

0202 Fernwärme Siggenthal AG / Projekt SIBANO

Monitoringperiode von **01.01.2021** bis **31.12.2021**

Dokumentversion:	1
Datum:	08.07.2022
Monitoringperiode (Zyklus)	2. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	2713 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2021;
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ¹	Stiftung Klimaschutz und CO ₂ -Kompensation KliK Konto-Nr. CH-100-1096-0

Datum Eignungsentscheid	19. März 2019
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	31.10.2018
Kreditierungsperiode (aktuell)	19.03.2019 – 18.03.2026
Datum und Version der gültigen Projekt-/Programmbeschreibung	Version 4.0 vom 29.10.2018

Gesuchsteller (Unternehmen) ²	Fernwärme Siggenthal AG
Name, Vorname	Hostettler Kurt
Strasse, Nr.	Gässliackerstrasse 6
PLZ, Ort	5415 Nussbaumen AG
Tel.	056 282 50 02
E-Mail-Adresse	kurt.hostettler@fernwaerme-ag.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	Neosys AG
Name, Vorname	Liechti Jürg
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Tel.	+41 32 674 45 25
E-Mail-Adresse	juerg.liechti@neosys.ch

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

² Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

Inhalt

1	Formale Angaben	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	3
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten	4
2	Angaben zum Projekt/Programm.....	5
2.1	Beschreibung des Projekts/Programms	5
2.2	Umsetzung des Projekts/Programms	5
2.2.1	Zeitliche Aspekte	5
2.3	Standort und Systemgrenze	5
2.4	Eingesetzte Technologie	6
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	7
3.1	Finanzhilfen	7
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	7
3.3	Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	7
4	Umsetzung Monitoring	8
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	8
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	8
4.3	Parameter und Datenerhebung	8
4.3.1	Fixe Parameter	8
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	9
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	11
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	11
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	12
4.5	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	12
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	13
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	13
5.2	Wirkungsaufteilung	15
5.3	Übersicht.....	15
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen.....	16
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	17
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse	17
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien	17
7	Sonstiges	18
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	19
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	19
8.2	Unterschriften	20
Anhang	21

