

0166 Programm Nahwärmeverbunde: Teil 5 Wärmeerzeugung mit einer Biomassefeuerung

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

Deckblatt

Dokumentversion:	2
Datum:	26.09.2019
Monitoringperiode	2. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	1827 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2018 ; (davon 138 Tonnen CO ₂ eq mit ZV)
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ¹	1096 - Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK CH-100-1096-0
Gesuchsteller (Unternehmen) ²	Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK
Name, Vorname	Fumeaux, Gaëlle
Strasse, Nr.	Freiestrasse 167
PLZ, Ort	8032 Zürich
Tel.	044 224 60 03
E-Mail-Adresse	gaelle.fumeaux@klik.ch
Projektentwickler (Unternehmen)	Neosys AG
Name, Vorname	Projektentwickler: Herr Liechti, Jürg Kontakt Rückfragen Monitoringbericht: Herr Martin, Felix
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	Herr Martin: 032 674 45 16
E-Mail-Adresse	Herr Martin: felix.martin@neosys.ch

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

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

Inhalt

1	Formale Angaben	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	3
1.2	FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen	3
1.3	Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm	4
2	Angaben zum Projekt/Programm.....	5
2.1	Beschreibung des Projekts/Programms	5
2.2	Umsetzung des Projekts/Programms	5
2.3	Standort und Systemgrenze	7
2.4	Eingesetzte Technologie	7
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten	9
3.1	Finanzhilfen	9
3.2	Doppelzählungen.....	9
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	9
4	Umsetzung Monitoring	10
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	10
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	11
4.3	Parameter und Datenerhebung	14
4.3.1	Fixe Parameter	14
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	16
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	19
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen.....	20
4.4	Ergebnisse des Monitorings und Messdaten	23
4.5	Prozess- und Managementstruktur	23
4.6	Umsetzung des Programms	24
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	26
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	26
5.2	Wirkungsaufteilung	26
5.3	Übersicht.....	26
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	27
6	Wesentliche Änderungen.....	30
7	Sonstiges	30
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	31
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	31
8.2	Unterschriften	32
	Anhang	33

1 Formale Angaben

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

- Ja
 Nein

Monitoringbericht in dem Anpassung statt fand	Kapitel in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 04.09.2017 bis 31.12.2017)	Kapitel 4.1:	Präzisierung der Anwendung der Aufnahme-Kriterien. Es wurde ein separates Formular erstellt, das pro Vorhaben ausgefüllt wird und die Erfüllung der Aufnahmekriterien dokumentiert.
	Kapitel 4.2	Bereinigung der Formeln zur Berechnung der Emissionen im Zusammenhang mit abgabebefreiten Unternehmen. Vgl. FAR aus Validierung. Die Emissionen der Referenzentwicklung, welche mit an abgabebefreite Unternehmen gelieferte Wärme entstehen, werden separat aufgeführt. Die Bezeichnung wurde auf "ZV" vereinheitlicht. Das Monitoring-Excel wurde entsprechend auch angepasst.
	Kapitel 4.6	Der im Programm beschriebene Aufnahmeprozess wurde ergänzt. Neu meldet ein Vorhabeneigner das Vorhaben auf der Webplattform von KliK an.
2. Monitoring (von 01.01.2018 bis 31.12.2018)	-	Keine Änderungen

1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

FAR 1 (M17)	Erledigt	
Ref. Nr.		
Offene Frage Die an von der CO2-Abgabe befreite Unternehmen gelieferte Wärme und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen (tCO2eq) sind im Monitoring weiterhin getrennt auszuweisen.		
Antwort Gesuchsteller		

Die an von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen gelieferte Wärme und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen (tCO₂eq) werden im Monitoring weiterhin getrennt ausgewiesen.

1.3 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	06. März 2017
Datum und Version der Projekt-/Programm-beschreibung	Version 1.4 vom 13. Februar 2017
Monitoring-Zeitraum	Monitoring von 01.01.2018 bis 31.12.2018
Monitoringperiode	2. Monitoringperiode

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Das Programm Nahwärmeverbände Teil 5 Wärmeerzeugung mit einer Biomassefeuerung ist ein Programm vom Typ 3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse.

Ziel des Teilprogramms ist es, Vorhaben zu ermöglichen, welche mittels Verbrennung von Biomasse Wärme in ein Wärmenetz speisen. Die eingespeiste Wärme ersetzt dabei fossile Energieträger, welche für Komfortwärme (Beheizung), Niedertemperatur- oder Hochtemperaturprozesswärme eingesetzt werden.

Das Programm wird gemäss Programmbeschreibung betrieben. Es wurden keine Änderungen vorgenommen.

Im 2018 wurden 2 neue Vorhaben in das Programm aufgenommen. Insgesamt sind damit 7 Vorhaben im Programm.

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

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

Ja

Nein - siehe Punkt Ausbau

Liste der aufgenommenen Vorhaben (siehe auch Monitoring-Programm.xlsx):

Angabe Vorhaben				Aufnahme ins Programm		
Nr.	Standort		Vorhabeninhaber	Erfüllung AK	Umsetzungsbeginn	Wirkungsbeginn
	Name	PLZ Gde	Firma			
63.117	Wärmeverbund Nottwil	6207 Nottwil	██████████	Ja (1. MB)	24.05.2017	02.10.2017
68.121	Wärmeverbund Mägenwil	5506 Mägenwil	██████████	Ja (1. MB)	02.03.2017	18.09.2017
71.123	Thoracker Ersatz Wärmeerzeugung	3074 Muri b. Bern	██████████	Ja (1. MB)	08.05.2017	20.11.2017
74.130	Wärmeverbund Breiti Embrach	8424 Embrach	██████████	Ja (1. MB)	29.06.2017	19.09.2017
109.157	NWV Hessgut Steinhölzli, Liebefeld	3097 Liebefeld	██████████	Ja (1. MB)	06.06.2017	04.09.2017
84.135	Wärmeverbund Eschenbach Lu	6274 Eschenbach LU	██████████	Ja (2. MB)	13.07.2018	24.09.2018
97.131	Nahwärmeverbund Suissetec KSMG	4654 Lostorf	██████████	Ja (2. MB)	22.08.2017	01.07.2018

Belege Erfüllung Aufnahmekriterien: Formular Aufnahmekriterien pro Vorhaben in Vorhaben-Ordner unter A7. Siehe dazu Kapitel 4.

