

## 0094 Ausbau Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG

Monitoringbericht vom **01.01.2018** bis **31.12.2018**

### Deckblatt

Dokumentversion:	V3
Datum:	20.06.2019
Monitoringperiode	3. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	<b>467</b> Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr <b>2018</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
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.

## Inhalt

1	Formale Angaben .....	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projektbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte .....	3
1.2	FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen .....	4
1.3	Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm .....	4
2	Angaben zum Projekt .....	5
2.1	Beschreibung des Projekts .....	5
2.2	Umsetzung des Projekts .....	5
2.3	Standort und Systemgrenze .....	6
2.4	Eingesetzte Technologie .....	6
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten .....	7
3.1	Finanzhilfen .....	7
3.2	Doppelzählungen .....	7
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind .....	7
4	Umsetzung Monitoring .....	8
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung .....	8
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen .....	8
4.3	Parameter und Datenerhebung .....	9
4.3.1	Fixe Parameter .....	9
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte .....	11
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....	12
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen .....	12
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten .....	13
4.5	Prozess- und Managementstruktur .....	13
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	15
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen .....	15
5.2	Wirkungsaufteilung .....	15
5.3	Übersicht .....	15
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen .....	15
6	Wesentliche Änderungen .....	16
7	Sonstiges .....	16
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	17
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen .....	17
8.2	Unterschriften .....	18
	Anhang .....	19

## 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 Projektleiter/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 ab Strang Städtli 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: Gemeindehaus und Alterssiedlung Zehntenplatz. 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 aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

Keine offenen FARs

## 1.3 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	04.11.2014
Datum und Version der Projektbeschreibung	30.09.2014, Version 5
Monitoring-Zeitraum	Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018
Monitoringperiode	3. Monitoring

Viele Wärmekunden wünschen die Rechnung vor Ende des Jahres zu erhalten. Aus diesem Grund werden die manuellen Ablesungen vor den Feiertagen gemacht. Im Jahr 2015 war das Leitsystem für das Projekt 0094 noch nicht in Betrieb genommen worden, somit waren auch dort die Ablesungen der Wärmezähler manuell.

Dies wird auch aus dem Grund so beibehalten, weil das Projekt Nr. 01704\_10172 auch vor Ende Jahr immer noch manuell abgelesen wird und die 2 Monitorings so besser aufeinander abgestimmt werden können.

## 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

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

- 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, siehe A1.2_Umsetzungsbeginn
Wirkungsbeginn <sup>4</sup>	01.10.2014	21.10.2014	Erste Wärmelieferung an Kunden ab Strang Städtli
Beginn Monitoring	01.10.2014	01.01.2015	Die Nachverfolgbarkeit der Projektemissionen war für 2014 nicht gegeben.

<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.

### 2.3 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

### 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.

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

### 3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

#### 3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen<sup>5</sup>, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben<sup>6</sup> im letzten Monitoringbericht überein?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

#### 3.2 Doppelzählungen

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht? Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Projektbeschreibung umgesetzt?

- 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 A7.2 Zählerablesung Energieverkauf 2018, 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.

#### 3.3 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.

---

<sup>5</sup> von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

## 4 Umsetzung Monitoring

### 4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

Der Wärmeverbund Willisau verfügt über ein übergeordnetes Leitsystem zur Steuerung der Heizzentrale. Die Wärmedaten der in der Erweiterung angeschlossenen Wärmebezüger 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 ist jederzeit und für frei wählbare Zeitintervalle möglich.

### 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  
 Nein

#### **Berechnung der Referenzentwicklung (RE):**

Für Emissionen für die Wärmebezüger ausserhalb der Kernzone in EFH wird die Summe deren Wärmeverbrauch (Anteil P1) mal den Emissionsfaktor (P2) von Heizöl genommen und mit dem Absenkpfad mit Reduktionsfaktor für EFH (P4) multipliziert und durch den Wirkungsgrad einer Ölheizung (P6) dividiert.

Für Emissionen für die Wärmebezüger ausserhalb der Kernzone in MFH und Nichtwohnbauten (NW) wird die Summe deren Wärmeverbrauch (Anteil P1) mal den Emissionsfaktor (P2) von Heizöl genommen und mit dem Absenkpfad mit Reduktionsfaktor MFH/NW (P5) multipliziert und durch den Wirkungsgrad einer Ölheizung (P6) dividiert.

Für Emissionen für die Schlüsselkunden (ausserhalb der Kernzone) wird die Summe deren Wärmeverbrauch (Anteil P1) mal den Emissionsfaktor (P2) von Heizöl genommen und mit (1 – Reduktionsfaktor für Schlüsselkunden (P11) multipliziert und durch den Wirkungsgrad einer Ölheizung (P6) dividiert.