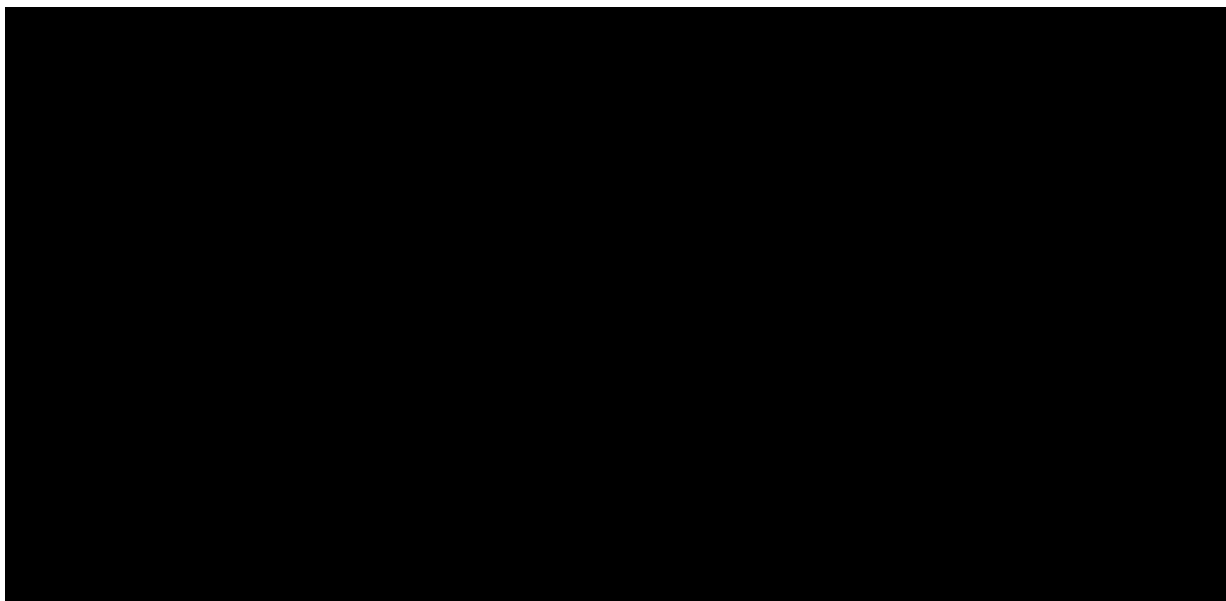
1 Formale Angaben

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

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 1.8.2020 bis 31.12.2020)	Kapitel 4.3.2	<i>Beschreibung Messwert WB_{KVA} : Der Wärmebezug der vier nach der Messstelle Einbindungsschacht angeschlossenen Liegenschaften wird vom Messwert abgezogen und damit die von der KVA ans Fernwärmenetz [REDACTED] abgegebene Wärmemenge ermittelt.</i>



Das ursprüngliche Projekt umfasste eine reine Transportleitung zwischen den beiden Heizzentralen. Im Zusammenhang mit dem Baugesuch und Einwendungsverhandlungen mit Anstössern beschlossen die Projekteigner, alle anschlusswilligen Hauseigentümer entlang der Leitung zu Sonderkonditionen an das Fernwärmenetz anzuschliessen. So konnten während der Bauzeit 18 weitere Liegenschaften die bisher mit Öl beheizt waren, an die Verbindungsleitung SIBANO angeschlossen werden. Aus Sicht der Geschäftsstelle Kompensation sind diese 18 Liegenschaften ohne Neuvalidierung nicht kompensationsberechtigt. Von der Wärmemenge die an der Messstelle Einbindungsschacht gemessen wird, wird deshalb der Bezug der Liegenschaften Landstrasse [REDACTED] abgezogen.

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

FAR 1 (R18):
<i>Projektemissionen aus der Verbrennung von Abfällen in einer KVA müssen nicht berücksichtigt werden. Damit ist der Anteil ausländischen Abfalls gemeint. Bis anhin musste dieser ermittelt und mit einem Emissionsfaktor verrechnet werden, um die Projektemission aus der KVA zu ermitteln. Dies gilt solange nicht mehr bis das BAFU anderweitige Anweisungen dazu gibt. Damit ist den Parameter AAusland für die erste Monitoringperiode auf null zu setzen.</i>
Antwort Gesuchsteller (29.04.2022) <i>Im Monitoringformular wurde der dynamische Parameter AAusland auf null gesetzt.</i>
FAR 2 (R18):
<i>Die Wärme, die an Unternehmen geliefert wird, die von der CO₂-Abgabe befreit sind und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsvermindernungen (tCO₂eq) müssen im Monitoring getrennt ausgewiesen werden. Bescheinigungen für die an CO₂-abgabebefreite Unternehmen gelieferte Wärme können erst ausgestellt werden, wenn eine allfällige Anpassung des Zielpfades im Sinne von Art. 73 CO₂-Verordnung erfolgt ist.</i>
Antwort Gesuchsteller (29.04.2022) <i>Bestätigungsmail von Infras (Verifizierer) vom 24.01.2022: (siehe auch Kapitel 3.2)</i>

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Die Fernwärme Siggenthal AG (FWS) versorgt seit 25 Jahren über 450 Kunden in den Gemeinden Untersiggenthal, Obersiggenthal und Turgi mit Fernwärme aus der Kehrrechtverbrennungsanlage (KVA) Turgi.

Die [REDACTED] betreiben ein Fernwärmenetz im Quartier Baden Nord und versorgen rund 45 Kunden mit Fernwärme aus der mit Gas befeuerten Heizzentrale Baden Nord.

Ziel des Projektes ist es, die Emissionen der Erdgas-Feuerung der [REDACTED] zu vermindern, in dem die FWS die Wärmeenergie die aus der KVA ausgekoppelt werden kann, aber nicht von den bereits angeschlossenen Kunden verbraucht wird, an die [REDACTED] liefert. Dafür wurde mit dem Projekt SIBANO (Fernwärmeleitung **S**iggenthal – **B**aden **N**ord) eine Verbindungsleitung zwischen den beiden Heizzentralen erstellt. Ein Teil dieser neuen Leitung (Einbindungsschacht bis Heizzentrale [REDACTED]) wird von [REDACTED] finanziert, der Rest (KVA bis Einbindungsschacht) von der FWS. [REDACTED] will aber am vorliegenden Projekt nicht partizipieren und lässt sich ihre Investition in Form eines abgesenkten Preises für die gelieferte Wärme vergüten. Das bestehende Fernwärmenetz der FWS ist nicht Teil des Projektes SIBANO.

