

## 0014 Wärmeverbund Holzin Appenzell

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

Dokumentversion:	V1.3
Datum:	02.03.2023
Monitoringperiode (Zyklus)	5. Monitoringperiode insgesamt (2. Monitoringperiode der 2.KP)
Beantragte Emissionsverminderungen <sup>1</sup>	<b>822</b> Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr <b>2022</b>
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) <sup>2</sup>	go-climate AG, Schneealp 110, 6410 Rigi Scheidegg CH-100-2371-0

Datum Eignungsentscheid	Eignungsentscheid 14.07.2021
Datum erneute Validierung(en)	Validierungsbericht 11.03.2021
Kreditierungsperiode (aktuell)	14.07.2021 - 31.12.2023
Datum und Version der gültigen Projektbeschreibung	V1.2 vom 10.03.2021

Gesuchsteller (Unternehmen)	Holzin AG
Name, Vorname	Inauen, Bruno
Strasse, Nr.	Rütistrasse 49
PLZ, Ort	9050 Appenzell
Tel.	071 780 08 77
E-Mail-Adresse	bruno.inauen@holzin.ch

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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO<sub>2</sub>-Verordnung.

## Inhalt

1	Formale Angaben .....	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte .....	3
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten .....	3
2	Angaben zum Projekt .....	5
2.1	Beschreibung des Projekts.....	5
2.2	Umsetzung des Projekts.....	5
2.2.1	Zeitliche Aspekte .....	5
2.3	Standort und Systemgrenze .....	5
2.4	Eingesetzte Technologie .....	5
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung .....	6
3.1	Finanzhilfen .....	6
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind .....	6
3.3	Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts .....	6
4	Umsetzung Monitoring .....	7
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung .....	7
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen .....	7
4.3	Parameter und Datenerhebung .....	8
4.3.1	Fixe Parameter .....	8
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	8
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....	10
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	11
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	12
4.5	Wissenschaftliche Begleitung.....	12
4.6	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	12
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	13
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	13
5.2	Wirkungsaufteilung .....	14
5.3	Übersicht.....	14
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen.....	15
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen .....	15
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse .....	15
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien .....	15
7	Sonstiges .....	15
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	16
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen .....	16
8.2	Unterschriften .....	17
	Anhang .....	18

# 1 Formale Angaben

## 1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Projektbeschreibung?

- Ja  
 Nein

Gab es Änderungen gegenüber dem letzten Monitoringbericht?

- Ja  
 Nein

Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoringbericht (von 14.07.2021 bis 31.12.2021)	Kapitel 4.2 + 5.1	Die Formel zur Berechnung der Projektemissionen wurde angepasst, da die Daten zu verbrannter Ölmenge ( $M_{\text{Heizöl}}$ ) nicht verfügbar sind.
1. Monitoringbericht (von 14.07.2021 bis 31.12.2021)	Kapitel 4.3.1 und 4.3.2	Zur neuen Berechnung der Projektemissionen wurden die fixe Parameter EF1 und $\eta_{\text{Ölkessel}}$ sowie der dynamischen Parameter $W_{\text{Heizöl}}$ hinzugefügt. Die Parameter EF2 und $M_{\text{Heizöl}}$ wurden daher entfernt.
1. Monitoringbericht (von 14.07.2021 bis 31.12.2021)	Kapitel 4.3.3	Die Formel der Plausibilisierung wurde angepasst, da die Daten zu verbrannter Ölmenge ( $M_{\text{Heizöl}}$ ) nicht verfügbar sind. Für die Plausibilisierung der PE wird daher der Heizzentralenverlust verwendet.
1. Monitoringbericht (von 1.1.22 bis 31.12.2022)		Die Plausibilisierung für ER (Netzverlust) wurde angepasst, da der Wärmeabgangszähler in der Heizzentrale nicht mehr richtig zu messen scheint (wird getauscht). Es werden jetzt die produzierten Wärmemengen ab Zähler Holz- und Ölkessel verwendet und der Heizzentralen- und Netzverlust berechnet. Dieser ergibt einen plausiblen Wert für diesen WV.

## 1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

FAR 1 – keiner in der Verfügung
Antwort Gesuchsteller: n.a.

