

## 0094 Ausbau Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG

Monitoringbericht vom **01.01.2019** bis **31.12.2019**

Dokumentversion:	V2
Datum:	17.06.2020
Monitoringperiode (Zyklus)	4. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	<b>505 Tonnen CO<sub>2</sub>eq im Jahr 2019</b>
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) <sup>1</sup>	Stiftung Klimaschutz und CO <sub>2</sub> -Kompensation KliK, Freiestrasse 167 8032 Zürich Nr. CH-100-1096-0

Datum Eignungsentscheid	04.11.2014
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	Frist 1. erneute Validierung bis zum 15.10.2020
Kreditierungsperiode (aktuell)	15.04.2014 bis 15.04.2021
Datum und Version der gültigen Projektbeschreibung	Version 5 vom 30.09.2014

Gesuchsteller (Unternehmen) <sup>2</sup>	Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG
Name, Vorname	Pius Schwarzentruher
Strasse, Nr.	Chilegass 15
PLZ, Ort	6130 Willisau
Tel.	041 493 04 55
E-Mail-Adresse	<a href="mailto:p.schwarzentruher@oekofen.ch">p.schwarzentruher@oekofen.ch</a>

Projektentwickler (Unternehmen)	Holzenergie Schweiz
Name, Vorname	Gregor Lutz
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	044 250 88 13
E-Mail-Adresse	<a href="mailto:lutz@holzenergie.ch">lutz@holzenergie.ch</a>

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

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

## **Vorgehen zur Gesuchseinreichung**

– So reichen Sie Ihr Gesuch korrekt ein:

1. *Dieses Dokument vollständig ausfüllen, rechtsgültig unterschreiben, dann ohne Anhänge **per Post** an folgende Adresse senden (Poststempel gilt als Datum der Gesuchseinreichung):*  
*Bundesamt für Umwelt BAFU*  
*Geschäftsstelle Kompensation*  
*Abteilung Klima*  
*3003 Bern*
2. *die folgenden Dateien **per E-Mail** an [kop-ch@bafu.admin.ch](mailto:kop-ch@bafu.admin.ch) senden:*
  - a. *dieses Dokument (wenn als Scan, dann möglichst elektronisch durchsuchbar);*
  - b. *Verifizierungsbericht der Verifizierungsstelle (möglichst elektronisch durchsuchbar);*
  - c. *Anhänge als separate Dateien (wenn anwendbar, siehe Anhang). Sollten diese aufgrund ihrer Grösse nicht per Mail versendet werden können, erwähnen Sie dies bitte in Ihrem Mail. Sie erhalten von uns dann die Einladung zu einem Datentransfer.*

## Inhalt

1	Formale Angaben .....	4
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte .....	4
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten .....	5
2	Angaben zum Projekt .....	6
2.1	Beschreibung des Projekts .....	6
2.2	Umsetzung des Projekts.....	6
2.2.1	Zeitliche Aspekte .....	6
2.3	Standort und Systemgrenze .....	6
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 <sub>2</sub> -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 .....	10
4.3.1	Fixe Parameter .....	10
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	12
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....	13
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	14
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	15
4.5	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	15
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	16
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen .....	16
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 .....	17
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse .....	17
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien.....	17
7	Sonstiges .....	17
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	18
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen .....	18
8.2	Unterschriften .....	19
Anhang	.....	20

