0116 Programm Wärmenutzung aus Abwässern

Monitoringperiode von **01.01.2021** bis **31.12.2021**

Dokumentversion:	2
Datum:	19.09.2022
Monitoringperiode (Zyklus)	1. Monitoringperiode (1. Monitoringperiode nach Re-Validierung)
Beantragte Emissionsverminderungen	**1** Tonne CO_2eq im Jahr **2021**;
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) [1]	1096 - Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK CH-100-1096-0

Datum Eignungsentscheid	13.08.2015
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	09.04.2019
Kreditierungsperiode (aktuell)	09.04.2019 bis 08.04.2026
Datum und Version der gültigen Projekt-/Programmbeschreibung	Version 1.11 vom 11.02.2019

Gesuchsteller (Unternehmen)[2]	Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK
Name, Vorname	Frau Aepli, Darja
Strasse, Nr.	Streulistrasse 19
PLZ, Ort	8032 Zürich
Tel.	+41 44 224 60 03
E-Mail-Adresse	darja.aepli@klik.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	Neosys AG
Name, Vorname	Herr Martin, Felix
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	☒ ja ☐ nein
Tel.	+41 32 674 45 16
E-Mail-Adresse	felix.martin@neosys.ch

[1] Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO_2-Verordnung.
[2] Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

Inhalt

1 Formale Angaben 4

1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte 4

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten 4

2 Angaben zum Projekt/Programm 6

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms 6

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms 6

2.2.1 Zeitliche Aspekte 6

2.2.2 Inhaltliche Aspekte: Vorhaben des Programms und Erfüllung der Aufnahmekriterien 7

2.3 Standort und Systemgrenze 7

2.4 Eingesetzte Technologie 8

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung 9

3.1 Finanzhilfen 9

3.2 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind 9

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts 9

4 Umsetzung Monitoring 11

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung 11

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen 11

4.3 Parameter und Datenerhebung 12

4.3.1 Fixe Parameter 12

4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte 12

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten 16

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren 16

4.4 Besonderheiten beim Monitoring 17

4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten 18

4.6 Programmstruktur 19

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen 21

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen 21

5.2 Wirkungsaufteilung 21

5.3 Übersicht 21

6 Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen 22

6.1 Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen 22

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse 23

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien 23

7 Sonstiges 23

8 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften 24

8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen 24

8.2 Unterschriften 24
Anhang 26

1 Formale Angaben

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

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung?

☒ Ja
☐ Nein

Dieser Programmteil wurde zusammen mit den anderen Programmteilen vereinheitlicht.

Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 01.01.2021 bis 31.12.2021)	Kapitel 4.2	Formeln über alle Programmteile vereinheitlicht. - Methode 2: Abgabebefreite Unternehmen werden in den Formeln zur Berechnung der Emissionsminderungen berücksichtigt - Die Emissionen werden in der Formel PE_{WP} berechnet und zu PE addiert. Inhaltlich bleibt die Berechnung gleich - Formel für PE_{KVA}. Diese Formel ist in diesem Programmteil nicht relevant. - Faktor F_{KEV}. Dieser Faktor ist in diesem Programmteil nicht relevant - Formel für PE_{Strom}. Diese Formel ist in diesem Programmteil nicht relevant. - Formeln zur Berechnung der RE für Abnehmer Prozesswärme NT und Dampf. Diese Formeln sind in diesem Programmteil nicht relevant.
	Kapitel 4.3.1	Neuer fixer Parameter EF_{KVA}
	Kapitel 4.3.2	Neuer dynamischer Parameter Trassenlänge. Weitere dyn. Parameter zur Vereinheitlichung der Formeln, jedoch ohne Relevanz für das vorliegende Programm.
	4.3.3	Plausibilisierung leicht geändert.
	Kapitel 4.3.4	Einflussfaktoren: Aktualisierung der Energiepreise
	Kapitel 4.5	Präzisierung der Verantwortlichkeiten
	Kapitel 4.6	Konkretisierung Prozess für die neuen Vorhaben und für das Monitoring gegenüber Programmbeschreibung
	Kapitel 4.3.4	Neuer Einflussfaktor: Kantonale Anschlussförderung Ja/Nein

