des Finanzierungsentscheids (Umsetzungsbeginn) auf Grund falscher Grundlagen dargestellt wurde. Es geht also nicht darum, ob das Projekt jetzt wirtschaftlich ist, sondern ob man zum Umsetzungsbeginn hätte wissen können, dass das Projekt wirtschaftlich wird."* D.h. die starke Veränderung der Energiepreise in 2022 *«beeinflusst die Beurteilung der wirtschaftlichen Zusätzlichkeit zum damaligen Zeitpunkt nicht.»*

4.2 Erläuterungen zu anderen Hemmnissen

Entfällt, da Wirtschaftlichkeit nicht gegeben ist.

4.3 Übliche Praxis

Auf dem Endkundenmarkt müssen sich holzbasierte Wärmeverbände nach wie vor gegen die fossile Konkurrenz behaupten. Politisch hat das Jahr 2022 zwar eine starke Veränderung gebracht: Die Energiepreise (Betriebskosten) sind deutlich gestiegen und haben sich auf einem höheren Niveau eingependelt. Dies betrifft jedoch alle Energieträger, auch erneuerbare wie Holz und Strom. Holzbasierte Wärmeverbände haben nun auch gestiegene Energiekosten, die meist indexbasierten Verträge ziehen ab 2023 deutliche Verteuerungen (Energiekosten + Inflation) für die Wärmekunden nach sich.

Kostenmässig bleibt der fossile Konkurrenzdruck weiter bestehen, obwohl für mehr politische Unabhängigkeit und Klimaschutz der Trend auch im Bestand zu Wärmepumpen und Pelletheizungen geht. Da Deutschland derzeit seine LNG-Import-Kapazitäten auf das Doppelte der bisherigen russischen Gasimporte ausbaut (siehe «Neue Energie» 12/22) kann es sogar wieder zu günstigeren Gas- und Ölpreisen kommen. Der Trend Anfang 2023 zeigt dies. Und wenn offizielle fossile Heizungsverbote wie im Kanton Zürich rechtlich so umgesetzt sind, dass bei 5% höheren Gestehungskosten der erneuerbaren Variante doch weiter fossiler Heizungsersatz getätigt werden darf, könnte sich der Trend zu erneuerbaren Heizträgern wieder abschwächen.

Die Entwicklung der gängigen Praxis bis 2030 kann daher heute schwer abgeschätzt werden. Erneuerbare Wärme wird nach wie vor öffentlichen Förderung brauchen, um für den Endkunden konkurrenzfähig angeboten werden zu können.

5 Aufbau und Umsetzung des Monitorings

5.1 Beschreibung der gewählten Nachweismethode

Die Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen beschreibt, wie die erzielten Emissionsverminderungen während der Kreditierungsperiode (ex-post) berechnet werden. Diese Methode ist überwiegend identisch mit der ex-ante Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen in Abschnitt 3.6. und umfasst die wesentlichen Parameter. Die Formeln und Parameter werden im nachfolgenden Abschnitt 5.2. dargelegt.

Die Vorgehensweise bei der Datenerhebung besteht in der jährlichen Erfassung der Wärmebezugsmenge bei den Bezüglern sowie des Ölverbrauchs aus der Zählerablesung am Kessel.

Struktur und Organisation des Monitorings bestehen zunächst in der Erfassung durch den Gesuchsteller Energie Oberkirch AG (EO AG). In Zusammenarbeit mit dem Fachberater wird daraus der Monitoringbericht erstellt, welcher intern durch die EO AG geprüft (Q-Sicherung) und dann extern durch eine VVS verifiziert wird.

Auf einer Liste aller Wärmebezüger wird die in der Monitoringperiode gelieferte Menge an Wärme in MWh rapportiert - jeweils nach Kalenderjahr aufgeschlüsselt (gem. 4.1. von Anhang 3a der CO₂V).

Bei der Messung der gelieferten Wärme an Neubauten, neue und bestehende Bezüger werden die folgenden Anforderungen beachtet (gem. 4.2. von Anhang 3a der CO₂V):

- a. es wird die gelieferte Wärme an den Bezüger im Jahr y gemessen;
- b. als Datenquelle werden geeichte Wärmemengenzähler verwendet;
- c. die Messung erfolgt in MWh oder in kWh und wird dann in MWh umgerechnet;
- d. die Messung erfolgt kontinuierlich;
- e. die Qualitätssicherung erfolgt nach den Anforderungen der Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006 (MessMV) und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartements (EJPD); und
- f. Messort ist die Übergabestelle des Wärmeverbundes zum Bezüger.