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

2.2.1 Zeitliche Aspekte

Konnte das Projekt/Programm bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings umgesetzt werden, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen?

- Ja
 Nein

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	01.10.2018	19.03.2019	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] Der Wärmelieferungsvertrag zwischen FWS und [REDACTED] wurde am 19. März 2019 unterzeichnet.
Wirkungsbeginn ³	01.01.2020	01.08.2020	Verzögerung durch spätere Auftragsvergabe und Verzögerungen beim Bau. Start durch erste Monatsrechnung an [REDACTED] belegt.
Beginn Monitoring		01.08.2020	Beginn mit ersten Lieferungen an [REDACTED]

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt oder Programm am Standort gemäss der Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

³ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A3 beilegen.

Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht und dies in der Programmbeschreibung nicht festgelegt wurde

Ja

Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts bzw. des Programms und der Vorhaben des Programms der in der Projekt-/Programmbeschreibung?

Ja

Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss Projekt-/Programmbeschreibung?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss dem letzten Monitoringbericht?

Ja

Nein

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

3.1 Finanzhilfen

Wenn erste Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung überein?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein?

Nicht relevant

Ja

Nein

Es gibt zum Projekt keine Finanzhilfen.

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

Wenn erster Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der in der Projekt-/Programmbeschreibung dargelegten Abgrenzung überein?

Wenn weiterer (nicht erster) Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

Nicht relevant

Ja

Nein

Rückmeldung zum ersten Monitoringbericht vom BAFU: Da gemäss KOP alleine die [REDACTED] Bezügerin der Wärme ist, spielt es in diesem Projekt für das BAFU keine Rolle, welche Firmen die [REDACTED] wiederum mit Wärme beliefert.

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Projekt-/Programmbeschreibung

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht?

Nicht relevant

Ja

Nein

Rückmeldung zum ersten Monitoringbericht vom BAFU: Da gemäss KOP alleine die [REDACTED] Bezügerin der Wärme ist, spielt es in diesem Projekt für das BAFU keine Rolle, welche Firmen die [REDACTED] wiederum mit Wärme beliefert.

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter (wie bisher)	EF _{Gas}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Erdgas
Wert	0.203
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Vollzugsmittteilung BAFU Version 2018

Fixer Parameter (wie bisher)	EF _{KVA}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor ausländischer Abfall
Wert	0.188
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Vollzugsmittteilung BAFU Version 2018

Fixer Parameter (wie bisher)	EF _{HEL}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Wert	0.265
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Vollzugsmittteilung BAFU Version 2018

Fixer Parameter (wie bisher)	R_s
Beschreibung des Parameters	Absenkung MFH/NWB im Falle einer Heizzentrale Da die Heizzentrale älter als 20a ist, ist der Faktor $R_s=0.7$
Wert	0.7
Einheit	-
Datenquelle	Vollzugsmittteilung BAFU Version 2018

Fixer Parameter (wie bisher)	$U_{FOSS,GAS}$
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad der typischen fossilen Erdgas-Feuerung
Wert	0.9
Einheit	-
Datenquelle	Vollzugsmittteilung BAFU Version 2018

Fixer Parameter (wie bisher)	$U_{L, \blacksquare}$
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad des Fernwärmeleitung zwischen Übergabestelle und Heizzentrale \blacksquare
Wert	0.968
Einheit	--
Datenquelle	FAR 3 (R18) aus 1. Monitoringperiode

Fixer Parameter (wie bisher)	$U_{L,KVA}$
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad des Fernwärmeleitung zwischen KVA und Übergabestelle. Dieser Parameter ist nicht relevant, so lange der Parameter AAusland auf null gesetzt ist (FAR1, R18)
Wert	0.950
Einheit	--
Datenquelle	FAR 3 (R18) aus 1. Monitoringperiode

4.3.2 Dynamische⁴ Parameter und Messwerte

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die dynamischen Parameter (nicht Messwerte!) zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die dynamischen Parameter zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen gemäss letztem Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

