0202[1] Fernwärme Siggenthal AG / Projekt SIBANO

Monitoringperiode von **01.01.2022** bis **31.12.2022**

Dokumentversion:	1
Datum:	*05.06.2023*
Monitoringperiode (Zyklus)	*3.Monitoringperiode*
Beantragte Emissionsverminderungen[2]	2171 Tonnen CO_2eq im Jahr 2022;
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) [3]	*Stiftung Klimaschutz und CO2-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)[4]	*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)?	☐ ja ☒ nein
Tel.	+41 32 674 45 25
E-Mail-Adresse	juerg.liechti@neosys.ch

[1] Laut Verfügung über die Eignung des Projektes.

[2] 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

[3] Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO_2-Verordnung.

[4] 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 5

2 Angaben zum Projekt/Programm 6

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms 6

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms 6

2.2.1 Zeitliche Aspekte 6

2.3 Standort und Systemgrenze 7

2.4 Eingesetzte Technologie 7

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung 8

3.1 Finanzhilfen 8

3.2 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind 8

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts 8

4 Umsetzung Monitoring 9

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung 9

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen 9

4.3 Parameter und Datenerhebung 9

4.3.1 Fixe Parameter 9

4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte 10

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten 12

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren 13

4.4 Besonderheiten beim Monitoring 13

4.5 Wissenschaftliche Begleitung 13

4.6 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten 13

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen 14

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen 14

5.2 Wirkungsaufteilung 16

5.3 Übersicht 16

6 Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen 17

6.1 Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen 18

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse 19

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien 19

7 Sonstiges 19

8 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften 20

8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen 20

8.2 Unterschriften 21

Anhang 22

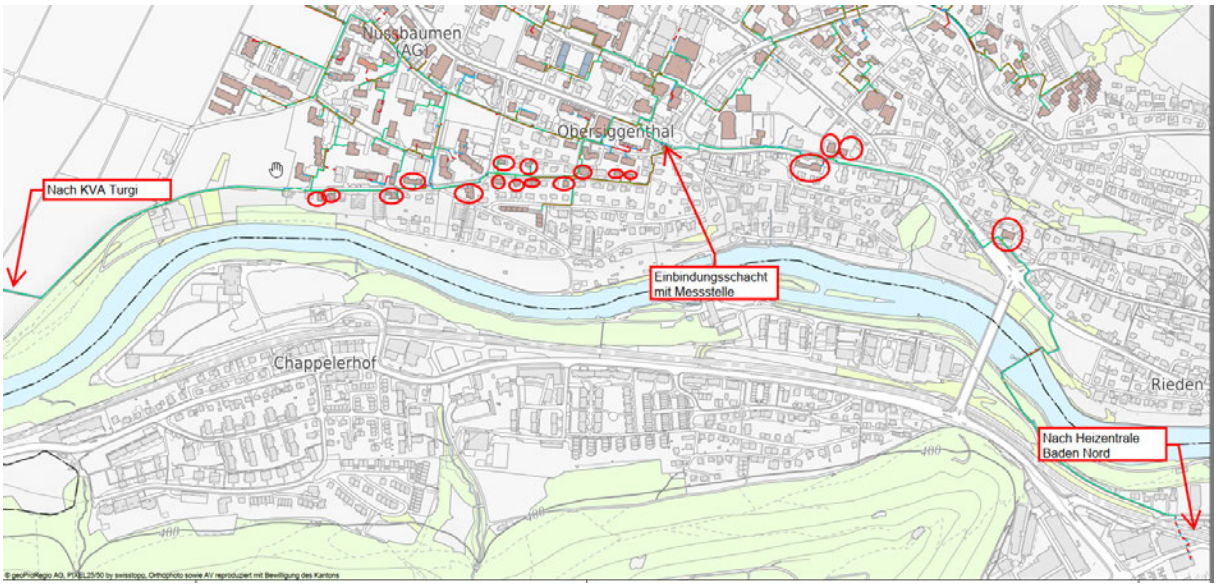
1 Formale Angaben

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*	*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 **RWB** abgegebene Wärmemenge ermittelt.* *Update 3.Monitoringperiode: Angeschlossen sind neu fünf Liegenschaften*



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:
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 Paramater Ausland für die erste Monitoringperiode auf Null zu setzen.
Antwort Gesuchsteller (27.04.2023) *Im Monitoringformular wurde der dynamische Parameter AAusland auf null gesetzt.*
FAR 2:
Die Wärme, die an Unternehmen geliefert wird, die von der CO2-Abgabe befreit sind und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen (tCO2eq) müssen im Monitoring getrennt ausgewiesen werden.
Antwort Gesuchsteller (27.04.2023) *Bestätigungsmail von Infras (Verifizierer) vom 24.01.2022: (siehe auch Kapitel 3.2)*

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 Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Turgi.

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

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 **Si**ggenthal – **Ba**den **No**rd) 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] *Der Wärmelieferungsvertrag zwischen FWS und RWB wurde am 19. März 2019 unterzeichnet.*
Wirkungsbeginn[5]	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]

[5] Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A3 beilegen.