Bei der Messung der Ölmenge werden folgende Anforderungen beachtet (gem. 4.4. von Anhang 3a der CO₂V):

- a. Es wird die Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb des Ölheizkessels im Jahr y gemessen
- b. Als Datenquelle dient ein Heizölzähler.
- c. Die Messung erfolgt in Litern (l).
- d. Die Messung erfolgt per Ablesung mindest pro Kalenderjahr.
- e. Die Qualitätssicherung erfolgt durch Kalibrierung des Heizölzählers, ansonsten muss eine Plausibilisierung über alternative Datenquellen erfolgen, hier: Wärmeproduktion Ölkessel.

5.2 Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen

5.2.1 Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen

$$ER_y = RE_{neu,y} - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO₂eq].

$RE_{neu,y}$ Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO₂eq], siehe Abschnitt 3.5.

Wobei:

$$RE_{neu,y} = \sum_i W_{neu,i,y} * EF_{WV}$$

$W_{neu,i,y}$ Wärmelieferung an neue (seit Umsetzungsbeginn angeschlossene) Bezüger (ohne Neubauten und ohne CO₂-abgabebefreite Bezüger) des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]; gemessen in der Übergabestation bei jedem Bezüger mittels geeichten Wärmemesszählern

Für diese Kreditierungsperiode sind keine Bezüger von der CO₂-Abgabe befreite Betreiber von Anlagen nach Artikel 96 Absatz 2 zu erwarten. Sollte wider Erwarten doch ein Bezüger CO₂-abgabebefreit werden, werden diese Wärmelieferungen und Emissionsreduktionen separat berechnet und ausgewiesen (gem. 4.1.4. CO₂V). Bei der Gesuchsprüfung wird geklärt, ob diese bescheinigungsfähig sind oder nicht.

EF_{WV} Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO₂eq/MWh.

PE_y Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO₂eq], siehe Abschnitt 3.4.

Wobei:

$$PE_y = M_{Heizöl,y} * EF_{2Heizöl}$$

$M_{Heizöl,y}$ Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [l]; gemessen durch Heizölzähler.

$EF_{2Heizöl}$ Emissionsfaktor von Heizöl; dieser beträgt 2,65 tCO₂eq/1000 l = 0,00265 tCO₂eq/ Liter.

Die Berechnungen werden im Monitoring-Excel für die Re-Validierung durchgeführt (Anhang A3.1, Tabellenblatt «Mon_3.KP leer»)

5.2.2 Wirkungsaufteilung

Keine erforderlich, da keine Finanzhilfen in Anspruch genommen werden.

5.3 Datenerhebung und Parameter

5.3.1 Fixe Parameter

Parameter	EF_{WV}
Beschreibung des Parameters	Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes
Wert	0,22

Einheit	tCO ₂ eq/MWh
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 3.4

Parameter	EF _{2Heizöl}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor von Heizöl
Wert	0,00265
Einheit	tCO ₂ eq/ Liter
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 3.5

5.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Dynamischer Parameter / Messwert	W_{neu,i,y}
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an neue (seit Umsetzungsbeginn angeschlossene) Bezüger (ohne Neubauten und ohne CO ₂ -abgabebefreite Bezüger) des Wärmenetzes im Jahr y
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ)
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung per Ultraschall, Ablesung per Monitoringperiode
Kalibrierungsablauf	Geeicht vom Hersteller, nach Ablauf Eichfrist Nacheichung oder Wechsel WMZ
Genauigkeit der Messmethode	+/- 2-4%
Messintervall	Kontinuierlich bzw. jährlich
Verantwortliche Person	Anlagewart EO AG, Projektzuständige EO AG

Dynamischer Parameter / Messwert	W_{Neubauten,i,y}
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an Bezüger in Neubauten im Jahr y
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ)
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung per Ultraschall, Ablesung per Monitoringperiode
Kalibrierungsablauf	Geeicht vom Hersteller, nach Ablauf Eichfrist Nacheichung oder Wechsel WMZ
Genauigkeit der Messmethode	+/- 2-4%

Messintervall	Kontinuierlich bzw. jährlich
Verantwortliche Person	Anlagewart EO AG, Projektzuständige EO AG