⁴ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Messwert / dynamischer Parameter	enGW
Beschreibung des Parameters	Der energetische Gesamtwirkungsgrad ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen Energieinput und gesamter Energieabgabe (Wärme und Strom)
Gemessener Wert und Einheit	0.74
Datenquelle / Beleg	https://rytec.ch/wp-content/uploads/2021/01/Schlussbericht_Berechnung_2020_BAFU_BFE_VBSA_v03b.pdf

Messwert / dynamischer Parameter	AAusland
Beschreibung des Parameters	Anteil ausländischer Abfall, welcher in der KVA Turgi verbrannt wird. Der Parameter bezieht sich auf ein Kalenderjahr.
Gemessener Wert und Einheit	0
Datenquelle / Beleg	Verfügung über Ausstellung von Bescheinigungen für 01.08.2020 bis 31.12.2020 vom BAFU

Messwert / dynamischer Parameter	HeizöIFWNS
Beschreibung des Parameters	Prozentualer Anteil der Wärme im FWN Siggenthal, welcher mit der fossilen Spitzenlastabdeckung produziert wurde
Gemessener Wert und Einheit	3.4%
Datenquelle / Beleg	Geschäftsbericht 2021 Fernwärme Siggenthal AG

Messwert / dynamischer Parameter	Ws
Beschreibung des Parameters	Jährlich eingespeiste Wärme ins FWN Siggenthal
Gemessener Wert und Einheit	88'940 MWh
Datenquelle / Beleg	Geschäftsbericht 2021 Fernwärme Siggenthal AG

Messwert / dynamischer Parameter	WB _{KVA}
Beschreibung des Parameters	Die gesamte von der KVA ans Fernwärmenetz [REDACTED] abgegebene Wärmemenge, gemessen an der Wärmeübergabestelle im Einbindungsschacht abzüglich von 4 weiteren Hausstationen entlang der Leitung zwischen Einbindungsschacht bis Heizzentrale [REDACTED] (Die während dem Bau direkt angeschlossenen Neukunden, die damit ihre Ölheizung saniert haben, werden somit nicht berücksichtigt)
Wert	17'752.585
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmezähler

Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	<p>Wärmezähler im Einbindungsschacht bei der Übergabe an das Fernwärmenetz [REDACTED] sowie in den Hausstationen der direkten Anschlüsse.</p> <p>Die ausgelesenen Zählerstände werden digital in das Verrechnungssystem übernommen und monatlich an [REDACTED] und halbjährlich an Direktkunden verrechnet. Für die Verrechnung [REDACTED] werden vom Zählerwert Einbindungsschacht die Bezüge der [REDACTED] [REDACTED] abgezogen.</p> <p>Siehe «A5_Verrechnung_[REDACTED]_2021.xlsx», «A5_Rechnungskopien 2021.pdf» und «A5_Kundenstatistik nach Tarif_2021.xlsx»</p>
Beschreibung Messablauf	Auslesen des aktuellen Zählerstandes durch das Leitsystem
Messintervall	Kontinuierlich / Ablesung periodisch mind. 2 x pro Jahr
Kalibrierungsablauf	Gemäss SR 941.231 „Verordnung des EJPD über Messmittel für thermische Energie“
Genauigkeit der Messmethode	<p>Wärmezähler der Genauigkeitsklasse 2</p> <p>Siehe «A5_Konformitätserklärung_Aquametro Amflo Sonic DrYX.pdf», «A5_WZ_2_Einbindungsschacht_IBN_Prüfzertifikat.pdf»</p>
Verantwortliche Person	Monitoringverantwortlicher

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wenn erste Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung gemäss der Vorgabe der Projekt-/Programmbeschreibung vorgenommen?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