FAR 2 (verfügt am 15.8.2022)
<p><b>FAR 2:</b> In der nächsten Monitoringperiode müssen die Projektemissionen gemäss der Projektbeschreibung (V. 1.2 von 10.03.2021) berechnet werden. Das Ablesen des Heizölzählers muss so erfolgen, dass der Ölverbrauch pro Kalenderjahr und über die Monitoringperiode ohne Umrechnungen korrekt erfasst wird.</p> <p>Diese Auflagen ersetzen alle vorgängig für die oben genannte Kreditierungsperiode verfüigten Auflagen.</p>

Antwort Gesuchsteller:

Der Ölzähler wird nun abgelesen und rapportiert. Allerdings erfolgte die Startmessung erst am 21.2.22, so dass die Verwendung des Wärmeverbrauchs konservativer ist. Die PE aus Ölverbrauch und aus Wärmeproduktion werden im Monitoring-Excel A5.1 beide ermittelt. Der konservativere Wert wird verwendet.

Ab M23 kann dann der aus der Ölzählung ermittelte Wert verwendet werden.

## 2 Angaben zum Projekt

### 2.1 Beschreibung des Projekts

Das umgesetzte Projekt ersetzt die bestehenden Öl-, Gas- oder Stromheizungen CO<sub>2</sub>-neutral durch Bau und Anschluss an ein holzbasierendes Fernwärmenetz, ebenso werden Neu- oder Ersatzbauten CO<sub>2</sub>-neutral beheizt. Keine Veränderung in M22.

### 2.2 Umsetzung des Projekts

#### 2.2.1 Zeitliche Aspekte

Konnte das Projekt bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings umgesetzt werden, wie in der Projektbeschreibung vorgesehen?

- Ja  
 Nein

Termine	Datum gemäss Projektbeschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	Ende 2013	17.10.2013	Siehe Verfügung Übergangslösung 10.12.2014 und Erstverifizierung
Wirkungsbeginn	Ende 2013	17.10.2013	Siehe Verfügung Übergangslösung 10.12.2014 und Erstverifizierung
Beginn Monitoring 2. Kreditierungsperiode	Datum des Entscheids der GS KOP zur erneuten Validierung	14.07.2021	
Weitere (z.B. Ausbau, nächste Etappe etc.)			

### 2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Ja  
 Nein

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts der in der Projektbeschreibung?

- Ja  
 Nein

Keine Veränderung in M22.

### 2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Projekt technisch dem Projekt gemäss dem letzten Monitoringbericht?

- Ja  
 Nein

Keine Veränderung in M22.

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

#### **3.1 Finanzhilfen**

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant
- Ja, siehe Projektbeschreibung für Details.
- Nein

Keine Veränderung in M22. Siehe auch Anhang A4.1

#### **3.2 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind**

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

Keine Veränderung in M22. Die CO<sub>2</sub>-angabebefreiten Unternehmen in Appenzell sind keine Wärmebezüger des WV.

#### **3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts**

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

Werden die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss letztem Monitoringbericht umgesetzt?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

## 4 Umsetzung Monitoring

### 4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode, wenn nötig auch in Bezug auf die wissenschaftliche Begleitung?

- Ja  
 Nein

Angabe Monitoringbericht für M21, 1.Monitoringperiode 2.KP	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Projektemissionen werden auf Basis der verbrannten Ölmenge berechnet.	Projektemissionen werden auf Basis des WMZ hinter dem Ölkessel berechnet Und zusätzlich auf Basis der Ablesung der Ölzähler. Die Startzählung erfolgte erst am 21.2.22 als das Problem entdeckt wurde. Aufgrund von FAR2 werden nun beide Werte rapportiert/ berechnet und der konservativere gewählt.	Daten zu verbrannter Ölmenge ( $M_{\text{Heizöl}}$ ) nicht verfügbar, da manuell abzulesen und dies zu zum Stichtag 1.1.22 vergessen gegangen ist. Die WMZ können jederzeit online tagesaktuell recherchiert werden.

Die Datenerhebung und -qualität gemäss Projektbeschreibung wird in zukünftigen Monitoringperioden gewährleistet, indem Termin-Erinnerungen in den Kalender des Zuständigen für die Datenerhebung für die Stichtage hinzugefügt wurden.