2.3 Standort und Systemgrenze

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

☐ Nicht relevant, weil es um Projekte eines Programms geht und dies in der Programmbeschreibung nicht festgelegt wurde
☒ Ja
☐ Nein

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

☒ Ja
☐ Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Wenn erste Monitoringperiode nach der Validierung: 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 nach einer Validierung: 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 nach einer Validierung) 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 CO_2-Abgabe befreit sind

Wenn erster Monitoringbericht nach einer Validierung: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind, mit der in der Projekt-/Programmbeschreibung dargelegten Abgrenzung überein?

Wenn weiterer (nicht erster nach einer Validierung) Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO_2-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] wiederrum mit Wärme beliefert.

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

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

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) 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 nach einer Validierung: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode, wenn nötig auch in Bezug auf die wissenschaftliche Begleitung?

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode, wenn nötig auch in Bezug auf die wissenschaftliche Begleitung?

☒ Ja
☐ Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

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

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) 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	tCO2/MWh
Datenquelle	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018

Fixer Parameter (wie bisher)	EF_{KVA}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor ausländischer Abfall
Wert	0.188
Einheit	tCO2/MWh
Datenquelle	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018

Fixer Parameter (wie bisher)	EF_{HEL}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Wert	0.265

Einheit	tCO2/MWh
Datenquelle	Vollzugsmitteilung 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 Rs=0.7
Wert	0.7
Einheit	-
Datenquelle	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018

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

Fixer Parameter (wie bisher)	$U_{L,RWB}$
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad des Fernwärmeleitung zwischen Übergabestelle und Heizzentrale RWB.
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 Dynamische[6] Parameter und Messwerte

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

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

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

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

☒ Ja
☐ Nein

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/2021/04/Schlussbericht_Berechnung_2021_BAFU_BFE_VBSA_v02.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 01.01.2021 bis 31.12.2021 vom BAFU

Messwert / dynamischer Parameter	HeizölFWNS
Beschreibung des Parameters	Prozentualer Anteil der Wärme im FWN Siggenthal, welcher mit der fossilen Spitzenlastabdeckung produziert wurde
Gemessener Wert und Einheit	0.8 %
Datenquelle / Beleg	Geschäftsbericht 2022 Fernwärme Siggenthal AG

Messwert / dynamischer Parameter	Ws
Beschreibung des Parameters	Jährlich eingespeiste Wärme ins FWN Siggenthal
Gemessener Wert und Einheit	74’591 MWh
Datenquelle / Beleg	Geschäftsbericht 2022 Fernwärme Siggenthal AG

Messwert / dynamischer Parameter	WB_{KVA}
Beschreibung des Parameters	Die gesamte von der KVA ans Fernwärmenetz RWB abgegebene Wärmemenge, gemessen an der Wärmeübergabestelle im Einbindungsschacht abzüglich von 5 weiteren Hausstationen entlang der Leitung zwischen Einbindungsschacht bis Heizzentrale RWB. (Die während dem Bau direkt angeschlossenen Neukunden, die damit ihre Ölheizung saniert haben, werden somit **nicht** berücksichtigt)
Wert	14'204.38
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmezähler
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler im Einbindungsschacht bei der Übergabe an das Fernwärmenetz RWB sowie in den Hausstationen der direkten Anschlüsse. Die ausgelesenen Zählerstände werden digital in das Verrechnungssystem übernommen und monatlich an RWB und halbjährlich an Direktkunden verrechnet. Für die Verrechnung RWB werden vom Zählerwert Einbindungsschacht die Bezüge der [redacted] abgezogen. Siehe «A5_Verrechnung_RWB_2022.pdf», «A5_Rechnungskopien 2022.pdf» und «A5_Kundenstatistik nach Tarif_2022.xlsx»
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	Wärmezähler der Genauigkeitsklasse 2 Siehe «A5_Konformitätserklärung_[redacted]f», «A5_WZ_2_Einbindugsschacht_IBN_Prüfzertifikat.pdf»
Verantwortliche Person	Monitoringverantwortlicher

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Wurde die Plausibilisierung gemäss der Vorgabe der Projekt-/Programmbeschreibung vorgenommen?
Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) 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

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

☐ 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

Infolge Umbauarbeiten in der Heizzentrale [redacted] der [redacted], wurde im Juli und August 2022 keine Wärme nach Baden geliefert und somit auch keine Wärme verrechnet.

4.5 Wissenschaftliche Begleitung

Falls das Projekt/Programm eine wissenschaftliche Begleitung eingeführt hat, hat diese die Unsicherheit bei der Quantifizierung der Emissionsreduktion so weit verringert, dass die wissenschaftliche Begleitung eingestellt werden konnte?