Es wurden 2 Schlüsselkunden identifiziert:

Gemeindehaus und Alterssiedlung Zehntenplatz.

Diese werden in der Wärmekundenliste separat ausgewiesen und mit dem reduzierten Reduktionsfaktor P11 berechnet, da beide Gebäude Altbauten älter als 1980 sind (siehe Anhang A3.8\_Bild Zehntenplatz 1\_2 Willisau) und Vorlauftemperaturen > 50°C benötigen (Radiatorheizungen, siehe Anhang A3.7\_Liste\_Heizungsalter\_ersetzte Heizungen).

Für Emissionen für die Wärmebezüger innerhalb der Kernzone, welche vorher mit Heizöl geheizt haben, wird die Summe deren Wärmeverbrauch (Anteil P1) mal den Emissionsfaktor (P2) von Heizöl genommen und mit dem Absenkpfad mit Reduktionsfaktor Kernzone Altstadt P10 multipliziert und durch den Wirkungsgrad einer Ölheizung (P6) dividiert.

Für Emissionen für die Wärmebezüger innerhalb der Kernzone, welche vorher elektrisch geheizt haben, wird die Summe deren Wärmeverbrauch (Anteil P1) mal den Emissionsfaktor (P3) von Strom multipliziert und durch den Wirkungsgrad einer elektrischen Heizung (P7) dividiert. Bei dieser Kategorie kommt kein Reduktionsfaktor zum Einsatz.

### 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 CO2eq/kWh
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmitteilung 2015
<b>Fixer Parameter</b>	P3
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Strom
Wert	0.0000242
Einheit	t CO2eq/kWh
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmitteilung 2015
<b>Fixer Parameter</b>	P4
Beschreibung des Parameters	Reduktionsfaktor EFH
Wert	0.4
Einheit	-
Datenquelle	Gemäss Vollzugsmitteilung 2015

<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>7</sup> Parameter und Messwerte

<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 übergeordnetes Leitsystem
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>7</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

<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

Siehe auch Tabellen in Anhang A7.2 Zählerablesung Energieverkauf 2018 und Anhang A7.1 Monitoring Willisau 2018, Tabelle Plaus 2018

Sind die alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja  
 Nein

#### 4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Keine Prüfung von Einflussfaktoren vorgesehen.

Entsprechen die Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms denjenigen in der Projektbeschreibung.

- Prüfung nicht vorgesehen  
 Ja  
 Nein

#### 4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

2018:

Kategorie	Kategorie Heizung Wärmebezüger	$A_{\text{NUTZ}}$ = Nutzenergie: [kWh]
a	Heizöl EL (ausserhalb Kernzone EFH)	29'992
b	Heizöl EL (ausserhalb Kernzone MFH)	0
c	Heizöl EL (Kernzone)	1'197'227
d	Schlüsselkunden Altbauten älter 1980 mit Vorlauftemp. > 50°C	303'173
e	Elektroheizungen (Kernzone)	259'381
<b>Summe</b>		<b>1'789'773</b>

Kategorie	$A_E$ = Energieverbrauch: Heizöl [Liter]
Heizöl	1145.4

Siehe auch Anhang A7.1 Monitoring Willisau 2018, Tabellenblatt WK-Liste\_2018

#### 4.5 Prozess- und Managementstruktur

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

2018:

2018									
Emissionen der Referenzentwicklung									
Kategorie	Kategorie Heizung Wärmebezüger	A <sub>NUTZ</sub> = Nutzenergie: [kWh]	EF = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmittelteilung BAFU Anhang 3: [t CO <sub>2</sub> eq / kWh]	Jahr	RF = Reduktionsfaktor gemäss Referenzentwicklung	η <sub>TH</sub> = Durchschnittlicher Wirkungsgrad Heizsystem	E <sub>RE</sub> = Emissionen Referenzentwicklung Einheit		
a	Heizöl EL (ausserhalb Kernzone EFH)	29'992	0.000265	5	0.4	0.85	8.1 [t CO <sub>2</sub> eq]		
b	Heizöl EL (ausserhalb Kernzone MFH)	0	0.000265	5	0.3	0.85	0.0 [t CO <sub>2</sub> eq]		
c	Heizöl EL (Kernzone)	1'197'227	0.000265	5	0.1	0.85	360.8 [t CO <sub>2</sub> eq]		
d	Schlüsselkunden Altbauten älter 1980 mit Vorlauftemp. > 50°C	303'173	0.000265	5	0	0.85	94.5 [t CO <sub>2</sub> eq]		
e	Elektroheizungen (Kernzone)	259'381	0.0000242	5	0	1.00	6.3 [t CO <sub>2</sub> eq]		
<b>Summe</b>		<b>1'789'773</b>					<b>469.7 [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%)									
Projektemissionen									
Nummer	Kategorie	A <sub>E</sub> = Energieverbrauch: Heizöl [Liter]	EF = Emissionsfaktor gemäss Vollzugsweisung BAFU Anhang 3: Heizöl [t CO <sub>2</sub> eq / l]	E <sub>P</sub> = Projekt- emissionen	Einheit				
1	Heizöl	1145.4	0.0026500	3.0	[t CO <sub>2</sub> eq]				
<b>Summe</b>				<b>3.0</b>	<b>[t CO<sub>2</sub>eq]</b>				
Emissionsverminderungen									
E <sub>RE</sub> = Emissionen Referenzentwicklu ng [in t CO <sub>2</sub> eq]		E <sub>P</sub> = Projektemissionen [in t CO <sub>2</sub> eq]		Leckage [in t CO <sub>2</sub> eq]		<b>ER = Emissionsverminderungen</b>			
469.7		3.0		0.0		467 [in t CO <sub>2</sub> eq]			