### 4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja, für RE  
 Nein, PE werden sowohl über den Heizölverbrauch als auch über Wärmeproduktion Ölkessel bestimmt – der konservativere wurde gewählt.

Angabe Monitoringbericht für M21, 1. Monitoringperiode der 2. KP	Effektive Umsetzung im Monitoringbericht M22	Begründung/Beurteilung der Abweichung
$PE_y = \frac{W_{\text{Heizöl}} * EF1_{\text{Heizöl}}}{h_{\text{Ölkessel}}}$	Beides: wie in Projektbeschreibung sowie in M21 – der konservativere Wert wird gewählt.	$M_{\text{Heizöl}}$ noch nicht zum Jahresanfang gemessen.

**PE<sub>y</sub>** Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO<sub>2</sub>eq]

Gemäss verfügbarer Projektbeschreibung:

$$PE_y = M_{\text{Heizöl},y} * EF2_{\text{Heizöl}}$$

Wobei

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

$EF2_{\text{Heizöl}}$  Emissionsfaktor von Heizöl; dieser beträgt 2,65 tCO<sub>2</sub>eq/1000 l = 0,00265 tCO<sub>2</sub>eq/ Liter.

Da zu Jahresanfang 2022 noch kein Messwert vorliegt, sondern erst zum 21.2.22, werden die PE auch wie im letzten Monitoringbericht wie folgt ermittelt:

$$PE_y = \frac{W_{Heizöl,y} * EF1_{Heizöl}}{\eta_{Ölkessel}}$$

Wobei:

$W_{Heizöl,y}$  Gemessene erzeugte Wärme vom Spitzenlast-Ölkessel im Jahr y [kWh]

$EF1_{Heizöl}$  Emissionsfaktor von Heizöl, dieser beträgt 0,265 tCO<sub>2</sub>e/ MWh

$\eta_{Ölkessel}$  Wirkungsgrad Ölkessel gem. Anhang 3a Kap. 3.4. CO<sub>2</sub>V = 85%

## 4.3 Parameter und Datenerhebung

### 4.3.1 Fixe Parameter

Parameter (wie bisher)	EF <sub>wv</sub>
Beschreibung des Parameters	Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes
Wert	0,22
Einheit	tCO <sub>2</sub> eq/MWh
Datenquelle	CO <sub>2</sub> -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 3.4

Parameter (neu)	EF <sub>2Heizöl</sub>
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor von Heizöl
Wert	0,00265
Einheit	tCO <sub>2</sub> eq/ Liter
Datenquelle	CO <sub>2</sub> -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 3.5

Parameter (wie bisher)	EF <sub>1Heizöl</sub>
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor von Heizöl pro MWh
Wert	0,265
Einheit	tCO <sub>2</sub> e/ MWh
Datenquelle	CO <sub>2</sub> -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 3.5

Parameter (wie bisher)	$\eta_{Ölkessel}$
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad Heizölkessel
Wert	85
Einheit	%
Datenquelle	CO <sub>2</sub> -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 3.5

### 4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte



Monitoringbericht von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Entsprechen die dynamischen Parameter zur Berechnung der Emissionsvermindernungen denjenigen gemäss letztem Monitoringbericht?

Ja

Nein, es vorübergehend  $M_{\text{Heizöl}}$  und  $W_{\text{Heizöl}}$  gemessen

Dynamischer Parameter / Messwert	$ER_y$
Beschreibung des Parameters	Emissionsvermindernungen im Jahr y
Gemessener Wert und Einheit	822 tCO <sub>2</sub> e
Datenquelle / Beleg	Monitoring-Excel/ Monitoringbericht

Dynamischer Parameter / Messwert	$RE_{\text{neu},y}$
Beschreibung des Parameters	Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y
Gemessener Wert und Einheit	836 tCO <sub>2</sub> e
Datenquelle / Beleg	Monitoring-Excel/ Monitoringbericht

Dynamischer Parameter / Messwert	$PE_y$
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y
Gemessener Wert und Einheit	13,5 tCO <sub>2</sub> eq
Datenquelle	Monitoring-Excel/ Monitoringbericht