# 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. Monitoring (von 01.01 bis 14.12.2015)	1.3	Änderung der Kontaktperson für den Projekteigner/Gesuchsteller. Neu: Pius Schwarzentruher
1. Monitoring (von 01.01 bis 14.12.2015)	2.2	Tatsächlicher Wirkungsbeginn war der 21.10.2014, als der erste Kunde Wärme ██████████ bezogen hat.
1. Monitoring (von 01.01 bis 14.12.2015)	2.4	1750 statt 1450 kW Ölheizung als Spitzen-/Notlastkessel.
1. Monitoring (von 01.01 bis 14.12.2015)	4.2 und 4.3.1	Die Berechnung der Emissionsreduktionen wurde dem neusten Gesetzesstand 2015 angepasst (Unterscheidung EFH und MFH/NW mit unterschiedlichen Reduktionspfaden).
1. Monitoring (von 01.01 bis 14.12.2015)	4.2	Parameter Energieverbrauch Strom Heizzentrale wird nicht in Berechnungen der Projektemissionen einbezogen.
2. Monitoring (von 15.12.2015 bis 31.12.2017)	4.3.1	Reduktionsfaktoren wurden gemäss Projektbeschreibung und für das Projekt geltender Vollzugsmittelteilung 2015 korrigiert, da im 1. Monitoring mit falschen Reduktionsfaktoren gerechnet wurde (0.4 statt 0.6 für EFH, 0.3 statt 0.7 für MFH/NW, 0.1 statt 0.9 für Kernzone Altstadt und 0.0 statt 1.0 für Elektroheizungen Kernzone).
2. Monitoring (von 15.12.2015 bis 31.12.2017)	5.1 und 5.3, 6.3	Im Kalenderjahr 2015 wurden 222 tCO <sub>2</sub> eq erzielt, statt 198 tCO <sub>2</sub> eq wie im 1. Monitoring-bericht fälschlicherweise ausgewiesen. Grund dafür sind die falschen Reduktionsfaktoren (siehe obige Anpassung).
2. Monitoring (von 15.12.2015 bis 31.12.2017)	4.2 und 4.4	2 Schlüsselkunden wurden identifiziert: ██████████ ██████████. Diese werden separat ausgewiesen und mit dem Reduktionsfaktor 0.1 berechnet, da beide Gebäude Altbauten älter als 1980 sind und Vorlauftemperaturen > 50°C benötigen (Radiatorheizungen).

## 1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

FAR 1 (M18)
<p>Offene Frage (22.10.2019)</p> <p>Die Eichung und die zugehörigen Fristen der rechnungsrelevanten Messgeräte sind besonders zu beachten.</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (17.06.2020)</p> <p>Die Eichgültigkeiten der Wärmezähler sind ab Zeile 58 in Spalte E der Tabelle «Erfassen Verkauf» im Excel «A5.2. Zählerablesung Energieverkauf 2019» aufgeführt. Sie haben das Fabrikationsjahr 2014 (Eichzeichen M14) bis 2017, d.h. Eichgültigkeiten von Ende 2019 bis Ende 2022.</p> <p>Da die Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG auf eine neue Technologie von Wärmezählern, welche über eine Cloud ausgelesen werden können und welche erst ab diesem Jahr lieferbar sind, setzt, haben wir mit dem METAS den Austausch der Zähler auf diesen Sommer eingeplant. Wir haben vom METAS die Bestätigung erhalten, dass die Zähler bis Ende September 2020 ausgetauscht sein müssen. Diese Vorgaben werden wir einhalten.</p> <p>Die Schreiben vom und ans METAS sind in den Anhängen «A5.6 Brief Metas an WWSW 200330» und «A5.7 Brief WWSW an Metas 200423» aufgeführt.</p>

## 2 Angaben zum Projekt

### 2.1 Beschreibung des Projekts

Der Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG betreibt eine Fernwärmeheizung mit einer Leistung von 2'600 kW. Die Betreiber der Heizung (Gemeinde und Korporation Willisau) hatten zum Ziel mehrere Gebäude im Städtli Willisau anschliessen. Dafür musste die bestehende Heizzentrale ausgebaut und die Leistung der Anlage erhöht werden. Der Verbund wird für die Projekteingabe in 3 Stränge aufgeteilt:

- Strang Süd (Bestehender Wärmeverbund seit 1998)
- Strang Süd Projekt KliK 01704\_10172 (Erste Erweiterung von 2008)
- Strang Nord Projekt BAFU 0094 (Zweite Erweiterung, diese Projekteingabe)

Die bestehenden Ölfeuerungen und Elektroheizungen im Städtli Willisau werden durch den Anschluss an das Fernwärmenetz ersetzt. Es gibt keine Anschlusspflicht.