- Ja
 Nein

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Alle Parameterwerte sind nachvollziehbar und entsprechen den Erfahrungswerten.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Der Heizöleinsatz war mit 3.4 % Energieanteil ungewöhnlich hoch und überstieg die im Projektbescrieb definierten 2.5 %. Zum erhöhten Heizöleinsatz führte massgeblich ein Ausfall des Netzzusammenschlusses mit der ██████ infolge Wasserschadens vom Februar bis Juni 2021. In dieser Zeit konnte keine Wärme von der ██████ bezogen werden und die Reserveheizkessel mussten zur Unterstützung der Versorgung vom Netz Untersiggenthal eingeschaltet werden. Um den Heizöleinsatz minimal zu halten, wurde auch mehr KVA-Wärme nach Untersiggenthal geliefert und dementsprechend konnte weniger Wärme an die ██████ geliefert werden. Die ER Prognose von 3'000 tCO₂ wurde somit nicht erreicht. Siehe Geschäftsbericht der Fernwärme Siggenthal AG, Seite 6. Da der erhöhte Heizöleinsatz keinen Zusammenhang mit den Lieferungen an ██████ hat, ist Leakage nicht gegeben und der Grund für den erhöhten Heizöleinsatz plausibel erklärt.

4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

Verantwortlichkeiten

Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegt?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
 Nein

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Projektemissionen bestehen einerseits aus der Verbrennung von ausländischem Abfall in der KVA Turgi.

Projektemissionen durch ausländischen Abfall	$PE = \frac{EF_{KVA}}{enGW} \times \frac{WB_{KVA}}{U_{L,KVA}} \times A_{Ausland}$
--	---

Andererseits sind Projektemissionen durch den Betrieb des Gas-Heizkessels der [REDACTED] möglich. Da im Winter nicht immer genügend Wärme aus der KVA zur Verfügung steht, wird dieser Kessel weiter betrieben und liefert weiterhin einen Teil der Fernwärme ins Verbrauchernetz der [REDACTED]. Dieser Teil der Emissionen aus dem Spitzenlastkessel muss nicht weiter betrachtet werden, da sie im Projekt- und im Referenzszenario gleichermassen vorkommen und sich bei der Berechnung der Emissionsminderungen herauskürzen.

Mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Erläuterungen
PE	Projektemissionen	tCO ₂ /a	0	
WB _{KVA}	Abgegebene Wärme von der KVA an das Fernwärmenetz	MWh/a	17'153	Totale abgegebene Wärme pro Monitoringperiode
U _{L,KVA}	Nutzungsgrad der Leitung von der KVA bis zum Wärmezähler im Einbindungsschacht	-	0.950	Plausibilisiert gem. FAR 3 (R18) 1. Monitoringperiode
EF _{KVA}	Emissionsfaktor ausländischer Abfall	tCO ₂ /MWh	0.188	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018, Anhang F
A _{Ausland}	Anteil ausländischer Abfall, welcher in der KVA Turgi verbrannt wird	-	0	Gemäss FAR 1 (R18)
enGW	energetischer Gesamtwirkungsgrad	-	0.74	BFE Bericht „Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren“

Im Referenzfall entstünden die Emissionen rein aus der Verbrennung von Erdgas und teilweise Heizöl, da das Fernwärmenetz mit der Erdgas-Heizzentrale weitergeführt würde. Jener Anteil der Emission, welcher im Projektfall wie im Referenzfall emittiert wird, muss nicht weiter betrachtet werden, da er sich bei der Berechnung der Emissionsminderungen herauskürzt. Da es sich beim Projekt um Komfortwärme und um einen teilweisen Ersatz eines Heizkessels handelt, welcher älter als 20 Jahre ist, kommt zudem der Abschlagsfaktor R_s zur Anwendung – dies auf dem Teil der Wärme, welche Wärme aus dem Kessel ersetzt.

Referenzemissionen durch Anteil zusätzliche Emission des Erdgas-Kessels	$RE = \frac{WB_{KVA} \times U_{L, [REDACTED]}}{U_{FOSS, Gas}} \times EF_{Gas} \times R_s$
---	---

mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Erläuterungen
RE	Emissionen der Referenzentwicklung	tCO ₂ /a	2'713.2	
WB _{KVA}	Abgegebene Wärme von der KVA an das Fernwärmenetz	MWh/a	17'753	Totale abgegebene Wärme pro ganzes Jahr
EF _{Gas}	Emissionsfaktor Erdgas	tCO ₂ /MWh	0.203	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018, Anhang F
U _{FOSS, Gas}	Nutzungsgrad Referenz-Gasheizung	-	0.9	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

U _■	Nutzungsgrad der Leitung vom Wärmehähler bis zur Zentrale RWB	-	0.968	Plausibilisiert gem. FAR 3 (R18) 1. Monitoringperiode
R _s	Verminderungsfaktor bei alter Heizzentrale	-	0.7	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018