Dynamischer Parameter / Messwert	$W_{\text{neu},i,y}$
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an neue (seit Umsetzungsbeginn angeschlossene) Bezüger (ohne Neubauten und ohne CO <sub>2</sub> -abgabebefreite Bezüger) des Wärmenetzes im Jahr y
Gemessener Wert und Einheit	3'800 MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers

Dynamischer Parameter / Messwert	$W_{\text{Neubauten},i,y}$
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an Bezüger in Neubauten im Jahr y
Gemessener Wert und Einheit	634 MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers

Dynamischer Parameter / Messwert	$W_{\text{CO}_2\text{-abgabebefreit }x,y}$
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an CO <sub>2</sub> -abgabebefreite Bezüger x im Jahr y
Gemessener Wert und Einheit	0 MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers

Monitoringbericht von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

<b>Dynamischer Parameter / Messwert (neu)</b>	<b>W<sub>Heizöl</sub></b>
Beschreibung des Parameters	Gemessene erzeugte Wärme vom Spitzenlast-Ölkessel im Jahr y
Wert	43,26
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) am Ölkessel
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ)
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung per Ultraschall, Ablesung per Monitoringperiode
Messintervall	Geeicht vom Hersteller, nach Ablauf Eichfrist Nacheichung oder Wechsel WMZ
Kalibrierungsablauf	+/- 2-4%
Genauigkeit der Messmethode	Kontinuierlich bzw. jährlich
Verantwortliche Person	Zuständiger Holzin AG

<b>Dynamischer Parameter / Messwert</b>	<b>M<sub>Heizöl,y</sub></b>
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Gemessene Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb des Spitzenlast-Ölheizkessels im Jahr y
Wert	4'303
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	Zuständiger Holzin AG

#### 4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

Ja: wegen fehlender Ölverbrauchsdaten werden die PE anders plausibilisiert als in der Projektbeschreibung vorgesehen.

Nein

Angabe in Projektbeschreibung	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
$M_{\text{Heizöl berechnet, } y} = \frac{W_{\text{Heizöl}}}{(\eta_{\text{Ölkessel}} * \text{Brennwert}_{\text{Heizöl}})}$	$\text{Heizzentralenverlust} = 1 - \frac{W_{\text{Abgabe Heizzentrale } y}}{W_{\text{Holz}, y} + W_{\text{Heizöl}, y}}$	Daten zu verbrannter Ölmenge ( $M_{\text{Heizöl}}$ ) nicht für ganzes 2022 verfügbar.

<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	Heizzentralenverlust
Beschreibung des Parameters	Wärmeverluste zwischen Wärmeproduktion in der Heizzentrale und Übergang ins Fernwärmenetz Ein Heizzentralenverlust zwischen 3-10% ist bei dieser Grösse plausibel.
Wert	7%
Einheit	-
Datenquelle	Berechnung
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	$W_{\text{Heizöl}}$

$$\text{Heizzentralenverlust} = 1 - \frac{W_{\text{Abgabe Heizzentrale}, y}}{W_{\text{Holz}, y} + W_{\text{Heizöl}, y}}$$

Dabei bedeuten:

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

$W_{\text{Holz}, y}$  Produzierte Wärme von Holzkesseln in der Heizzentrale im Jahr y [kWh]

$W_{\text{Heizöl}, y}$  Produzierte Wärme vom Ölkessel in der Heizzentrale im Jahr y [kWh]

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja  
 Nein

Die RE sind mittels Verlust des Wärmeverteilnetzes plausibilisiert worden. Dieser beträgt 2% und entspricht damit nicht dem erwarteten Erfahrungswertrahmen der Projektbeschreibung. Die Ablesewerte wurden daher nochmals doppelt angefordert vom Zählerbetreiber EKZ und wiederholt geprüft – keine Ablese- oder Abtippfehler. Anhand von Daten aus der 1.KP konnte ein Jahresvergleich des gesamten Netzverlustes (Heizzentrale + Verteilnetz) von 2017 – 2022 erstellt werden, welcher zeigt, dass 2022 mit 8,4% im normalen Erfahrungswert-Bereich bei WVs von 5-20% liegt. Zudem lag der Wert in 2020 sogar tiefer bei 7,3%. 2021 mit 15% scheint ein Ausreisser, da hier die Hauptwärmesaison Q1/ 2 nicht mit erfasst wurde.