Dynamischer Parameter / Messwert	W_{CO₂-abgabebefreit x,y}
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an CO ₂ -abgabebefreite Bezüger x im Jahr y
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ)
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung per Ultraschall, Ablesung per Monitoringperiode
Kalibrierungsablauf	Geeicht vom Hersteller, nach Ablauf Eichfrist Nacheichung oder Wechsel WMZ
Genauigkeit der Messmethode	+/- 2-4%
Messintervall	Kontinuierlich bzw. jährlich
Verantwortliche Person	Anlagewart EO AG, Projektzuständige EO AG

Dynamischer Parameter / Messwert	M_{Heizöl,y}
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Gemessene Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb des Spitzenlast-Ölheizkessels im Jahr y
Einheit	Liter
Datenquelle	Kalibrierter Heizölzähler in der Heizzentrale
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Kalibrierter Heizölzähler
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung, Ablesung pro Jahr
Kalibrierungsablauf	Geeicht vom Hersteller, Kalibrieren des Heizölzählers gemäss EJPD-VO Kapitel 8, alle 2 Jahre, es sei denn es gibt eine METAS-Sonderregelung, ansonsten Plausibilisierung gemäss Kapitel 5.3.3 unten mit der gemessenen Wärmeproduktion des Ölheizkessels als alternative Datenquelle.
Genauigkeit der Messmethode	+/- 1-2%
Messintervall	Kontinuierlich bzw. jährlich
Verantwortliche Person	Anlagewart EO AG, Projektzuständige EO AG

5.3.3 Plausibilisierung der Daten und Berechnungen

Für die **Plausibilisierung der RE-Berechnungen** wird der Netzverlust ermittelt:

Dynamischer Parameter / Messwert	Netzverlust
Beschreibung des Parameters / Messwerts	Wärmeverluste im Netz zwischen Heizzentrale und Übergabestationen
Einheit	%
Datenquelle	Berechnung
Art der Plausibilisierung	Ein Netzverlust zwischen 5-20% ist plausibel

Berechnung:

$$\text{Netzverlust} = 1 - \frac{(W_{\text{neu } i,y} + W_{\text{Neubauten } i,y} + W_{\text{CO}_2\text{-abgabebefreit } x,y})}{W_{\text{Abgabe Heizzentrale } y}}$$

Wobei:

$W_{\text{Abgabe Heizzentrale},y}$ = Gemessene Wärmeabgabe der Heizzentrale ins Netz im Jahr y [MWh]

Alle anderen Parameter sind unter 5.2. oben definiert.

Für die **Plausibilisierung der PE-Berechnungen** wird der gemessene Heizölverbrauch mit einem berechneten Heizölverbrauch verglichen.

Dynamischer Parameter / Messwert	$M_{\text{Heizöl berechnet},y}$
Beschreibung des Parameters / Messwerts	Berechnete Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb des Spitzenlast-Ölheizkessels im Jahr y
Einheit	kWh
Datenquelle	Berechnung
Art der Plausibilisierung	Abweichungen zum gemessenen Heizölverbrauch bis +/- 20% sind plausibel

Berechnung:

$$M_{\text{Heizöl berechnet},y} = \frac{W_{\text{Heizöl}}}{(\eta_{\text{Ölkessel}} * \text{Brennwert}_{\text{Heizöl}})}$$

Wobei:

$W_{\text{Heizöl}}$ = Gemessene erzeugte Wärmemenge vom Spitzenlast-Ölheizkessel im Jahr y [kWh]

$\eta_{\text{Ölkessel}}$ = Wirkungsgrad Ölkessel gem. Anhang 3a Kap. 3.4. $\text{CO}_2\text{V} = 85\%$

$\text{Brennwert}_{\text{Heizöl}} = 10$ [kWh/ l]

Der gemessene Heizölverbrauch ist exakt ermittelt und ist daher immer zu verwenden, es sei denn die Abweichung ist > 20%. Dann ist zu prüfen, ob der Heizölzähler korrekt funktioniert und der Rechenwert zu verwenden, wenn dieser konservativer ist. In diesem Fall soll auch über eine zusätzliche Erhebung des Tankstands und der Heizölrechnungen plausibilisiert werden.

Die Berechnungen werden im Monitoring-Excel für die Re-Validierung auf dem Tabellenblatt «Mon_2.KP» durchgeführt, das im Anhang spezifiziert ist.