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

FAR 1 (V19)

Vorhaben, welche in das Programm aufgenommen werden, wählen bei der Aufnahme die Monitoringmethode zum Nachweisen der Emissionsreduktionen. Die gewählte Monitoringmethode gilt für die gesamte Laufzeit des Vorhabens und kann nicht mehr gewechselt werden.
Antwort Gesuchsteller (14.06.2022) Sobald das Vorhaben das erste Mal in einem Monitoring-Bericht erscheint, wird die Monitoringmethode fixiert und in Zukunft nicht mehr geändert.

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

Das Programm Nahwärmeverbünde, Teil Wärmenutzung aus Abwässern, ist ein Programm vom Typ 1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme.

Ziel des Teilprogramms ist es, Vorhaben zu ermöglichen, welche mittels einer Wärmepumpe Wärme aus Abwasser gewinnen und in ein Wärmenetz speisen. Die eingespeiste Wärme soll den Ersatz fossiler Heizungen ermöglichen. Die Zusätzlichkeit wird mittels eines Modells mit Vorhaben-spezifischen Kernparameter als Eingabegrössen pro Vorhaben demonstriert. Für das Monitoring werden die produzierte und abgegebene Wärme des Vorhabens gemessen und in Emissionsreduktionen umgerechnet.

Übersicht aufgenommene Vorhaben:
2021: 1 Vorhaben
Total: 1 Vorhaben

Dieser Programmteil wurde zusammen mit den anderen Programmteilen im Monitoringjahr 2020 vereinheitlicht. Da es im 2020 jedoch noch keinen Monitoringbericht zu diesem Programm gab, sind die Änderungen in vorliegenden Monitoringbericht dokumentiert.

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

2.2.1 Zeitliche Aspekte

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

☐ Ja
☒ Nein – siehe Punkt «Weitere»

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	Datum der Registrierung	13.08.2015	-
Wirkungsbeginn[3]	noch nicht bekannt	27.11.2019	Wirkungsbeginn des ersten Vorhabens «74.125 WV AWN Abwasser Küsnacht», gemäss IBN-Protokoll.
Beginn Monitoring	noch nicht bekannt	01.01.2021	Die Heizzentrale und davon insb. die Wärmepumpe ging erst Ende 2020 in Betrieb. Es wurde entschieden, das Monitoring per 01.01.21 aufzunehmen.
Weitere (z.B. Ausbau, Beginn nächster Etappe etc.)	Aufnahme von Vorhaben ins Programm 2014: 3 2015: 23 2016: 25	Aufnahme von Vorhaben ins Programm 2014: 0 2015: 0 2016: 0	Die Prognose im ursprünglichen Programmbeschrieb erscheint rückblickend als zu optimistisch. Akquisitionsanstrengungen werden sowohl von KliK als auch von InfraWatt unternommen.

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

	2017: 34 2018: 0 Re-validierte Prognose: 2019: 1 2020: 1 2021: 1 2022: 1 2023: 1 2024: 1 2025: 1 2026: 1	2017: 0 2018: 0 Re-validierte Prognose: 2019: 0 2020: 0 2021: 1	Die re-validierte Prognose erscheint realistischer, ist aber in der Tendenz immer noch zu hoch.

2.2.2 Inhaltliche Aspekte: Vorhaben des Programms und Erfüllung der Aufnahmekriterien

Die Prüfung von Aufnahmekriterien für neu aufgenommene Vorhaben geschieht im «Formular Aufnahmekriterien» und ist im Anhang A5 mit dem Erst-Monitoring im jeweiligen Vorhaben-Ordner abgelegt.