Zusammenfassung der Vorhaben:

Nr.	Name	Kurzbeschreibung
63.117	Wärmeverbund Nottwil	Bau eines Fernwärmenetzes in der Siedlung Nottwil. Feuerung mit Holzschnitzel, Spitzenlast mit Öl. Es wurde ein kleiner bestehender Wärmeverbund integriert. Die Berechnung der Zusätzlichkeit wurde entsprechend angepasst und im Dokument "Formular-Aufnahmekriterien" beschrieben. Stand 2018: Keine neuen Trassenmeter gebaut, 1 neuer Bezüger angeschlossen.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

68.121	Wärmeverbund Mägenwil	Bau eines Fernwärmenetzes mit Heizzentrale bestehend aus einer Holzsplitzelheizung und einem Gas-Spitzenlastkessel in der Siedlung Mägenwil. Stand 2018: Anschluss 1 neuer Kunde und 20 m zusätzliche Trassenmeter.
71.123	Thoracker Ersatz Wärmezeugung	Ersatz einer Heizzentrale mit einer Holzsplitzelheizung bei einem bestehenden Wärmeverbund in der [REDACTED] bei Bern. Spezielle Situation hinsichtlich der Spitzenlast. Es wurde nicht die ganze Heizzentrale im Vorhaben berücksichtigt. Siehe Dokument "Formular-Aufnahmekriterien". Stand 2018: Keine Änderungen gegenüber letztem Jahr.
74.130	Wärmeverbund Breiti Embrach	Übernahme eines bestehenden Wärmeverbunds in Embrach. Die Heizzentrale wird vollständig neu gebaut und das Fernwärmenetz erweitert. Die neue Heizzentrale besteht aus zwei Holzsplitzelheizungen. Die Spitzenlast wird über einen Ölkessel gedeckt. Stand 2018: Es wurden 300 m neue Trassenmeter verbaut. Im 2018 keine neuen Bezüger. Im 2019 sind 2 neue Bezüger geplant.
109.157	NWV Hessgut Steinhölzli, Liebefeld	Kleiner Wärmeverbund auf dem [REDACTED] im Liebefeld bei Bern. Verschiedene Gebäude der Schulanlage werden mittels Wärmeleitung zusammengeschlossen und mit zwei Pelletskessel monovalent beheizt. Stand 2018: Keine neuen Trassenmeter, Gebäude [REDACTED] neu angeschlossen.
84.135	Wärmeverbund Eschenbach LU	Übernahme eines bestehenden Wärmeverbunds in Eschenbach. Die Heizzentrale wird vollständig neu gebaut und monovalent betrieben. Der WV wird vergrössert. Stand 2018: Neu aufgenommen im 2018. Die neue Heizzentrale wurde im 2018 noch nicht in Betrieb genommen. Trassenmeter wurden schon verbaut und erste Bezüger angeschlossen. Die Wärme wird temporär über die alte Heizzentrale geliefert.
97.131	Nahwärmeverbund Suissetec KSMG	Ersatz von HEL-Feuerungsanlagen der [REDACTED] und des Bildungszentrums [REDACTED] durch eine zentrale Biomassefeuerung mit warmer Fernwärmeleitung. Stand 2018: Neu aufgenommen im 2018 Der WV konnte so umgesetzt werden, wie geplant. Die zwei Bezüger konnten angeschlossen werden.

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn ³	30.3.2016	30.3.2016	Beleg im Rahmen der Validierung
Wirkungsbeginn ⁴	Noch nicht bekannt	04.09.2017	Wirkungsbeginn des Vorhabens mit Nr. 109.157 (vgl. 1. MB)

³ Sofern bereits im Rahmen der Validierung oder in der Erstverifizierung Belege zum Umsetzungsbeginn geprüft wurden, müssen die Belege nicht mehr beigelegt werden, aber es muss festgehalten werden, wann die Belege eingereicht und geprüft wurden.

⁴ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A5 beilegen.

Beginn Monitoring	Noch nicht bekannt	04.09.2017	-
Weitere (z.B. Ausbau, Beginn nächster Etappe etc.)	Aufnahme von Komfortwärme-Vorhaben ins Programm 2016: 3 2017: 5 2018: 4 2019: 1 2020: 0	Effektiv aufgenommene Vorhaben 2016: 0 2017: 5 2018: 2	Die Prognosen konnten nicht eingehalten werden. Dies auch darum, weil das Programm erst gegen Mitte/Ende 2016 den eigentlichen Betrieb aufnahm. Im Bereich Niedertemperatur- und Hochtemperatur-Wärme konnten keine Projekte aufgenommen werden. Das Potential in der Prognose wurde als zu hoch eingeschätzt.
	Aufnahme von Niedertemp.-Vorhaben ins Programm 2016: 1 2017: 1 2018: 1 2019: 0 2020: 0	2016: 0 2017: 0 2018: 0	Akquisitionsanstrengungen werden sowohl von KliK als auch von InfraWatt unternommen. Es finden sich aber einfach weniger Vorhaben als prognostiziert.
	Aufnahme von Hochtemp.-Vorhaben ins Programm 2016: 1 2017: 1 2018: 1 2019: 0 2020: 0	2016: 0 2017: 0 2018: 0	

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht⁵
 Ja
 Nein

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

- Ja
 Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

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

⁵ Standort in Programmbeschreibung nicht festgelegt

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

- Ja
- Nein

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen⁶, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben⁷ 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 Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

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

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
- Ja
- Nein

⁶ von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

⁷ Für Programme umfassen diese Angaben auch die für die Umsetzung einzelner Vorhaben bezogenen Geldleistungen. Erhalten in das Programm aufgenommene Vorhaben noch weitere, in der Programmbeschreibung nicht aufgeführte Finanzhilfen oder Geldleistungen, muss der Monitoringbericht entsprechende Angaben enthalten.

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Pro Vorhaben: Messung des Energieverbrauchs auf Abnehmerseite und des Öl-/Gasverbrauchs der Spitzenlastkessel, falls solche vorhanden sind. Darauf basierend werden die Referenz- und Projektemissionen berechnet.

Programm: Summe der Emissionen der Referenzentwicklung der Vorhaben, der Projektemissionen der Vorhaben und der Emissionsreduktionen mit/ohne ZV der Vorhaben.

Anwendung der Aufnahmekriterien

Die Aufnahmekriterien werden einmalig für jedes Vorhaben anhand des Formulars "Formular-Aufnahmekriterien" geprüft und die Erfüllung - wo notwendig - belegt. Das Formular ist im jeweiligen Vorhaben-Ordner unter A.3 mit Bezeichnung "x-x_Formular-Aufnahmekriterien" abgelegt (x-x entspricht der Nummer des Vorhabens). Das Formular wird für jedes Vorhaben separat ausgefüllt.