5.3.4 Überprüfung der Einflussfaktoren und der ex-ante definierten Referenzentwicklung

Einflussfaktor	
Beschreibung des Einflussfaktors	Zahl der Wärmebezüger
Wirkungsweise auf die Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Abweichungen zu den erwarteten RE und/ oder PE
Vorgesehene Anpassung der Referenzentwicklung	Änderung der Wärmebezugsmengen
Datenquelle	Interne Daten des WV

5.4 Prozess- und Managementstruktur

5.4.1 Monitoringprozess

In der Heizzentrale ist ein übergeordnetes Leitsystem zur Steuerung installiert, das alle wesentliche Parameter erfasst. Alle Daten auf einem Server abgelegt und archiviert. Die Daten für das Monitoring werden durch Ablesung aus dem Leitsystem erhoben (Rohdaten) und in das Monitoring-Excel übertragen. Diese wird vom Ersteller des Monitoringberichts geprüft. Der Monitoringbericht wird wiederum von der EO AG und der beauftragten Validierungs- und Verifizierungsstelle (VVS) geprüft. Die Daten werden von der EO AG elektronisch gesichert. Alle Tätigkeiten werden durch Mitarbeiter der EO AG oder beauftragten Personen ausgeführt (siehe Tabelle unten).

Die Eichfristen der Wärmemesszähler werden von EO AG überwacht und eingehalten. Das Monitoring für das CO₂-Projekt stellt eine zusätzliche Kontrolle sicher.

5.4.2 Qualitätssicherung und Archivierung

Die Ablesedaten werden vom Fachberater der EO AG beim Erstellen des Monitoringberichts qualitätsgesichert. Der Monitoringbericht wird vom zuständigen Verwaltungsrat der EO AG gegengelesen und gemäss gesetzlicher Vorschrift von der beauftragten VVS geprüft. Die Ablesedaten des Leitsystems sind auf einem Server abgelegt und archiviert. Die Monitoringdaten und der Monitoringbericht werden von der EO AG sowie dem Fachberater archiviert.

5.4.3 Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen

Datenerhebung	Noel Bühler, Anlagenwart, Energie Oberkirch AG (EO AG) Susanne Widmer, Projektzuständige Energie Oberkirch AG
Verfasser des Monitoringberichts	Fachberater, go-climate AG, Dr. Carl Ulrich Gminder
Qualitätssicherung	Ablesedaten: go-climate AG; Carl Ulrich Gminder Monitoringbericht: EO AG, Susanne Widmer
Datenarchivierung	Ablesedaten: EO AG Monitoringbericht: EO AG und go-climate AG

6 Sonstiges

Keine weiteren Anmerkungen.

7 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

Der Gesuchsteller willigt ein, dass die Geschäftsstelle zu diesem Gesuch mit den folgenden Parteien kommunizieren und Dokumente austauschen kann:

- Projektentwickler ja nein
 Validierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

7.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO₂-Verordnung).

Der Gesuchsteller erklärt sich im Namen aller betroffenen Personen mit der Veröffentlichung folgender Dokumente zum Projekt zur Emissionsverminderung im Inland („Kompensationsprojekt“) auf der Webseite des Bundesamts für Umwelt BAFU einverstanden:

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegende Projekt-/Programmbeschreibung) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang 0.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Validierungsbericht (inkl. Checkliste)	V1	6.6.23	Swiss Climate AG (im Auftrag von EO AG)

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A7

7.2 Unterschriften

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Anhang

- A1. Unterlagen zu Angaben und Beschreibung des Projekts, Programms inkl. Vorhaben (z.B. Technische Datenblätter, Belege für den Umsetzungsbeginn)
A1.1_Mb_Emissionsmessung_Energie_Oberkirch_AG_ThDa.pdf
- A2. Unterlagen zur Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten (z.B. beantragte / erhaltene Finanzhilfen, Wirkungsaufteilung)
A2.1_GS KOP Orientierung_Frage zu Einflussfaktor CO2-Gesetz.msg
- A3. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
A3.1_0104_Monitoring-Excel_3.KP_ReVal V1.xlsx
- A4. Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse
A4.1_Orientierung GS KOP zu Additionalitätsprüfung bei erneuter Validierung.pdf.
- A5. Unterlagen zum Monitoring
Siehe A3.1
- A6. Geschwärzte Fassung Projekt-/Programmbeschreibung
Keine
- A7. Geschwärzte Fassung Validierungsbericht
Keine