### 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 <sup>3</sup>	15.04.2014	15.04.2014	Protokoll ausserordentliche Generalversammlung
Wirkungsbeginn <sup>4</sup>	01.10.2014	21.10.2014	Erste Wärmelieferung an Kunden [REDACTED]
Beginn Monitoring	01.10.2014	01.01.2015	Die Nachverfolgbarkeit der Projektemissionen war für 2014 nicht gegeben.

### 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

<sup>3</sup> Sofern bereits im Rahmen der Validierung Belege zum Umsetzungsbeginn geprüft wurden, müssen keine Belege beigelegt werden.

<sup>4</sup> Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A.1 beilegen.

## 2.4 Eingesetzte Technologie

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

- Ja  
 Nein

In der Projektbeschreibung wurde geschrieben, dass der vorhandene Öl-Spitzen/Notlastkessel 1450 kW Leistung hat. Dies war nicht korrekt, es sind tatsächlich 1750 kW.

Angabe in Projektbeschreibung	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
1450 kW Öl-Spitzenlast/Notheizung	1750 kW Öl-Spitzenlast/Notheizung	Wurde falsch notiert oder war ein Tippfehler in der Projektbeschreibung.

Diese Änderung hat keine Auswirkungen auf Wirtschaftlichkeitsanalyse oder die Menge an anrechenbaren Emissionsverminderungen zur Folge.

### **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
- Nein

#### **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

Dies wurde überprüft und keiner der ans Wärmenetz angeschlossenen Wärmekunden ist CO<sub>2</sub>-abgabebefreit.

#### **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

Bezüglich der Verteilung der Projektemissionen auf die drei Stränge (Strang Süd, Strang Süd Projekt Klik 01704\_10172 und Strang Nord Projekt BAFU 0094) wurde eine prozentuale und somit gerechte Verteilung der Emissionen aus dem Ölverbrauch gemacht. Siehe in Anhang A5.2 Zählerablesung Energieverkauf 2019, Tabelle Aufteilung Kosten.

Die Wärmezahlen der Kunden werden beim Projekt 0094 für jeden Kunden separat aufgezeichnet, die anderen Stränge sind noch nicht ans Leitsystem angebunden und werden noch von Hand abgelesen. Somit kann es keine Doppelzählungen für die Nutzwärme geben.

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

- Nicht relevant
- Ja
- Nein





### Berechnung der Projektemissionen (PE):

Die Emissionen des Spitzenlastkessels werden durch Multiplikation des Literverbrauchs (P8) für das Projekt 0094 mit dem Emissionsfaktor (P9) von Öl berechnet.

### Berechnung:

ER = Emissionsverminderungen

ER = ERE – EP

ERE = Emissionen der Referenzentwicklung:

ERE = ERE, AK1 + ERE, AK2 + ERE, IKH + ERE, IKE

Wobei:

ERE Ausserhalb Kernzone EFH, AK:  $= P1 * P2 * (1 - (a/15 * P4)) / P6$

ERE Ausserhalb Kernzone MFH/NW, AK:  $= P1 * P2 * (1 - (a/15 * P5)) / P6$

ERE Schlüsselkunden, ausserhalb Kernzone, Heizöl, SK:  $= P1 * P2 * (1 - P11) / P6$

ERE Innerhalb Kernzone Heizöl, IKH:  $= P1 * P2 * (1 - (a/15 * P10)) / P6$

ERE Innerhalb Kernzone elektrisch, IKE:  $= P1 * P3 / P7$

EP = Projektemissionen

EP = P8 \* P9

## 4.3 Parameter und Datenerhebung

### 4.3.1 Fixe Parameter

<b>Fixer Parameter</b>	P2
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl EL
Wert	0.000265
Einheit	t CO <sub>2</sub> eq/kWh
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmittelung 2015
<b>Fixer Parameter</b>	P3
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Strom
Wert	0.0000242
Einheit	t CO <sub>2</sub> eq/kWh
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmittelung 2015
<b>Fixer Parameter</b>	P4
Beschreibung des Parameters	Reduktionsfaktor EFH
Wert	0.4
Einheit	-
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmittelung 2015