Für jedes Aufnahmekriterium werden folgende Angaben gemacht:

- Angabe Gesuchsteller: In diesem Feld werden die vom Antragsteller im Dokument (B) gemachten Angaben aufgeführt. Bei Aufnahmekriterien, bei welchen der Antragsteller nur zustimmen muss, wird mit "Selbstdeklaration im Antrag" auf (B) verwiesen.
- Beleg: In diesem Feld werden auf die Dokumente verwiesen, die die Angaben des Gesuchstellers belegen.
- Kommentar: In diesem Feld besteht die Möglichkeit, allfällige Punkte auszuführen oder zu diskutieren.
- AK erfüllt: In diesem Feld wird explizit angegeben, dass das Aufnahmekriterium erfüllt ist.
- Für AK10, Zusätzlichkeit, wurde ein zusätzliches Feld "Resultat" angefügt, in welchem die Eingabewerte und das Resultat der Wirtschaftlichkeitsrechnung zusammengefasst sind.

Mit diesem Vorgehen wird für jedes Aufnahmekriterium gezeigt, dass es erfüllt ist und dass das Vorhaben ins Programm aufgenommen werden kann.

Präzisierung zu Aufnahmekriterium AK10 - Zusätzlichkeit

Der Nachweis der Zusätzlichkeit eines Vorhabens geschieht in folgenden Schritten:

- 1) Das Excel für die Additionalitätsberechnung wird ausgefüllt.
- 2) Wenn das Vorhaben keine Förderbeiträge bezieht, ist es dann zusätzlich, wenn im Additionalitätsdiagramm der Punkt unter der Kurve mit Bezeichnung "0.9" liegt. (Ist dies nicht eindeutig im Diagramm ersichtlich, wird der Break-Even-Punkt für die Vorhabens-Trassenlänge bestimmt und die resultierende Wärmemenge abzüglich 10% mit der Vorhabens-Wärmemenge verglichen)
- 3) Bezieht das Vorhaben Förderbeiträge, so gilt zusätzlich zu Punkt 2: In der 1Punktanalyse muss die Differenz der Gestehungskosten – Gestehungskosten in CHF/kWh der Referenzentwicklung minus Gestehungskosten in CHF/kWh des Projekts – negativ sein (Zeile 25, Titel "Additionell")

Ist Punkt 2 und ggf. - bei Förderbeiträgen - Punkt 3 erfüllt, ist das Vorhaben zusätzlich.

Monitoring und wesentliche Änderungen

In den Folgejahren wird das Formular "Formular-Monitoring-JJJJ" für die Vorhaben-spezifischen Angaben verwendet. Die Aufnahmekriterien werden nicht mehr geprüft. Hingegen wird gemäss Programmbeschreibung jährlich das Vorhaben auf wesentliche Änderungen überprüft.

Stichproben

Da keine grosse Anzahl von Vorhaben im Programm aufgenommen ist, sind Stichproben nicht sinnvoll. Alle Vorhaben werden überprüft.

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

Die Projektemissionen setzen sich aus den Emissionen des Brennstoffverbrauchs des Spitzenlastkessels, welcher mit Gas und/oder Erdöl betrieben wird, zusammen. Emissionen aus der Holzverbrennung gelten als CO₂-neutral und müssen deshalb nicht eingerechnet werden.

$$PE = V_{Gas} \times H_{Gas} \times EF_{Gas} + V_{HEL} \times H_{HEL} \times EF_{HEL}$$

mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Quelle, Kommentar
Berechnete Parameter				
PE	Projektemissionen	tCO ₂	berechnet	-
Gemessene Parameter				
V _{Gas}	Verbrauch Erdgas	Nm ³	Eingabe	Verbrauch Erdgas Spitzenlastkessel
V _{HEL}	Verbrauch Heizöl	L	Eingabe	Verbrauch Erdöl Spitzenlastkessel
Fixe Parameter				
H _{Gas}	Heizwert Gas	MWh/Nm ³	0.0102	Quelle: Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015
EF _{Gas}	Emissionsfaktor Erdgas	tCO ₂ /MWh	0.198	Quelle: Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015
H _{HEL}	Heizwert HEL	MWh/L	0.01	Quelle: Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015
EF _{HEL}	Emissionsfaktor Heizöl	tCO ₂ /MWh	0.265	Quelle: Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015

Im Referenzfall entstünden die Emissionen aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen zu Heizungszwecken. Besteht noch kein Fernwärmenetz, bei welcher die fossile Heizung im Projektfall ersetzt wird, werden Emissionen der individuellen Heizungen gemäss Anhang F der Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015 berechnet.

Für Abnehmer-Typ Komfortwärme mit Heizzentrale:

$$RE = \frac{WB_O}{U_{FWN}} \times \left(\frac{HZ_{HEL} \times EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + \frac{HZ_{Gas} \times EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} + \frac{HZ_{Kohle} \times EF_{Kohle}}{U_{FOSS,Kohle}} \right) \times R_S$$

Für Abnehmer-Typ Komfortwärme mit dezentralen Heizungen:

$$RE = \left(W_{40\%-HEL} \times \frac{EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + W_{40\%-Gas} \times \frac{EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} + W_{40\%-Kohle} \times \frac{EF_{Kohle}}{U_{FOSS,Kohle}} \right) \times (1 - R_{40\%})$$

$$+ \left(W_{30\%-HEL} \times \frac{EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + W_{30\%-Gas} \times \frac{EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} + W_{30\%-Kohle} \times \frac{EF_{Kohle}}{U_{FOSS,Kohle}} \right) \times (1 - R_{30\%})$$

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

$$\begin{aligned}
 & + \left(W_{S-A40\%-HEL} \times \frac{EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + W_{S-A40\%-Gas} \times \frac{EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} + W_{S-A40\%-Kohle} \times \frac{EF_{Kohle}}{U_{FOSS,Kohle}} \right) \times 0.6 \\
 & + \left(W_{S-A30\%-HEL} \times \frac{EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + W_{S-A30\%-Gas} \times \frac{EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} + W_{S-A30\%-Kohle} \times \frac{EF_{Kohle}}{U_{FOSS,Kohle}} \right) \times 0.7 \\
 & + \left(W_{S-NA-HEL} \times \frac{EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + W_{S-NA-Gas} \times \frac{EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} + W_{S-NA-Kohle} \times \frac{EF_{Kohle}}{U_{FOSS,Kohle}} \right)
 \end{aligned}$$

Für Abnehmer-Typ Prozesswärme NT und Prozesswärme Dampf dezentral:

$$RE = \left(\frac{WB_{HEL} \times EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + \frac{WB_{Gas} \times EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} \right)$$