Im Jahr 2021 wurde 1 neues Vorhaben aufgenommen.
Liste der aufgenommenen Vorhaben (siehe auch Monitoring-Programm.xlsx).

Typ:

Angabe Vorhaben						
Nr.	Standort		Kanton	Typ	Ersatz HZ	MM
	Name	PLZ, Gde				
74.125	WV AWN Abwasser Küsnacht	Küsnacht	ZH	WP (Abwasser), Erdgas	Ja	M1

Termine und Umsetzung:

Angabe Vorhaben			Termine				Umsetzung		
Nr.	Standort		Anmeldung	Umsetzungs-beginn	Wirkungs-beginn	Aufnahme-zeitpunkt / Prüfung AK	#Bez	Neue Bez.	#ZV
	Name	PLZ, Gde							
74.125	WV AWN Abwasser Küsnacht	Küsnacht	06.04.2017	30 07.2018	27.11 2019	2021	6	1	0

2.3 Standort und Systemgrenze

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

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

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

☒ Ja

☐ Nein

2.4 Eingesetzte Technologie

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss Projekt-/Programmbeschreibung?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss dem letzten Monitoringbericht?

☒ Ja
☐ Nein

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

3.1 Finanzhilfen

Wenn erste Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung überein?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben im letzten Monitoringbericht überein?

☒ Nicht relevant
☐ Ja
☐ Nein

Die in der Programmbeschreibung gemachten Angaben stimmen.
Für das Programm selbst werden weder Finanzhilfen noch nicht rückzahlbare Geldleistungen bezogen.
Die Vorhaben hingegen können von Finanzhilfen oder nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, profitieren. Die Wirkungsaufteilung wird pro Vorhaben vorgenommen und belegt. Vgl. Kapitel 4.

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

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

Wenn weiterer (nicht erster) Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO_2-Abgabe befreit sind, mit der im letzten Monitoringbericht dargelegten Abgrenzung überein?

☐ Nicht relevant
☒ Ja
☐ Nein

Liste der betroffenen Unternehmen:

WV	Name	Adresse	Wärmemenge [MWh]	Emissionen Referenzentwicklung [tCO2e]
-	-	-	-	-

3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

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

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung im letzten Monitoringbericht?

☐ Nicht relevant
☒ Ja

☐ Nein

Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Werden die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss letztem Monitoringbericht umgesetzt?

☐ Nicht relevant
☒ Ja
☐ Nein

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

☒ Ja
☐ Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

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

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

☐ Ja
☒ Nein

Angabe in Projekt-/Programmbeschreibung	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Methode 2: Die an von der CO2-Abgabe befreite Unternehmen gelieferte Wärme und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen (tCO2eq) werden nicht getrennt ausgewiesen	Methode 2: Die an von der CO2-Abgabe befreite Unternehmen gelieferte Wärme und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen (tCO2eq) werden getrennt ausgewiesen.	Formeln über alle Programmteile vereinheitlicht.
Methode 1 & 2, Formeldarstellung: Emissionen aus dem Stromverbrauch für den Betrieb der WP sind in der Formel PE enthalten	Die Emissionen werden in der Formel PE_{WP} berechnet und zu PE addiert. Inhaltlich bleibt die Berechnung gleich.	Formeln über alle Programmteile vereinheitlicht.
Methode 1 & 2: PE_{KVA} nicht enthalten	Formel für PE_{KVA} vorhanden. Diese Formel ist in diesem Programmteil nicht relevant.	Formeln über alle Programmteile vereinheitlicht.
Methode 1 & 2: Faktor F_{KEV} nicht vorhanden.	Faktor F_{KEV} vorhanden. Dieser Faktor ist in diesem Programmteil nicht relevant	Formeln über alle Programmteile vereinheitlicht.
Methode 2: PE_{Strom} (PE aus "verlorener" Stromproduktion KVA) nicht vorhanden	Formel für PE_{Strom} vorhanden. Diese Formel ist in diesem Programmteil nicht relevant.	Formeln über alle Programmteile vereinheitlicht.
Methode 2: Formeln zur Berechnung der RE für	Formeln zur Berechnung der RE für Abnehmer	Formeln über alle Programmteile vereinheitlicht.