Wenn der Anschluss der Heizzentrale ■ an die KVA dazu führt, dass weniger KVA-Abwärme für das FWN Siggenthal zur Verfügung steht, und wenn diese fehlende Wärme im FWN Siggenthal mit fossiler Spitzenlast kompensiert wird, dann ist ein Leakage gegeben, das im Monitoring berücksichtigt werden muss. Die entsprechenden Leakage-Emissionen betragen:

An Leakage anrechenbarer Spitzenlast-Anteil im FWN Siggenthal	$Anteil_{HEL} =$ <i>a) = 0 wenn $Heizöl_{FWNS} < 2.5\%$ oder wenn $Heizöl_{ImNetz} > 2.5\%$ und plausibel als Spitzenlast erklärt</i> <i>b) = $Heizöl_{FWNS} - 2.5\%$ sonst</i>
---	--

Der Heizöleinsatz war mit 3.4 % Energieanteil ungewöhnlich hoch und überstieg die im Projektbescrieb definierten 2.5 %. Zum erhöhten Heizöleinsatz führte massgeblich ein Ausfall des Netzzusammenschlusses mit der ■ infolge Wasserschadens vom Februar bis Juni 2021. In dieser Zeit konnte keine Wärme von der ■ bezogen werden und die Reserveheizkessel mussten zur Unterstützung der Versorgung vom Netz Untersiggenthal eingeschaltet werden. Um den Heizöleinsatz minimal zu halten, wurde auch mehr KVA-Wärme nach Untersiggenthal geliefert und dementsprechend konnte weniger Wärme an die ■ geliefert werden. Die ER Prognose von 3'000 tCO₂ wurde somit nicht erreicht. Siehe Geschäftsbericht der Fernwärme Siggenthal AG, Seite 6. Da der erhöhte Heizöleinsatz keinen Zusammenhang mit den Lieferungen an RWB hat, ist Leakage nicht gegeben und der Grund für den erhöhten Heizöleinsatz plausibel erklärt.

Leakage-Emission	$LE = W_S \times Anteil_{HEL} \times EF_{HEL}$
------------------	--

mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Erläuterungen
LE	Leakage-Emissionen (kommen normalerweise nicht vor)	tCO ₂ /a	0	
W _s	Jährlich eingespeiste Wärme ins FWN Siggenthal	MWh/a	88'940	Totale eingespeiste Wärme ins Netz ab Jahresbericht
EF _{HEL}	Emissionsfaktor Heizöl	tCO ₂ /MWh	0.265	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018, Anhang F
Anteil _{HEL}	Für Leakage anrechenbarer Anteil Wärme aus Heizöl	%	0	Erklärung der Berechnung siehe oben. Der Parameter entspricht dem nicht als Spitzenlast im FWNS erkläraren Teil von Heizöl _{FWNS}
Heizöl _{FWNS}	Anteil Wärme aus Heizöl im Fernwärmenetz Siggenthal	-	0.034	Geschäftsbericht FWS

Die Emissionsverminderungen ergeben sich aus der Subtraktion der Projektemissionen von den Emissionen aus der Referenzentwicklung. Leakage sollte nicht vorkommen, kann aber technisch nicht ausgeschlossen werden. Es wird deshalb monitort, ob Leakage auftritt und gegebenenfalls wird eine Leakage-Emission in Abzug gebracht.

$$ER = RE - PE - LE$$

mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Quelle, Kommentar
ER	Emissionsreduktionen	tCO ₂	2713.2	-
RE	Referenzemissionen	tCO ₂	2713.2	Formeln siehe oben

PE	Projektemissionen	tCO2	0	Formeln siehe oben
----	-------------------	------	---	--------------------

Emis- sions- Reduk- tionen	$ER = WB_{KVA} \times \left[\frac{EF_{Gas} \times U_L \times R_s}{U_{Foss, Gas}} - \frac{EF_{KVA} \times A_{Ausland}}{enGW \times U_{L, KVA}} \right] - W_S \times Anteil_{HEL} \times EF_{HEL}$
-------------------------------------	---

Berechnung gemäss Anhang «A6_Monitoring-Formular_2021.xlsx»