Monitoringbericht von Projekten zur Emissionsverminderung in der Schweiz

<b>Fixer Parameter</b>	P5
Beschreibung des Parameters	Reduktionsfaktor MFH/NW
Wert	0.3
Einheit	-
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmitteilung 2015
<b>Fixer Parameter</b>	P6
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad Ölheizsystem
Wert	0.85
Einheit	-
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmitteilung 2015
<b>Fixer Parameter</b>	P7
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad Elektroheizung
Wert	1
Einheit	-
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmitteilung 2015
<b>Fixer Parameter</b>	P9
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl EL (pro Liter)
Wert	0.00265
Einheit	t CO <sub>2</sub> eq/Liter
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmitteilung 2015
<b>Fixer Parameter</b>	P10
Beschreibung des Parameters	Reduktionsfaktor Kernzone Altstadt
Wert	0.1
Einheit	-
Datenquelle	Gemäss Projektbeschreibung und Kapitel 4.2
<b>Fixer Parameter</b>	P11
Beschreibung des Parameters	Reduktionsfaktor Schlüsselkunden
Wert	0.0 bis Ende Kesselnutzungsdauer von 20 Jahren 0.1 ab Ende Kesselnutzungsdauer von 20 Jahren, wenn Altbau Baujahr älter als 1980 und Vorlauftemperatur > 50°C 0.3 ab Ende Kesselnutzungsdauer von 20 Jahren, wenn Altbau Baujahr neuer als 1980 oder Vorlauftemperatur < 50°C
Einheit	-
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmitteilung 2017, Anhang F vom April 2017

#### 4.3.2 Dynamische<sup>5</sup> Parameter und Messwerte

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

- Ja  
 Nein

<b>Messwert /dynamischer Parameter</b>	P1
Beschreibung des Parameters	Wärmenutzung Abnehmer
Wert	
Einheit	kWh
Datenquelle	Wärmezähler Wärmebezüger
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler Wärmebezüger
Beschreibung Messablauf	Fernauslesung mittels übergeordneten Leitsystems
Kalibrierungsablauf	Eichung der Wärmezähler gemäss Herstellerangaben
Genauigkeit der Messmethode	±2-4%
Messintervall	Kontinuierlich
Verantwortliche Person	Anlagewart David Schraner
<b>Messwert /dynamischer Parameter</b>	P8
Beschreibung des Parameters	Heizölverbrauch Projekt 0094
Wert	
Einheit	Liter
Datenquelle	Zähler Ölkessel in Heizzentrale
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ölzähler
Beschreibung Messablauf	Ablesung manuell in Heizzentrale, Eintrag in Excel
Kalibrierungsablauf	Eichung gemäss Herstellerangaben
Genauigkeit der Messmethode	±1-2%
Messintervall	Halbjährlich
Verantwortliche Person	Anlagewart David Schraner

<sup>5</sup> Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

#### 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  
 Nein

<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	P1
Beschreibung des Parameters	Summe der Wärmemengen aller Kunden
Wert	
Einheit	kWh
Datenquelle	Wärmezähler bei den Kunden
<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	
Beschreibung des Parameters	Energie aus Holzkessel
Wert	
Einheit	kWh
Datenquelle	Wärmezähler in Heizzentrale
<b>Parameter zur Plausibilisierung</b>	
Beschreibung des Parameters	Energieinput Heizöl Total
Wert	
Einheit	kWh
Datenquelle	Ölzähler