Siehe auch Anhang A7.1 Monitoring Willisau 2018, Tabellenblatt ER\_2018

### 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>8</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: 2018	467	467

### 5.4 Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Die folgende Tabelle zeigt die erzielten Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr				
	Erwartete Emissions- verminderungen ohne Wirkungs-aufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	Erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	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	
2016	446	501	12	Einige Wärmebezüger haben erst 2016 an das Fernwärmenetz angeschlossen
2017	440	482	10	
2018	476	467	-2	

Siehe auch Anhang A7.1 Monitoring Willisau 2018, Tabellenblatt Änderungen

<sup>8</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 Wesentliche Änderungen

Kam es in der Monitoringperiode zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsanalyse?

- Ja  
 Nein

**Betriebskosten 2018** gemäss A7.2 Zählerablesung Energieverkauf 2018, Tabelle Aufteilung Kosten  
Die Betriebskosten im 2018 für dieses Projekt Nr. 0094 sind höher als erwartet, da das Freizeitzentrum Schlossfeld (Wärmekunde im sdP-Projekt KliK Nr. 01704\_10172) über den Winter umgebaut wurde und deshalb weniger Energie verbraucht wurde (2017: 332'398 kWh im Vergleich zu 2018: 253'665 kWh). Dadurch werden die Kosten anteilmässig in diesem Projekt Nr. 0094 höher, obwohl im 2018 etwas weniger Wärme verbraucht wurde als im 2017.

### Erträge 2018:

Erträge Anschlussgebühren gemäss Projektbeschreibung: CHF 78'900.-

Erträge Energieverkauf 2018: CHF 215'255.80 gemäss A7.3 Fakturierung Energieverkauf 2018

Erträge Anschlussgebühren 2018: CHF 0.-

Die Erträge 2018 waren tiefer als geplant, da keine Anschlussgebühren verrechnet wurden, was in der Projektbeschreibung aber vorgesehen war. Zudem war der Ertrag aus dem Energieverkauf 2018 tiefer, da die Witterung warm war.

Kam es in der Monitoringperiode zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die erzielten Emissionsverminderungen?

- Ja  
 Nein

Siehe dazu Kapitel 5.4 Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen.

## 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:

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1. Im Anhang A2 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	1.2	20.06.2019	SILVACONSULT AG Neustadtgasse 9 8400 Winterthur (im Auftrag der Wärmeverbund Schlossfeld Willisau 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 bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A3. Im Anhang A4 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.

## 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, 3. Juli 2019	Pius Schwarzenruber, Mitglied der Geschäftsleitung 

## Anhang

- A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht  
Keine
- A2. Begründung für Schwärzungen Monitoringbericht  
Keine
- A3. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht  
Keine
- A4. Begründung für Schwärzungen Verifizierungsbericht  
Keine
- A5. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.  
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen,  
Produkteblätter und technische Datenblätter)  
Keine
- A6. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten  
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzahlungen, Wirkungsaufteilung)  
Keine
- A7. Unterlagen zum Monitoring.  
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung,  
Belege zu Messdaten und Vorhaben)
  - A7.1 Monitoring Willisau 2018
  - A7.2 Zählerablesung Energieverkauf 2018
  - A7.3 Fakturierung Energieverkauf 2018
  - A7.4 Kostenaufstellung WVS AG 2018
  - A7.5 Liste Heizungsalter ersetzte Heizungen
- A8. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
  - A7.1 Monitoring Willisau 2018
- A9. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen  
Keine