Abnehmer Prozesswärme NT und Dampf nicht vorhanden	Prozesswärme NT und Dampf vorhanden. Diese Formeln sind in diesem Programmteil nicht relevant.	

Die Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen sind im Dokument "A5_Formeln-und-Parameter.pdf" zu finden.

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Die fixen Parameter sind im Dokument "A5_Formeln-und-Parameter.pdf" zu finden.

In der folgenden Tabelle sind die neuen fixen Parameter zusammengefasst. Die vollständigen Angaben sind im oben erwähnten Dokument zu finden.

Fixer Parameter	Beschreibung	Grund für die Änderung
EF_{KVA}	Emissionsfaktor KVA für das Verbrennen von Abfall ohne Entsorgungsauftrag. Parameter kann = 0 angenommen werden.	Vereinheitlichung der Formeln über alle Programmteile

4.3.2 Dynamische[4] Parameter und Messwerte

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

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

☐ Ja
☒ Nein

Die dynamischen Parameter und Messwerte sind im Dokument "A5_Formeln-und-Parameter.pdf" zu finden.

Die folgenden dynamischen Parameter sind neu. Diese sind auch in kompakter Darstellung in oben genanntem Dokument enthalten.

Messwert / dynamischer Parameter (neu)	Trassenlänge
Beschreibung des Parameters	Angabe der per Ende Jahr und seit Aufnahme in das Programm neu gebauten Trassenmeter. Dieser Parameter dient der Überprüfung von wesentlichen Änderungen des Vorhabens. Der Parameter war bis anhin nicht als Parameter geführt.

[4] Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschre bung vorgesehen ist.

Wert	Der Parameter wird auf Vorhaben-Ebene im Dokument Formular-Monitoring betrachtet.
Einheit	m
Datenquelle	Angabe Vorhabeneigner. Allenfalls Plan.
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	-
Beschreibung Messablauf	-
Messintervall	Jährlich
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	-
Verantwortliche Person	Vorhabeneigner

Messwert / dynamischer Parameter (neu)	EtaDT (M2)
Beschreibung des Parameters	Wirkungsgrad der Umwandlung von Wärme in Strom in einer KVA (Dampfturbine)
Wert	0.35
Einheit	-
Datenquelle	Konservative Schätzung des Dampfturbinen-Wirkungsgrades bei typischen Dampfparametern einer KVA (400°C, 50bar)
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Die für die Stromproduktion genutzten Dampfparameter werden periodisch für die neuesten in Betrieb gegangenen Dampfturbinen in KVA abgefragt. Bei einer technischen Entwicklung zu anderen Dampfparametern (mehr als 10% Abweichung in Temperatur oder Druck) wird der Wirkungsgrad neu berechnet.
Beschreibung Messablauf	Es bestehen keine uns bekannten technischen Entwicklungen bei bestehenden KVA, die zu einer Neueinschätzung des Dampfturbinen-Wirkungsgrads führen würden.
Messintervall	-
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	-
Verantwortliche Person	Neosys AG

Messwert / dynamischer Parameter (neu)	A_{nan} (M2)
Beschreibung des Parameters	% Anteil der nicht anderweitig nutzbaren Abwärme
Wert	Variiert je nach Vorhaben
Einheit	-

Datenquelle	Konservative Schätzung des Dampfturbinen-Wirkungsgrades bei typischen Dampfparametern einer KVA (400°C, 50bar)
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Im Rahmen des Monitorings wird jährlich bei der KVA nachgefragt, ob konstruktive oder betriebliche Änderungen in der Wärmeauskopplung vorgenommen wurden. Wenn dies der Fall ist, so wird A_{nan} unter Mitwirkung der KVA neu festgelegt.
Beschreibung Messablauf	-
Messintervall	-
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	-
Verantwortliche Person	Neosys AG