Grundsätzlich versorgt der WV Holzin überwiegend sehr nahliegende Bezüger <1km Entfernung. Die grössten 5 Bezüger mit ca. 60% des Wärmebezugs liegen 300-600m entfernt.

Nach diesen Prüfschritten ist der Netzverlust und damit die gemessenen Parameter als plausibel einzuschätzen.

Die PE durch den Ölkessel wurden mittels Heizzentralenverlust plausibilisiert. Dieser betrug 7% und ist damit plausibel.

#### 4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts derjenigen in der Projektbeschreibung?

- Prüfung nicht vorgesehen  
 Ja (Zahl Wärmebezüger)  
 Nein (Änderungen CO<sub>2</sub>-Gesetzgebung auf Bundesebene)

<b>Einflussfaktor</b>	
Beschreibung des Einflussfaktors	Rechtliche Änderungen auf Bundesebene
Wirkungsweise auf die Projektemissionen bzw. die Emissionen der Projekte des Programms oder die Referenzentwicklung	Beeinflussung der RE oder PE
Entwicklung des Einflussfaktors während der vorliegenden Monitoringperiode	CO <sub>2</sub> G, CO <sub>2</sub> V, BAFU Vollzugsmittelung wurden revidiert. Da Anhang 3a der CO <sub>2</sub> V nicht geändert wurde, haben diese Änderungen keinen Einfluss auf die RE.
Datenquelle	Bund (CO <sub>2</sub> G, CO <sub>2</sub> V, BAFU Vollzugsmittelung)

#### 4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Die Daten zu verbrannter Ölmenge ( $M_{\text{Heizöl}}$ ) sind nicht ganzjährig verfügbar, da manuell abzulesen zum Stichtag 1.1.22 vergessen gegangen ist. Zum 1.1.23 wurde abgelesen und per Foto dokumentiert, d.h. im nächsten Monitoring kann der ganzjährige Ölverbrauchswert verwendet werden.

#### 4.5 Wissenschaftliche Begleitung

n/a

#### 4.6 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

- Ja  
 Nein

#### Verantwortlichkeiten

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

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

dabei bedeuten:

$ER_y$  Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO<sub>2</sub>eq].

$RE_{neu,y}$  Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO<sub>2</sub>eq]

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 CO<sub>2</sub>-abgabebefreite Bezüger) des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]; gemessen in der Übergabestation bei jedem Bezüger mittels geeichten Wärmemesszählern. Es gibt derzeit keine von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreite Bezüger (siehe Kap. 2.2).

$EF_{WV}$  Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO<sub>2</sub>eq/MWh.

$PE_y$  Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO<sub>2</sub>eq]

Gemäss verfügbarer Projektbeschreibung:

$$PE_y = M_{Heizöl,y} * EF2_{Heizöl}$$

Wobei

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

$EF2_{Heizöl}$  Emissionsfaktor von Heizöl; dieser beträgt 2,65 tCO<sub>2</sub>eq/1000 l = 0,00265 tCO<sub>2</sub>eq/ Liter.

Da zu Jahresanfang 2022 noch kein Messwert vorliegt, sondern erst zum 21.2.22, werden die PE zusätzlich auch wie im letzten Monitoringbericht wie folgt ermittelt:

$$PE_y = \frac{W_{Heizöl,y} * EF1_{Heizöl}}{\eta_{Ölkessel}}$$

Wobei:

$W_{Heizöl,y}$  Gemessene erzeugte Wärme vom Spitzenlast-Ölkessel im Jahr y [kWh]

$EF1_{Heizöl}$  Emissionsfaktor von Heizöl, dieser beträgt 0,265 tCO<sub>2</sub>e/ MWh

$\eta_{Ölkessel}$  Wirkungsgrad Ölkessel gem. Anhang 3a Kap. 3.4. CO<sub>2</sub>V = 85%