☒ Keine Wissenschaftliche Begleitung
☐ Ja
☐ Nein

4.6 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Wenn erste Monitoringperiode nach einer Validierung: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?
Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

☒ Ja
☐ Nein

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

Wenn weitere (nicht erste nach einer Validierung) 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 RWB 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 RWB. 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	tCO2/a	0	
WB_{KVA}	Abgegebene Wärme von der KVA an das Fernwärmenetz	MWh/a	14'204	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	$RE = \frac{WB_{KVA} \times U_{L,RWB}}{U_{FOSS,Gas}} \times EF_{Gas} \times R_S$

mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Erläuterungen
RE	Emissionen der Referenzentwicklung	tCO2/a	2'170.9	
WB_{KVA}	Abgegebene Wärme von der KVA an das Fernwärmenetz	MWh/a	14'204	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

$U_{L,RWB}$	Nutzungsgrad der Leitung vom Wärmezähler 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 [redacted] 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	$AnteilHEL =$ $a) = 0\ wenn\ Heizöl_{FWNS} < 2.5\%\ oder$ $wenn\ Heizöl_{ImNetz} > 2.5\%\ und\ plausibel\ als\ Spitzenlast\ erklärt$ $b) = Heizöl_{FWNS} - 2.5\%\ sonst$

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

mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Erläuterungen
LE	Leakage-Emissionen (kommen normalerweise nicht vor)	tCO2/a	0	
W_S	Jährlich eingespeiste Wärme ins FWN Siggenthal	MWh/a	74'591	Totale eingespeiste Wärme ins Netz ab Jahresbericht
EF_{HEL}	Emissionsfaktor Heizöl	tCO_2/MWh	0.265	Vollzugsmitteilung BAFU Version 2018, Anhang F
AnteilHEL	Für Leakage anrechenbarer Anteil Wärme aus Heizöl	%	0	Erklärung der Berechnung siehe oben. Der Parameter entspricht dem nicht als Spitzenlast im FWNS erklärbaren Teil von HeizölFWNS
$Heizöl_{FWNS}$	Anteil Wärme aus Heizöl im Fernwärmenetz Siggenthal	-	0.008	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	tCO2	2170.9	-
RE	Referenzemissionen	tCO2	2170.9	Formeln siehe oben
PE	Projektemissionen	tCO2	0	Formeln siehe oben

Emissions-Reduktionen	$ER = WB_{KVA} \times \left[\frac{EF_{Gas} \times U_{L,RWB} \times R_s}{U_{Foss,Gas}} - \frac{EF_{KVA} \times A_{Ausland}}{enGW \times U_{L,KVA}}\right] - W_S \times AnteilHEL \times EF_{HEL}$

Berechnung gemäss Anhang «A6_Monitoring-Formular_2022.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), [redacted] der Investition tätigt. [redacted] der Investition werden von den [redacted] getätigt. Die [redacted] erhalten dank dieser Investitionsbeteiligung die Wärme zu einem tieferen und vertraglich fixierten Preis [redacted] 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[7]	*Erzielte* Emissionsverminderungen *ohne* Wirkungsaufteilung in t CO_2eq	*Anrechenbare* Emissionsverminderungen *mit* Wirkungsaufteilung in t CO_2eq
Kalenderjahr 2022	2171	2171

Berechnung gemäss Anhang «A6_Monitoring-Formular_2022.xlsx»

[7] *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.*

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[8]	Ex-post erzielte Emissions-verminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO_2eq	Ex-ante erwartete Emissions-verminderungen[9] ohne Wirkungs-aufteilung in t CO_2eq	AKTUALISIERTE PROGNOSE Ex-ante erwartete Emissions-verminderungen[10] ohne Wirkungs-aufteilung in t CO_2eq 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 RWB durch Schadenfall im Netzzusammenschluss mit [redacted]
4. Kalenderjahr: 2022	2171	1997	3000	28 % unter Erwartungen infolge Minderlieferung an [redacted] durch Umbauarbeiten in der dortigen Heizzentrale.
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

[8] *Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt nicht am 1.1. eines Jahres, sind das erste und letzte Kalenderjahr dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.*

[9] *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.*

[10] *Zusätzliche Spalte mit aktualisierter Prognose*

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.

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 CO_2-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 (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.

☒ 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.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	1.1	08.06.2023	INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich (im Auftrag der Fernwärme Siggenthal 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 A2.

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, 17.07.2023	Kurt Hostettler, Geschäftsführer

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Nussbaumen, 17.07.2023	Rahel Oeschger, Dienste & Finanzen

Anhang

A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht

PU_Monitoringbericht_0202 Fernwärme Siggenthal AG_Sibano_2022_V1_geschwärzt.pdf

A2. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht

Verifizierungsbericht0202 SIBANO 3 Zyklus_geschwärzt.pdf

A3. Belege für Angaben zum Projekt/ und den in dem Programm enthaltenen Projekten.
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter, Grundlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien von Projekten)

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 den in dem Programm enthaltenen Projekten)

A5_Fernwärme Siggenthal Geschäftsbericht 2022.pdf

A5_Kundenstatistik nach Tarif_2022.xlsx

A5_Rechnungskopien 2022.pdf

A5_Verrechnung_RWB_2022.pdf

A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

A6_Monitoring-Formular_2022 xlsx

A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

Keine