Für Abnehmer-Typ Prozesswärme NT und Prozesswärme Dampf zentral:

$$RE = \frac{WB_O}{U_{FWN}} \times \left(\frac{HZ_{HEL} \times EF_{HEL}}{U_{FOSS,HEL}} + \frac{HZ_{Gas} \times EF_{Gas}}{U_{FOSS,Gas}} \right)$$

mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Quelle, Kommentar
Berechnete Parameter				
RE	Referenzemissionen	tCO2/a	berechnet	-
Gemessene Parameter				
WBo	An Bezüger abgegebene Wärme, die an einem fossilen Wärmeverbund angeschlossen waren.	MWh	Eingabe	Total abgegebene Wärme (gemessen beim Wärmebezüger) = Summe aller Eingabeparameter W _x
WB _{Gas}	An Bezüger abgegebene Wärme, welche Erdgas ersetzt	MWh	Eingabe	Für Prozessenergie gilt keine 40%-Regel für die Restlebensdauer der fossilen Heizzentrale. Anschliessend muss begründet werden, wieso tatsächlich wieder eine fossile Lösung gewählt würde, evtl. mit Abschlagfaktor. Dies wird auf Stufe Vorhaben begründet.
WB _{HEL}	An Bezüger abgegebene Wärme, die Heizöl ersetzt	MWh	Eingabe	
W _{40%-HEL}	Wärme an EFH, HEL ersetzt, kein Schlüsselkunde	MWh	Eingabe	
W _{40%-Gas}	Wärme an EFH, Gas ersetzt, kein Schlüsselkunde	MWh	Eingabe	Abgegebene fossile Wärme an EFH, die vor Realisierung des Vorhabens eine individuelle Heizung besaßen. Wärmemenge <= 150 MWh
W _{40%-Kohle}	Wärme an EFH, Kohle ersetzt, kein Schlüsselkunde	MWh	Eingabe	
W _{30%-HEL}	Wärme an MFH/NWB, HEL ersetzt, kein Schlüsselkunde	MWh	Eingabe	
W _{30%-Gas}	Wärme an MFH/NWB, Gas ersetzt, kein Schlüsselkunde	MWh	Eingabe	Abgegebene fossile Wärmen an MFH und Nichtwohnbereiche, die vor Realisierung des Vorhabens eine individuelle Heizung besaßen. Wärmemenge <= 150 MWh
W _{30%-Kohle}	Wärme an MFH/NWB, Kohle ersetzt, kein Schlüsselkunde	MWh	Eingabe	
W _{S-A30%-HEL}	Schlüsselkunde abgesenkt, HEL	MWh	Eingabe	
W _{S-A30%-Gas}	Schlüsselkunde abgesenkt Gas	MWh	Eingabe	
W _{S-A30%-Kohle}	Schlüsselkunde abgesenkt Kohle	MWh	Eingabe	
W _{S-A40%-HEL}	Schlüsselkunde abgesenkt, HEL	MWh	Eingabe	Summe der abgegebenen fossilen Wärme an alle angeschlossenen Bezüger mit Wärmemenge > 150 MWh, Heizungsalter > 20 Jahre, Absenkung auf 60%
W _{S-A40%-Gas}	Schlüsselkunde abgesenkt Gas	MWh	Eingabe	
W _{S-A40%-Kohle}	Schlüsselkunde abgesenkt Kohle	MWh	Eingabe	

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

WS-NA-HEL	Schlüsselkunde nicht abgesenkt HEL	MWh	Eingabe	Abgegebene fossile Wärme an Bezüger mit Wärmemenge > 150 MWh, Heizungsalter < 20 Jahre
WS-NA-Gas	Schlüsselkunde nicht abgesenkt Gas	MWh	Eingabe	
WS-NA-Kohle	Schlüsselkunde nicht abgesenkt Kohle	MWh	Eingabe	
Fixe Parameter				
HZ _{HEL}	Fossile Heizzentrale wurde mit Heizöl betrieben	-	1 oder 0	War die fossile Heizzentrale mit Heizöl betrieben worden, so gilt HZ _{HEL} = 1 und HZ _{Gas} = 0 und HZ _{Kohle} = 0; Bei Gas gilt HZ _{HEL} = 0, HZ _{Kohle} = 0 und HZ _{Gas} = 1. Bei Kohle gilt HZ _{HEL} = 0, HZ _{Kohle} = 1 und HZ _{Gas} = 0.
HZ _{Gas}	Fossile Heizzentrale wurde mit Erdgas betrieben	-	1 oder 0	
HZ _{Kohle}	Fossile Heizzentrale wurde mit Kohle betrieben	-	1 oder 0	
R _s	Absenkung MFH/NWB	-	1 oder 0.7	Ist die ersetzte fossile Heizung der Heizzentrale älter als 20 Jahre, ist R _s = 0.7, sonst R _s = 1.
EF _{HEL}	Emissionsfaktor Erdöl	tCO2/MWh	0.265	Quelle: Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015
EF _{Gas}	Emissionsfaktor Erdgas	tCO2/MWh	0.198	Quelle: Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015
EF _{Kohle}	Emissionsfaktor Erdgas	tCO2/MWh	0.334	Quelle: Anhang B, Mitteilung UV-1317-D, Stand 2014 (Emissionshandelssystem EHS)
U _{FOSS,HEL}	Nutzungsgrad fossile Öl-Heizung	-	0.85	Quelle: Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015 Nutzungsgrade für kondensierende Kessel werden verwendet. Dies ist konservativ
U _{FOSS,Gas}	Nutzungsgrad fossile Gas-Heizung	-	0.9	Quelle: Mitteilung UV-1315-D, Stand 2015 Nutzungsgrade für kondensierende Kessel werden verwendet. Dies ist konservativ
Dynamische Parameter				
U _{FWN}	Nutzungsgrad Fernwärmenetz	-	WW 0.9	Quelle: Schätzung Neosys / Durena Zielwerte gemäss zB QM-Holz
			Dampf 0.85	Quelle: Schätzung Neosys / Durena Zielwerte gemäss zB QM-Holz
R _{40%}	Absenkpfad für EFHs	-	0.4*x/15	x = 1 bis 15. Quelle: Mitteilung UV-1315-D
R _{30%}	Absenkpfad für MFH/NWB	-	0.3*x/15	x = 1 bis 15. Quelle: Mitteilung UV-1315-D
U _{FOSS,Kohle}	Nutzungsgrad fossile Kohle-Heizung	-	0.8	Quelle: Schätzung Durena

Die Emissionsverminderungen ergeben sich aus der Subtraktion der Projektemissionen von den Emissionen aus der Referenzentwicklung. Es tritt kein Leakage auf, weshalb dieses in der Formel nicht berücksichtigt wird.