Messwert / dynamischer Parameter (neu)	energetischer Nutzungsgrad (M1 / M2)
Beschreibung des Parameters	Der energetische Nutzungsgrad der KVA. Dieser muss von der KVA angegeben werden, falls Abfall ohne Entsorgungsauftrag verbrannt wird.
Wert	Variiert je nach Vorhaben
Einheit	-
Datenquelle	Angabe KVA-Betreiber
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Angabe KVA-Betreiber
Beschreibung Messablauf	-
Messintervall	-
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	-
Verantwortliche Person	Betreiber WV

Messwert / dynamischer Parameter (neu)	W_{KVA} (M1 / M2)
Beschreibung des Parameters	Vom Wärmeverbund genutzte Wärmemenge aus Abwärme der KVA, welche aus Abfall erzeugt wurde, der nicht dem Entsorgungsauftrag der KVA unterliegt. Parameter kann = 0 angenommen werden
Wert	Variiert je nach Vorhaben
Einheit	MWh
Datenquelle	Angabe KVA-Betreiber
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Angabe KVA-Betreiber

Beschreibung Messablauf	-
Messintervall	Jährlich
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	-
Verantwortliche Person	Betreiber WV

Messwert / dynamischer Parameter (neu)	F_KEV (M2)
Beschreibung des Parameters	Gilt nur, falls die KVA KEV-Bezüger ist (ansonsten gilt F_KEV = 0): *Bestimmung des Faktors F_{KEV}:* Der Faktor F_{KEV} berechnet sich wie folgt: $$F_{KEV} = \frac{W_{Komp} - W_{über}}{W_{Komp}}, falls\ (W_{Komp} - W_{über} > 0), andernfalls\ gilt\ F_{KEV} = 0$$ mit *W_{Komp} [GWh] Gelieferte Wärme ab KVA für das Kompensationsprojekt (Vorhaben)* *$W_{über}$ [GWh] Abgegebene KVA-Wärme über Mindestanforderung KEV* *F_{KEV} [-] Faktor KEV. Der Wert liegt zwischen 0 und 1* Die Wärmemenge $W_{über}$ wird entweder vom KVA-Betreiber mitgeteilt oder über Angaben der Rytec-Studie "Energetische Kennzahlen der KVA" berechnet. Die Berechnung des Faktors F_{KEV} erfolgt in einem Monitoring-Zusatz-Excel mit Namen "3-A6_Monitoringzusatz-Faktor-KEV.xlsx" Der Faktor F_{KEV} selbst wird im allgemeinen Monitoring integriert. Wird der WKK-Bonus zur KEV beansprucht, können keine Bescheinigungen für die Wärmenutzung ausgestellt werden. Die KEV-Mindestanforderungen gelten ab Anfang des dritten vollen Betriebsjahres nach der Inbetriebnahme der KEV-Anlage. Stehen KEV-Anlagen auch nach ihrer Inbetriebnahme auf der Warteliste und beziehen keine KEV, müssen sie in dieser Zeit auch die KEV-Mindestanforderungen nicht erfüllen. Die KEV-Mindestanforderungen müssen erst ab dem Zeitpunkt des KEV-Bezugs erfüllt sein. Sobald die KEV-Mindestanforderungen erfüllt sein müssen, bilden diese die Referenz und es dürfen nur Wärmemengen bescheinigt werden, welche darüber hinausgehen
Wert	Variiert je nach Vorhaben
Einheit	-
Datenquelle	KVA / Rytec-Studie Energetische Kennzahlen der KVA
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	-

Beschreibung Messablauf	-
Messintervall	Jährlich
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	-
Verantwortliche Person	Betreiber WV

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wenn erste Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung gemäss der Vorgabe der Projekt-/Programmbeschreibung vorgenommen?
Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

☐ Ja
☒ Nein

Die Plausibilisierungen wurden über alle Programmteile vereinheitlicht. Anpassungen gegenüber Programmbeschreibung:
Geändert: Abgegebene Wärme pro Kunde wurde in Anteile abgegebene Wärme Brennstoffe und Abnehmertyp geändert.