## Monitoringbericht von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Monitoring - Berechnung der Emissionsreduktion					
Emissionsfaktoren	Parameter	Einheit	Wert	Quelle/Bemerkungen	
Emissionsfaktor Heizöl MWh	EF1 Heizöl	tCO <sub>2</sub> e/ MWh	0,26500	Gemäss Anhang 3a CO <sub>2</sub> V	
Emissionsfaktor Heizöl Liter	EF2 Heizöl	tCO <sub>2</sub> e/ Liter	0,00265	Gemäss Anhang 3a CO <sub>2</sub> V	
Emissionsfaktor Teilgebiet 1 (Altbauten mit Heizungsersatz)	EF WV	tCO <sub>2</sub> e/ MWh	0,22	Gemäss Anhang 3a CO <sub>2</sub> V	
Wirkungsgrad Ölkessel	η Ölkessel		85%	Gemäss Anhang 3a CO <sub>2</sub> V	
Wärmebezüge	Parameter	Einheit	2021	2022	2023
Gemessene Wärme Altbauten (Heizungswechsel)	W neu i	MWh/ a	1686,09	3799,85	
Gemessene Wärme Neubauten	W Neubauten i	MWh/ a	294,88	634,15	
Gemessene Wärme CO <sub>2</sub> -abgabebefreite Bezüger	W <sub>CO<sub>2</sub>-abgabebefreit, x</sub>	MWh/ a	0,00	0,00	
Gesamtverbrauch Wärme (Summe)		MWh/ a	1980,96	4433,99	-
CO <sub>2</sub> Referenzemissionen	RE	tCO <sub>2</sub> e/ a	370,94	835,97	-
Wärmeproduktion des Ölkessels	W Heizöl	MWh/a	12,45	43,26	
CO <sub>2</sub> Projektemissionen aus Wärmeverbrauch	PE	tCO <sub>2</sub> e/ a	3,88	13,49	-
Ölverbrauch des Ölkessels (21.2.22-1.1.23)	W Heizöl	Liter		4303	
CO <sub>2</sub> Projektemissionen aus Ölverbrauch	PE	tCO <sub>2</sub> e/ a		11,40	0
<b>CO<sub>2</sub> Projektemissionen konservativ</b>	PE	tCO <sub>2</sub> e/ a	3,88	13,49	
<b>CO<sub>2</sub> Emissionsreduktionen</b>	ER	tCO <sub>2</sub> e/ a	367	822	0

### 5.2 Wirkungsaufteilung

Keine Wirkungsaufteilung notwendig, siehe Kap 2.1 bzw. Details in der Projektbeschreibung.

### 5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr <sup>3</sup>	Erzielte Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	Anrechenbare Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq
2022	822	822

<sup>3</sup> 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	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsanteile in t CO <sub>2</sub> eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ohne Wirkungsanteile in t CO <sub>2</sub> eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
14.07.2021-31.12.2021	367	422	Abweichung <20%, verspätete Gesuchstellung, daher spätere Verfügung wie geplant.
2022	822	836	Abweichung -2%, leicht geringere Wärmeabnahme wie erwartet.
2023			
2024			
2025			
2026			
2027			
2028			

### 6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

Es liegen keine wesentlichen Änderungen vor, die Auswirkungen auf die Investitionen, Kosten und Erlöse haben.

### 6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Es liegen keine wesentlichen Änderungen in Bezug auf die eingesetzte Technologie vor.

## 7 Sonstiges

Keine weiteren Angaben.

## 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<sub>2</sub>-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)	V1	08.03.2023	Swissclimate AG (im Auftrag der Holzin 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

## Anhang

A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht

Keine

A2. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht

Keine

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)

Keine

A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten  
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)


A4.1\_Wirkungsaufteilung unterzeichnet\_BAFU Formular\_10Mrz21.pdf

A5. Unterlagen zum Monitoring.

(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten)

 A5.1 0014\_Monitoring-Excel Holzin\_M22.xlsx

 A5.2\_EKZ Verbräuche WV Holzin\_2022.xlsx


 A5.3 Zusammenstellung\_Oel\_Holzkessel\_Fernwaermenetz M22.xlsx

 A5.4 Stand Ölzähler Holzin 1.1.2023.jpg

 A5.5 Stand Ölzähler Holzin 21.02.2022.jpg

 A5.6 METAS\_EKZ\_Verfügung\_2018-2022.pdf

 A5.7 METAS EKZ\_Vollzugsbericht\_2022.pdf

 A5.8 METAS EKZ\_Zählerdaten 2022.xlsx

A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Siehe A5.1 Monitoring-Excel

A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

Keine