Die Emissionsreduktionen werden wie folgt bestimmt. Die Emissionen der Referenzentwicklung, die aus der Lieferung von Wärme an abgabebefreite Unternehmen entstehen, werden nicht in der Berechnung der Emissionsreduktionen berücksichtigt. Die Referenz-Emissionen im Zusammenhang mit abgabebefreiten Unternehmen werden separat ausgewiesen.

$$ER = RE - PE$$

plus Angabe RE_{zv}

Die für KliK anrechenbaren Emissionsreduktionen und ggf. die Referenz-Emissionen im Zusammenhang mit abgabebefreiten Unternehmen ergeben sich aus den mit dem Faktor der Wirkungsaufteilung multiplizierten Emissionsreduktionen resp. mit den ZV-Referenz-Emissionen:

$$ER_{KliK} = FW \times ER$$

$$RE_{KliK,ZV} = FW \times RE_{ZV}$$

mit

Parameter	Name	Einheit	Wert	Quelle, Kommentar
ER	Emissionsreduktionen	tCO2	berechnet	Ohne Emissionen der RE an Abnehmern mit ZV.
ER _{KliK}	Der KliK anrechenbare Emissionsreduktionen	tCO2/a	berechnet	-
RE RE _{ZV}	Referenzemissionen	tCO2	berechnet	Formeln siehe oben
RE _{KliK,ZV}	Der KliK anrechenbare Referenzemissionen, Abnehmer der Wärme mit ZV			Werden die ZV-Referenzemissionen dem Programm gutgeschrieben, so können diese vollständig als Emissionsreduktionen angerechnet werden, da die Projektemissionen schon vollständig dem Projekt angerechnet wurden.
PE	Projektemissionen	tCO2	berechnet	Formeln siehe oben
FW	Faktor Wirkungsaufteilung zugunsten KliK	-	Eingabe	Gemäss Wirkungsaufteilung. Wird die Wirkungsaufteilung nicht belegt, wird ein Wert von 0% angenommen. Siehe Kapitel 6.2.3.

N.B. Da die Projektemissionen schon vollständig in der Formel ohne abgabebefreite Unternehmen berücksichtigt wurden, müssen diese nicht nochmals bei den Emissionen der Referenzentwicklung der abgabebefreiten Unternehmen abgezogen werden, sollten diese dem Programm gutgeschrieben werden.

Formeln für das Programm

$$PE_{Programm} = \sum PE_{Vorhaben}$$

$$RE_{Programm} = \sum RE_{Vorhaben}$$

$$RE_{Programm,ZV} = \sum RE_{Vorhaben,ZV}$$

$$ER_{Programm} = \sum ER_{Vorhaben}$$

$$ER_{Programm,KliK} = \sum ER_{Vorhaben,KliK}$$

$$RE_{Programm,KliK,ZV} = \sum RE_{Vorhaben,KliK,ZV}$$

(Berücksichtigung der Wirkungsaufteilung)

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Parameter	H _{Gas}
Beschreibung des Parameters	Heizwert Gas
Einheit	MWh/Nm ³
Datenquelle	Mitteilung

Wert	0.0102
------	--------

Parameter	EF_{Gas}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Erdgas
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Mitteilung
Wert	0.198

Parameter	H_{HEL}
Beschreibung des Parameters	Heizwert HEL
Einheit	MWh/l
Datenquelle	Mitteilung
Wert	0.01

Parameter	EF_{HEL}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Mitteilung
Wert	0.265

Parameter	EF_{Kohle}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Kohle
Einheit	tCO ₂ /MWh
Datenquelle	Anhang B, Mitteilung UV-1317-D, Stand 2014 (Emissionshandelssystem EHS)
Wert	0.334

Parameter	$U_{\text{foss, HEL}}$
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad HEL-Feuerung
Einheit	-
Datenquelle	Fixer Wert Programm
Wert	0.85

Parameter	$U_{\text{foss, Gas}}$
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad Gas-Feuerung

Einheit	-
Datenquelle	Fixer Wert Programm
Wert	0.9

Parameter	R_s
Beschreibung des Parameters	Absenkung MFH/NWB (gemäss Anhang F, Geschäftsstelle KOP): Falls Heizzentrale älter als 20a ist $R_s=0.7$ sonst 1
Einheit	-
Datenquelle	Mitteilung
Wert	1 oder 0.7

4.3.2 Dynamische⁸ Parameter und Messwerte

Die dynamischen Parameter und Messwerte werden pro Vorhaben Formular Monitoring abgehandelt. Die Tabellen aus dieser Berichtsvorlage sind im Formular Monitoring für die Vorhaben zu finden.

Dynamischer Parameter	$U_{foss, Kohle}$
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad Kohle-Feuerung
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

Dynamischer Parameter	U_{FWN}
Beschreibung des Parameters	Nutzungsgrad des Fernwärmenetzes
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	

⁸ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

Dynamischer Parameter	R _{40%}
Beschreibung des Parameters	Absenkpfad für EFHs für das Jahr i mit i = 1 bis 15
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

Dynamischer Parameter	R _{30%}
Beschreibung des Parameters	Absenkpfad für MFHs/NWB für das Jahr i mit i = 1 bis 15
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

Messwert	Abgegebene Wärme an Bezüger (beim Kunden gemessen), Parameter W_x inkl. Angabe des Objekts (WFH / MFH / NWB), des Brennstoffs der ersetzten Heizung (Öl / Gas / Kohle / n.a.), Alter der ersetzten Heizung und Abgabebefreit (EHS / ZV / Nein).
Beschreibung des Parameters	Die gesamte an Kunden abgegebene Wärme wird angegeben. Die Messung erfolgt an der Wärmeübergabestelle beim Kunden. Anhand der zusätzlichen Angaben wird gemäss Anhang F die Emissionsreduktion bestimmt.
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

Messwert	Verbrauch HEL, Parameter V_{HEL}
Beschreibung des Parameters	Verbrauch Erdöl Spitzenlastkessel
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

Messwert	Verbrauch Gas, Parameter V_{Gas}
Beschreibung des Parameters	Verbrauch Erdgas Spitzenlastkessel
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	

Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	
Verantwortliche Person	

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Parameter zur Plausibilisierung	Nutzungsgrad Feuerung
Beschreibung des Parameters	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung der Endenergie auf Basis des Holzverbrauchs, Messung des Heizwerts der Schnitzel und ggf. Verbrauch Spitzenlastkessel Labormessung des Heizwerts des Holzbrennstoffs Angaben des Wärmezählers des Heizkessels
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	

Parameter zur Plausibilisierung	Total produzierte Wärme
Beschreibung des Parameters	<ul style="list-style-type: none"> Angaben des Wärmezählers des Heizkessels Summe der Energien der Abnehmer (Wärmezähler)
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	

Parameter zur Plausibilisierung	Nutzungsgrad FWN
Beschreibung des Parameters	<ul style="list-style-type: none"> Angaben des Wärmezählers des Heizkessels Summe der Energien der Abnehmer (Wärmezähler)
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	

Parameter zur Plausibilisierung	Spitzenlastabdeckung
Beschreibung des Parameters	Produzierte Wärme mit fossilem Spitzenlastkessel, falls Heizsystem bivalent
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	

Parameter zur Plausibilisierung	Abgegebene Wärme pro Kunde
Beschreibung des Parameters	Wärme, welche an Abnehmer geliefert wird (Wärmezähler)
Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	
Datenquelle	

Sind die alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Die Plausibilisierung wird pro Vorhaben im Formular Monitoring abgehandelt.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Diejenigen Einflussfaktoren, die jährlich überprüft werden, gelten für die Vorhaben zum Zeitpunkt der Aufnahme (Unterschrift Dokument (B), Spezifische Projektangaben) und bleiben dann fix für die Dauer der Kreditierungsperiode des Vorhabens.

Das bedeutet, dass die aktualisierten Einflussfaktoren nur für die Vorhaben zur Geltung kommen, die in dem Jahr neu aufgenommen wurden (Stichtag Unterschrift Dokument (B), Spezifische Projektangaben)

Einflussfaktor	Kapitalzinssatz
Beschreibung des Einflussfaktors	Gemäss Variationenanalyse ist der Kapitalzinssatz zentral für den Nachweis der Zusätzlichkeit.
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Einfluss auf die Zusätzlichkeit der Vorhaben. Jährliche Überprüfung: 2016: 3% 2017: 3% 2018: 3%
Datenquelle, Referenzen	Mitteilung

Einflussfaktor	Siedlungsstruktur
Beschreibung des Einflussfaktors	Die Siedlungsstruktur bestimmt das in der Praxis zu findende Verhältnis von lieferbarer Wärmemenge zu notwendiger Leitungslänge.
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Keine Prüfung vorgesehen. Die Siedlungsstruktur wird im Rahmen der Zusätzlichkeit betrachtet.
Datenquelle, Referenzen	Eingaben des Vorhabeneigners

Einflussfaktor	Energiepreise (Gas, Öl, Kohle) und Strom																				
Beschreibung des Einflussfaktors	Faktoren relevant für die Zusätzlichkeit Jährliche Überprüfung. N.B. der Kohle- und Strompreis werden nicht überprüft, da diese in der Berechnung der Zusätzlichkeit nicht vorkommen und für das Programm keine Rolle spielen.																				
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Gaspreis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]</th> <th>HEL Preis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]</th> <th>Quelle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>91</td> <td>73</td> <td>Anhang C: Energiepreise 2016</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>91</td> <td>69</td> <td>Anhang C: Energiepreise 2017</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>88</td> <td>78</td> <td>Anhang C: Energiepreise 2018</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>93</td> <td>94</td> <td>Anhang C: Energiepreise 2019</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Gaspreis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]	HEL Preis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]	Quelle	2016	91	73	Anhang C: Energiepreise 2016	2017	91	69	Anhang C: Energiepreise 2017	2018	88	78	Anhang C: Energiepreise 2018	2019	93	94	Anhang C: Energiepreise 2019
Jahr	Gaspreis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]	HEL Preis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]	Quelle																		
2016	91	73	Anhang C: Energiepreise 2016																		
2017	91	69	Anhang C: Energiepreise 2017																		
2018	88	78	Anhang C: Energiepreise 2018																		
2019	93	94	Anhang C: Energiepreise 2019																		
Datenquelle, Referenzen	Siehe Zelle oben.																				

Einflussfaktor	Schnitzel- und Pellet-Preis															
Beschreibung des Einflussfaktors	Einflussfaktor (fossile) Energiepreise. Einfluss auf die Zusätzlichkeit.															
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Pelletspreis (Heizwert 4.8 kWh/kg; exkl. MwSt.) [CHF/MWh]</th> <th>Schnitzelpreis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>72.00</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>63.71</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>68.09</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>68.15</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Pelletspreis (Heizwert 4.8 kWh/kg; exkl. MwSt.) [CHF/MWh]	Schnitzelpreis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]	2016	72.00	49	2017	63.71	49	2018	68.09	49	2019	68.15	49
Jahr	Pelletspreis (Heizwert 4.8 kWh/kg; exkl. MwSt.) [CHF/MWh]	Schnitzelpreis (exkl. MwSt.) [CHF/MWh]														
2016	72.00	49														
2017	63.71	49														
2018	68.09	49														
2019	68.15	49														

Datenquelle, Referenzen	Jahr	Quelle Pelletspreis	Quelle Schnitzelpreis
	2016	Anhang C: Energiepreise 2016	Energieholzpreise_2016-17.pdf
	2017	Anhang C: Energiepreise 2017	Energieholzpreise_2016-17.pdf
	2018	Anhang C: Energiepreise 2018	Preisempfehlung Holzenergie Schweiz 2017/2018
	2019	Anhang C: Energiepreise 2018	Preisempfehlung Holzenergie Schweiz 2018/2019

Einflussfaktor	Nutzungsgrad Heizung			
Beschreibung des Einflussfaktors	Einfluss auf die Zusätzlichkeit.			
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Einfluss auf die Zusätzlichkeit der Vorhaben.			
	Jährliche Überprüfung:			
	2016:	HEL: 85%	Gas: 90%	Kohle: 80%
	2017:	HEL: 85%	Gas: 90%	Kohle: 80%
2018:	HEL: 85%	Gas: 90%	Kohle: 80%	
Datenquelle, Referenzen	Mitteilung. Ändern sich die Nutzungsgrade der HEL- und Gasheizungen gegenüber dem Vorjahr nicht, wird davon ausgegangen, dass der Nutzungsgrad der Kohleheizung auch nicht ändert.			