<b>Plausibilisierung Energieverbrauch 2019</b>		
<b>gesamter Wärmeverbund Willisau</b>		
<b>A. Endenergieverbrauch</b>		
<b>A. 1. Heizöl</b>		
Total Verbrauch [Liter]	3'471	
<b>Total Heizwert Heizöl [kWh]</b>	<b>34'710</b>	
<b>B. Wärmeproduktion</b>		
<b>B. 1. Heizöl</b>		
Jahresnutzungsgrad Heizölkessel [%]	85%	
<b>Wärmeproduktion Heizölkessel [kWh]</b>	<b>29'504</b>	
<b>Anteil Heizöl [%]</b>	<b>0.4%</b>	
<b>B. 1. Holzschnitzel</b>		
Wärmeproduktion Kessel 1 [kWh]	995'390	
Wärmeproduktion Kessel 2 [kWh]	5'912'590	
<b>Wärmeproduktion Holzschnitzelkessel [kWh]</b>	<b>6'907'980</b>	
<b>Anteil Holzschnitzel [%]</b>	<b>99.6%</b>	
<b>B. Total Wärmeproduktion</b>	<b>6'937'484</b>	
<b>C. Nutzenergie berechnet</b>		
Wärmeverlust Heizzentrale und Wärmeleitungen [%]	12.9%	15%
<b>C. Total Nutzenergie berechnet</b>	<b>5'896'861</b>	
<b>D. Vergleich mit Total Wärmeablesung</b>		
<b>Differenz Total [kWh]</b>	<b>149'034</b>	
<b>Differenz Prozentual [%]</b>	<b>2.5%</b>	
Tatsächlicher Wert gemäss Abrechnung		
Schätzung aus Planungs- und Erfahrungswerten		
Berechnungswert		

Siehe auch Tabellen in Anhang A5.2 Zählerablesung Energieverkauf 2019 und Anhang A5.1 Monitoring Willisau 2019, Tabelle Plaus 2019

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja  
 Nein

#### 4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

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

- Prüfung nicht vorgesehen  
 Ja  
 Nein

#### 4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Keine Besonderheiten.

#### 4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

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

- Ja  
 Nein

Der Wärmeverbund Willisau verfügt über ein übergeordnetes Leitsystem zur Steuerung der Heizzentrale. Alle Daten werden im 15 Minuten Intervall auf einem SQL Server abgelegt. Die notwendigen Angaben für den Monitoringbericht können aus den verfügbaren Daten des Leitsystems zur Verfügung gestellt werden. Die Auswertung der Anlagedaten wird jederzeit und für frei wählbare Zeitintervalle möglich sein.

Die Werte werden vom Anlagewart aus dem Leitsystem zweimal im Jahr ausgewertet und vom Heizungsplaner: Josef Ottiger + Partner AG, Rolf Wermelinger, Schützenmattstrasse 10, 6020 Emmenbrücke, auf Plausibilität überprüft. Der Heizungsbetreiber ist für das Monitoring verantwortlich. Die Unterlagen des Monitorings werden beim Anlagebetreiber Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG archiviert. Die Daten werden bis mindestens 2 Jahre nach der letzten Ausgabe der Emissionsgutschriften für diese Projektaktivität in einem Ordner archiviert.

#### Verantwortlichkeiten

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja  
 Nein

Datenerhebung	Anlagewart, Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG
Kontakt	David Schraner

Verfasser Monitoringbericht	Holzenergie Schweiz
Kontakt	Gregor Lutz, Neugasse 6, 8005 Zürich, 044 250 88 13

Qualitätssicherung	Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG
Kontakt	Pius Schwarzenruber, Chilegass 15, 6130 Willisau 079 727 16 96 / 041 493 04 55

Datenarchivierung	Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG
Kontakt	Pius Schwarzenruber, Chilegass 15, 6130 Willisau 079 727 16 96 / 041 493 04 55

## 5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

### 5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

2019:

Emissionen der Referenzentwicklung		$A_{\text{NUTZ}}$ = Nutzenergie: [kWh]	EF = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmitteilung BAFU Anhang 3: [t CO <sub>2</sub> eq / kWh]	Jahr	RF = Reduktionsfaktor gemäss Referenzentwicklung	$\eta_{\text{TH}}$ = Durchschnittlicher Wirkungsgrad Heizsystem	$E_{\text{RE}}$ = Emissionen Referenzentwicklung Einheit
Kategorie	Kategorie Heizung Wärmebezüger						
a	Heizöl EL (ausserhalb Kernzone EFH)	35'664	0.000265	6	0.4	0.85	9.3 [t CO <sub>2</sub> eq]
b	Heizöl EL (ausserhalb Kernzone MFH)	0	0.000265	6	0.3	0.85	0.0 [t CO <sub>2</sub> eq]
c	Heizöl EL (Kernzone)	1'309'592	0.000265	6	0.1	0.85	392.0 [t CO <sub>2</sub> eq]
d	Schlüsselkunden Altbauten älter 1980 mit Vorlauftemp. > 50°C	318'770	0.000265	6	0	0.85	99.4 [t CO <sub>2</sub> eq]
e	Elektroheizungen (Kernzone)	286'976	0.000242	6	0	1.00	6.9 [t CO <sub>2</sub> eq]
<b>Summe</b>		<b>1'951'002</b>					<b>507.6 [t CO<sub>2</sub>eq]</b>
a mit Standard-Reduktionsfaktor für EFH (Sanierungsfaktor 40% erneuerbare Energie)							
b mit Standard-Reduktionsfaktor für MFH und Nichtwohngebäude (Sanierungsfaktor 30% erneuerbare Energie)							
c mit reduziertem Reduktionsfaktor (begründete Ausnahmen gemäss Referenzszenario, Sanierungsfaktor 10%)							
d Noch kein Kesslersatz gemäss Referenzszenario, 100% der Reduktionen anrechenbar							
e ohne Reduktionsfaktor (begründete Ausnahmen gemäss Referenzszenario, Sanierungsfaktor 0%)							
<b>Projektemissionen</b>							
Nummer	Kategorie	$A_E$ = Energieverbrauch: Heizöl [Liter]	EF = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsweisung BAFU Anhang 3: Heizöl [t CO <sub>2</sub> eq / l]	$E_P$ = Projekt- emissionen Einheit			
1	Heizöl	1120.1	0.0026500	3.0 [t CO <sub>2</sub> eq]			
<b>Summe</b>				<b>3.0 [t CO<sub>2</sub>eq]</b>			
<b>Emissionsverminderungen</b>							
$E_{\text{RE}}$ = Emissionen Referenzentwicklu ng [in t CO <sub>2</sub> eq]	$E_P$ = Projektemissionen [in t CO <sub>2</sub> eq]	Leckage [in t CO <sub>2</sub> eq]	<b>ER = Emissionsverminderungen</b>				
508	3	0	505 [in t CO <sub>2</sub> eq]				

Siehe auch Anhang A5.1 Monitoring Willisau 2019

Tabellenblatt ER\_2019

### 5.2 Wirkungsaufteilung

Es findet keine Wirkungsaufteilung statt.

100% der Bescheinigungen, werden an die Stiftung KliK verkauft.

### 5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr <sup>6</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
Kalenderjahr: 2019	505	505

<sup>6</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

Die folgende Tabelle zeigt die erzielten Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr

	Erwartete Emissionsverminderungen ohne Wirkungs-aufteilung in t CO2eq	Erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs-aufteilung in t CO2eq	Änderung in %	Begründung/Beurteilung der Abweichung (ausführlich, wenn diese >20% beträgt)
2014	141	0	-100	Aufgrund der Verzögerung des Bauwerks kann ohne sehr grossen Aufwand kein vernünftiges Monitoring erstellt werden. Aus diesem Grund verzichten wir auf die Eingabe.
2015	279	222	-20	Einige Wärmebezüger haben erst 2016 an das Fernwärmenetz angeschlossen
2016	446	501	12	
2017	440	482	10	
2018	476	467	-2	
2019	471	505	7	

Siehe auch Anhang A5.1 Monitoring Willisau 2019  
 Tabellenblatt Änderungen

### 6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

Gegenüberstellung der effektiven Kosten und Erträge gegenüber den entsprechenden Annahmen in der Wirtschaftlichkeitsanalyse der Projektbeschreibung