5.2 Wirkungsaufteilung

Da das Projekt keine Finanzhilfen vom Kanton erhält, ist keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen. Alleiniger Eigner der CO2-Kompensationen ist der Gesuchsteller, Fernwärme Siggenthal AG (FWS), ██████████ der Investition tätig. ██████████ der Investition werden von den ██████████ ██████████ getätigt. Die ██████████ erhalten dank dieser Investitionsbeteiligung die Wärme zu einem tieferen und vertraglich fixierten Preis ██████████. Es wurde vertraglich festgelegt, dass FWS über die Rechte am CO2 verfügen kann.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr ⁵	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
Kalenderjahr 2021	2713	2713

Berechnung gemäss Anhang «A6_Monitoring-Formular_2021.xlsx»

⁵ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

6 Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen

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

- Ja
- Nein

6.1 Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Kalenderjahr ⁶	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsauflage in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ⁷ ohne Wirkungsauflage in t CO ₂ eq	AKTUALISIERTE PROGNOSE Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ⁸ ohne Wirkungsauflage in t CO ₂ eq Ausl. Abfall wird nicht berücksichtigt (FAR 1 (R18))	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2019 (ab 19.03.)	0	0	0	
2. Kalenderjahr: 2020	1201	1997	1201	Verzögerung Umsetzungsbeginn (VR-Entscheid Regionalwerke Baden vom 19.03.2019) Wirkungsbeginn am 1.8.2020.
3. Kalenderjahr: 2021	2713	1997	3000	10 % unter Erwartungen infolge Minderlieferung an [REDACTED] durch Schadenfall im Netzzusammenschluss mit [REDACTED]
4. Kalenderjahr: 2022		1997	3000	
5. Kalenderjahr: 2023		1997	3000	
6. Kalenderjahr: 2024		1997	3000	
7. Kalenderjahr: 2025		1498	3000	
8. Kalenderjahr: 2026 (bis 18.03.)			1000	Bis 18.3.26 ca. 1/3 wegen saisonaler Bezugsschwankungen

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

Es liegen keine wesentlichen Änderungen vor.

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Es liegen keine Änderungen vor.

⁶ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.

⁷ Grundsätzlich ist die ex-ante erwartete Emissionsverminderung aus der Projekt-/Programmbeschreibung zu übernehmen. Wurde diese ex-ante-Schätzung jedoch überarbeitet, z.B. wegen Bauverzögerungen/späterer Inbetriebnahme der Anlage, kann zusätzlich eine neue Spalte eingefügt werden mit einer aktualisierten Prognose, damit bei der Begründung der Abweichungen einfacher ersichtlich ist, was nur Verzögerungen sind und was andere Gründe hat. Eine aktualisierte Prognose ist entsprechend zu kennzeichnen. Aktualisierte Prognosen sind in jedem Fall zu begründen und von der VVS zu beurteilen.

⁸ Zusätzliche Spalte mit aktualisierter Prognose

7 Sonstiges

Keine Vorkommnisse.

8 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
 Verifizierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

8.1 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:


<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegender Monitoringbericht) 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.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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 A1.</p>
--

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	1.1	14.07.2022	INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich (im Auftrag der Fernwärme Siggenthal AG)

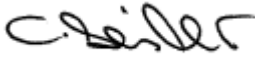
<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input type="checkbox"/> Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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 A2.</p>

8.2 Unterschriften

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Nussbaumen, 21.07.2022	Kurt Hostettler, Geschäftsführer 

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Nussbaumen, 21.07.2022	Claudia Seiler, Dienste & Finanzen 

Anhang

- A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht
PU_Monitoringbericht_0202 Fernwärme Siggenthal AG_Sibano_2021_V1_geschwätzt.pdf
- A2. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht
Verifizierungsbericht 0202 SIBANO 2 Zyklus_geschwätzt.pdf
- A3. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter, Grundlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien von Vorhaben)
Keine
- A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)
Keine
- A5. Unterlagen zum Monitoring.
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)
A5_Fernwärme Siggenthal Geschäftsbericht 2021.pdf
A5_Kundenstatistik nach Tarif_2021.xlsx
A5_Rechnungskopien 2021.pdf
A5_Verrechnung_RWB_2021.xlsx
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen
A6_Monitoring-Formular_2021.xlsx
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen
Keine