Einflussfaktor	Fördermittelpolitik			
Beschreibung des Einflussfaktors	Fördermittel beeinflussen die Wirtschaftlichkeit, da sie bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung gemäss Modellvorgaben einzuberechnen sind			
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Keine Prüfung vorgesehen. Angabe der Fördermittel im Rahmen der Überprüfung der Zusätzlichkeit.			
Datenquelle, Referenzen	Eingaben des Vorhabeneigners			

Einflussfaktor	Gesetzesänderung Anschlusspflicht			
Beschreibung des Einflussfaktors	Ein Anschlusszwang würde bewirken, dass weniger Bescheinigungen ausgestellt werden können.			
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Bei keinem der Vorhaben besteht eine Anschlusspflicht.			
Datenquelle, Referenzen	Kantonale Umsetzung MuKE			

Entsprechen die Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung.

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

Im 2018 in das Programm aufgenommene Vorhaben:

Nr.	Name Vorhaben	Aufnahme Programm (Jahr Wirkungsbeginn)
84.135	Wärmeverbund [REDACTED]	2018
97.131	Nahwärmeverbund [REDACTED]	2018

Vollständige Zusammenstellung von Daten zu den aufgenommenen Vorhaben:

Übersicht der Daten der Vorhaben: Siehe "Monitoring-Programm.xlsx"

Detaillangaben der Daten der Vorhaben: Siehe "Formular-Aufnahmekriterien " und "Formular-Monitoring " im Vorhaben-Ordner.

4.5 Prozess- und Managementstruktur

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

- Ja
 Nein

Datenerhebung und Plausibilisierung der Monitoringdaten der Vorhaben: Anfangs Jahr werden die benötigten Daten durch Neosys AG von den Vorhabenbetreibern eingefordert. Aufbereitung und Plausibilisierung geschieht durch Neosys AG. Rohdaten der Wärmeverbände werden durch die Vorhabenbetreiber bereitgestellt und Neosys AG übermittelt.

Erstellung Monitoringbericht: Neosys AG

Qualitätssicherung: Der Monitoringbericht mit den dazu gehörigen Anhängen und Beilagen werden von einem Hauptautor der Neosys AG erstellt und intern von einer Zweitperson mit entsprechender fachlicher Kompetenz geprüft.

Datenarchivierung: 10 Jahre. Archiv elektronisch mit Backup-System nach Stand der Technik.

Verantwortlichkeiten

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung), bzw. im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
 Nein

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Datenerhebung	Vorhaben-Eigner
Kontakt	Siehe Formular Monitoring Vorhaben

Verfasser Monitoringbericht	Neosys AG
Kontakt	Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen Jürg Liechti, 032 674 45 25, juerg.liechti@neosys.ch Reto Amiet, 032 674 45 24, reto.amiet@neosys.ch Felix Martin, 032 674 45 16, felix.martin@neosys.ch

Qualitätssicherung	Neosys AG
Kontakt	Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen Jürg Liechti, 032 674 45 25, juerg.liechti@neosys.ch Reto Amiet, 032 674 45 24, reto.amiet@neosys.ch Felix Martin, 032 674 45 16, felix.martin@neosys.ch

Datenarchivierung	Neosys AG
Kontakt	Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen Jürg Liechti, 032 674 45 25, juerg.liechti@neosys.ch Reto Amiet, 032 674 45 24, reto.amiet@neosys.ch Felix Martin, 032 674 45 16, felix.martin@neosys.ch

4.6 Umsetzung des Programms

Angabe Vorhaben				Aufnahme ins Programm		
Nr.	Standort		Vorhabeninhaber	Erfüllung AK	Umsetzungsbeginn	Wirkungsbeginn
	Name	PLZ Gde	Firma			
63.117	Wärmeverbund Nottwil	6207 Nottwil	██████████	Ja (1. MB)	24.05.2017	02.10.2017
68.121	Wärmeverbund Mägenwil	5506 Mägenwil	██████████	Ja (1. MB)	02.03.2017	18.09.2017
71.123	Thoracker Ersatz Wärmezeugung	3074 Muri b. Bern	██████████	Ja (1. MB)	08.05.2017	20.11.2017
74.130	Wärmeverbund Breiti Embrach	8424 Embrach	██████████	Ja (1. MB)	29.06.2017	19.09.2017
109.157	NWV Hessgut Steinhölzli, Liebefeld	3097 Liebefeld	██████████	Ja (1. MB)	06.06.2017	04.09.2017
84.135	Wärmeverbund Eschenbach Lu	6274 Eschenbach LU	██████████	Ja (2. MB)	13.07.2018	24.09.2018
97.131	Nahwärmeverbund Suissetec KSMG	4654 Lostorf	██████████	Ja (2. MB)	22.08.2017	01.07.2018

Pro Vorhaben werden dem Monitoringbericht folgende Dokumente unter Anhang A7 beigelegt:
 - Formular zur Überprüfung der Erfüllung der Aufnahmekriterien inkl. allfälliger Belege (Mit Buchstaben nummeriert)
 - Formular Monitoring pro Monitoringperiode inkl. allfälliger Nachweise (mit Laufnummern versehen).
 Die Berechnungen pro Vorhaben sind im Excel Monitoring-Tool und Formular Monitoring zu finden

Ist die Programmstruktur (bspw. Infrastruktur zur Verwaltung von Daten zu einzelnen Vorhaben) gegenüber der im letzten Monitoringbericht dargelegten Struktur unverändert?

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

- Ja
- Nein

Ist der Prozess für die Anmeldung von Vorhaben, die Überprüfung der Vorhaben auf Einhaltung der in der Programmbeschreibung festgelegten Kriterien und die Aufnahme von Vorhaben ins Programm gegenüber dem im letzten Monitoringbericht beschriebenen Prozess unverändert?

- Ja
- Nein

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Emissionsminderungen auf Vorhabenstufe werden im Excel pro Vorhaben berechnet.

Die Emissionsreduktionen auf Programmstufe werden im Excel Monitoring-Programm.xlsx berechnet.