	Kosten / Erträge Gemäss Beschreibung	Effektive Kosten / Erträge	Änderung in %	Begründung/Beurteilung der Abweichung (ausführlich, wenn diese >20% beträgt)
2014				
Investitionskosten	3'415'000	3'081'983	-10	
Betriebskosten	47'073	0	-100	Da nur die Emissionsverminderungen ab dem Jahr 2015 beansprucht werden, werden auch Betriebskosten und Erträge für 2014 nicht weiter erläutert.
Erträge	713'723	0	-100	
2015				
Investitionskosten	0	484'253	100	Aufgrund von Bauverzögerungen ist ein Teil der Investitionen, die man für 2014 gerechnet hatte in das nächste Jahr gefallen. 2014 und 2015 zusammen ergäbe eine Änderung von lediglich 4% zu den Investitionen gemäss Beschreibung.
Betriebskosten	94'146	92'602	-2	
Erträge	152'469	130'190	-15	
2016				
Investitionskosten	0	70'929	100	Investitionskosten 2016: CHF 70'928.80 gemäss A3.6_A_Bauabrechnung 2016
Betriebskosten	138'166	161'832	17	gemäss A2.1_A_Aufteilung_Kosten_2016
Erträge	495'601	277'150	-44	Erträge Anschlussgebühren gemäss Projektbeschreibung: CHF 268'500.- Erträge Energieverkauf 2016: CHF 223'204.40 gemäss A3.4_A_Fakturierung Energieverkauf 2016 Erträge Anschlussgebühren 2016: 53'946.00 gemäss A3.5_A_Erträge_Anschlussgebühren 2016
2017				
Investitionskosten	0	93'178	100	Investitionskosten 2017: CHF 93'177.90 gemäss A3.6_B_Bauabrechnung 2017
Betriebskosten	138'166	167'893	22	gemäss A2.1_B_Aufteilung_Kosten_2017
Erträge	227'101	251'015	11	Erträge Energieverkauf 2017: CHF 219'155.30 gemäss A3.4_B_Fakturierung Energieverkauf 2017 Erträge Anschlussgebühren 2017: CHF 31'860.00 gemäss A3.5_B_Erträge_Anschlussgebühren 2017
2018				
Investitionskosten	0	0	0	ab Monitoring 2018 in Kapitel 6 des Monitoringberichts
Betriebskosten	148'887	177'804	19	ab Monitoring 2018 in Kapitel 6 des Monitoringberichts
Erträge	323'357	215'256	-33	ab Monitoring 2018 in Kapitel 6 des Monitoringberichts Erträge Anschlussgebühren gemäss Projektbeschreibung: CHF 78'900.-
2019				
Investitionskosten	0	0	0	ab Monitoring 2018 in Kapitel 6 des Monitoringberichts
Betriebskosten	148'887	171'411	15	ab Monitoring 2018 in Kapitel 6 des Monitoringberichts
Erträge	244'457	229'556	-6	ab Monitoring 2018 in Kapitel 6 des Monitoringberichts

Siehe auch Anhang A5.1 Monitoring Willisau 2019  
 Tabellenblatt Änderungen

### 6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Keine wesentlichen Änderungen in Bezug auf die eingesetzte Technologie.

## 7 Sonstiges

Keine Kommentare.

## 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:


<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input checked="" 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 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)	final	30.06.2020	SILVACONSULT AG Neustadtgasse 9 8400 Winterthur (im Auftrag der Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG )

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input checked="" 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 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
Willisau, 17.06.2020	Pius Schwarzenruber, Mitglied der Geschäftsleitung 

## Anhang

- A1. Geschwärtzte Fassung Monitoringbericht  
Keine
- A2. Geschwärtzte Fassung Verifizierungsbericht  
Keine
- A3. Belege für Angaben zum Projekt  
(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)  
Keine
- A5. Unterlagen zum Monitoring.  
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten)
  - A5.1 Monitoring Willisau 2019
  - A5.2 Zählerablesung Energieverkauf 2019
  - A5.3 Fakturierung Energieverkauf 2019
  - A5.4 Kostenaufstellung WWSW AG 2019
  - A5.5 Liste Heizungsalter ersetzte Heizungen
  - A5.6 Brief Metas an WWSW 200330
  - A5.7 Brief WWSW an Metas 200423
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen
  - A5.1 Monitoring Willisau 2019
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen  
Keine