Zusammenfassung der Vorhaben:

2018

Angabe Vorhaben		Emissionsreduktionen						
Nr.	Standort	RE	RE_ZV	PE	ER	FW	ER mit WA	RE_ZV mit FW
	Name	[tCO ₂ e/a]	[tCO ₂ e/a]	[tCO ₂ e/a]	[tCO ₂ e/a]	[-]	[tCO ₂ e/a]	[tCO ₂ e/a]
63.117	Wärmeverbund Nottwil	168	0	5	163	100%	163	0
68.121	Wärmeverbund Mägenwil	206	138	53	152	100%	152	138
71.123	Thoracker Ersatz Wärmeerzeugung	643	0	0	643	100%	643	0
74.130	Wärmeverbund Breiti Embrach	564	0	36	528	100%	528	0
109.157	NWW Hessgut Steinhölzi, Liebefeld	94	0	0	94	100%	94	0
84.135	Wärmeverbund Eschenbach Lu	22	0	3	19	100%	19	0
97.131	Nahwärmeverbund Suissetec KSMG	195	0	105	90	100%	90	0
	Total	1892	138	202	1689		1689	138

Parameter	Einheit	2016	2017	2018
RE_Programm	tCO ₂ e/a	0	413	1892
RE_Programm,ZV	tCO ₂ e/a	0	0	138
PE_Programm	tCO ₂ e/a	0	77	202
ER_Programm	tCO ₂ e/a	0	336	1689
ER_Programm, mit ZV	tCO ₂ e/a	0	336	1827
Prognose	tCO ₂ e/a	1928	9846	18318
Differenz	tCO ₂ e/a	-1928	-9510	-16491
Differenz	%	-100%	-97%	-90%
Total ER_Programm mit WA	tCO ₂ e/a		336	1689
Total RE_Programm,ZV mit WA	tCO ₂ e/a		0	138

5.2 Wirkungsaufteilung

Die Wirkungsaufteilung wird pro Vorhaben betrachtet. In der oben wiedergegebenen Tabelle ist die Wirkungsaufteilung ersichtlich.

Die Formel zur Berechnung der Wirkungsaufteilung ist im Kapitel 4.2.3 gegeben.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr ⁹	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
Kalenderjahr: 2018	1827 (davon 138 mit ZV)	1827 (davon 138 mit ZV)

Berechnungen: Siehe Monitoring-Programm.xlsx und pro Vorhaben im Excel mit Kürzel (1).

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

⁹ 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.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Kalenderjahr ¹⁰	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ¹¹ ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2016	0	1'928	-100%. Im 2016 konnten nicht wie geplant 3, sondern kein Vorhaben aufgenommen werden. Dies unter anderem, weil das Programm erst gegen Ende 2016 vollständig in Betrieb ging.
2. Kalenderjahr: 2017	336	9'846	-97%. Im 2017 konnten 5 Vorhaben im Bereich Komfortwärme aufgenommen werden, was der Prognose entspricht. Im Bereich Niedertemperatur- und Hochtemperatur-Wärme wurden keine Vorhaben aufgenommen. Prognostiziert waren je 1 Vorhaben. Insgesamt wurde die Prognose für 2017 mit einer Wärmemenge von knapp 50 GWh gerechnet. Effektiv wurde knapp 3 GWh realisiert. Daraus resultiert eine Abweichung der Wärmemenge von -94%. Die restlichen 3% sind auf Ungenauigkeiten in der Abschätzung des ersetzten fossilen Brennstoffs und der Schlüsselkunden-Absenkung zurückzuführen.
3. Kalenderjahr: 2018	1827	18'318	-90%. Im 2018 konnten 2 Vorhaben aufgenommen werden. Geplant waren 4 in der Komfortwärme und je 1 NT- und HT-Prozesswärme. Die in den letzten Jahren weniger aufgenommenen Vorhaben sind in den Folgejahren auch relevant, was die Abweichung auch beeinflusst.
4. Kalenderjahr: 2019		23'688	
5. Kalenderjahr:		25'698	

¹⁰ 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.

¹¹ 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.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

2020			
6. Kalenderjahr: 2021		26'140	
7. Kalenderjahr: 2022		26'024	
8. Kalenderjahr: 2023			

Allfällige Erläuterungen hier. Weitere Informationen und Belege unter Anhang A9 beilegen

6 Wesentliche Änderungen

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

- Ja
 Nein

Die Emissionsreduktions-Prognose im Programm konnte nicht eingehalten werden. Der Grund dafür liegt darin, dass einerseits weniger Vorhaben aufgenommen werden konnten als prognostiziert und andererseits die aufgenommenen Vorhaben im Mittel weniger Energie lieferten als die geschätzte mittlere Energie pro Vorhaben in der Prognose von 5.4 GWh.

Vergleich Anzahl Neuaufnahmen:

Prognose Anzahl Neuaufnahmen	2016 [#]	2017 [#]	2018 [#]
Komfortwärme	3	5	4
NT-Prozesswärme	1	1	1
HT-Prozesswärme	1	1	1

Effektiv aufgenommene Vorhaben	2016 [#]	2017 [#]	2018 [#]
Komfortwärme	0	5	2
NT-Prozesswärme	0	0	0
HT-Prozesswärme	0	0	0

Vergleich Summe effektive Energielieferung gegenüber Summe Energie in Prognose:

	2016 [GWh]	2017 [GWh]	2018 [GWh]
Prognose Summe Energie	12.74	49.50	93.4
Effektiv gelieferte Energie	0	2.93	13.2
Abweichung	-100%	-94%	-86%

In der Programmbeschreibung wurden keine Investitionen, Betriebskosten oder Erträge für das Programm ausgewiesen, da solche nicht anfallen. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse auf Stufe Programm ist deshalb nicht möglich.

7 Sonstiges

-

8 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

Der Gesuchsteller willigt ein, dass die Geschäftsstelle zu diesem Gesuch mit den folgenden Parteien kommunizieren und Dokumente austauschen kann:

Projektentwickler ja nein
 Verifizierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO₂-Verordnung).

Bitte kontaktieren Sie Dritte, deren Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse betroffen sein könnten, um mit ihnen die Veröffentlichung der Dokumente zu koordinieren.

Mit Ihrer Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Dokumente unter allfälliger Berücksichtigung von begründeten Schwärzungen bestätigen Sie, dass auch die Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse Dritter gewahrt werden. Nicht geschwärzte Angaben werden vom BAFU veröffentlicht.

Die erwarteten Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr gelten nicht als Fabrikations- oder Geschäftsgeheimnis.

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 (*Zutreffendes bitte ankreuzen*)

- 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 0. 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)	xxx	dd.mm.yyyy	[Prüfstelle] (im Auftrag der [Auftraggeber])

Zustimmung zur Veröffentlichung (*Zutreffendes bitte ankreuzen*)

- 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

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Anhang

- A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht
Keine
- A2. Begründung für Schwärzungen Monitoringbericht
Keine
- A3. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht
Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]
- A4. Begründung für Schwärzungen Verifizierungsbericht
Keine / Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle [Nichtzutreffendes löschen]
- A5. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter)
Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle
0166_Ausstellen_von_Bescheinigungen_MB_2017.pdf
- 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)
Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
0166_Monitoring-Programm.xlsx
- A8. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
Keine
- A9. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen
Keine