Die Plausibilisierungen sind im Dokument " A5_Plausibilisierungen.pdf" beschrieben.

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

☒ Ja
☐ Nein

Die Plausibilität wurde - wo zutreffend - im jeweiligen Formular Monitoring pro Vorhaben geprüft.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

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)

Folgende Einflussfaktoren werden nicht überprüft, da diese für die Dauer der Kreditierungsperiode fix angenommen sind oder sie werden inhärent im Zusätzlichkeitstool oder im Monitoring berücksichtigt:

- Siedlungsstruktur: Keine Prüfung im vorgesehen. Die Siedlungsstruktur wird im Rahmen der Zusätzlichkeit betrachtet.
- Fördermittel-Politik: Keine Prüfung vorgesehen. Angabe der Fördermittel im Rahmen der Überprüfung der Zusätzlichkeit.
- Wirkungsaufteilung: Keine Prüfung vorgesehen. Die Wirkungsaufteilung wird auf Stufe Aufnahme eines Vorhabens und im Monitoring berücksichtigt
- Jahresarbeitszahl JAZ: Wärmepumpen werden nach dem Stand der Technik eingesetzt - nicht zuletzt aus finanziellen Gründen. Eine Überprüfung, ob eine Entwicklung hin zu effizienteren

Wärmepumpen stattfindet, erachten wir nicht als relevant im Zusammenhang mit Einflussfaktoren. Keine Überprüfung.
- Gesetzesänderung Anschlusszwang: Vorhaben mit Anschlusszwang können nicht aufgenommen werden, da AK 7 nicht erfüllt wäre.

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung?

☒ Prüfung nicht vorgesehen
☐ Ja
☒ Nein

Einflussfaktor	Energiepreise (Stromproduktion, -verkauf, Gas, HEL, Pellets, Holzschnitzel, Kohle, KVA-Abwärme, HT-Abwärme)
Beschreibung des Einflussfaktors	Die Energiepreise beeinflussen das Zusätzlichkeitstool. Dieses wird jährlich auf die aktuellen Energiepreise angepasst.
Wirkungsweise auf Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Je nach Energiepreise kann ein Vorhaben zusätzlich sein oder nicht. Mit der Aktualisierung der Energiepreise ist sichergestellt, dass die Betrachtung der Zusätzlichkeit möglichst zutreffend ist.
Entwicklung des Einflussfaktors während der vorliegenden Monitoringperiode	Siehe «A5_Einflussfaktoren 2022.xlsx»
Datenquelle, Referenzen	Siehe «A5_Einflussfaktoren 2022.xlsx»

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	Je nach Kapitalzinssatz kann ein Vorhaben zusätzlich sein oder nicht. Mit der Aktualisierung des Kapitalzinssatzes ist sichergestellt, dass die Betrachtung der Zusätzlichkeit möglichst zutreffend ist.
Entwicklung des Einflussfaktors während der vorliegenden Monitoringperiode	Siehe «A5_Einflussfaktoren 2022.xlsx»
Datenquelle, Referenzen	Siehe «A5_Einflussfaktoren 2022.xlsx»

4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Das Monitoring basiert auf der re-validierten Programmbeschreibung und enthält neu 2 mögliche Monitoringmethoden. Methode 1 und Methode 2.

Auf Stufe Vorhaben siehe jeweiliges Monitoring-Formular. Zusammenfassend keine Besonderheiten.

4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?
Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: 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 Wärmeverbünde 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
Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegt?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

☐ Ja
☒ Nein

Angabe in Projekt-/Programmbeschreibung	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Pauschale Angaben zu Verantwortlichkeiten	Konkrete Angaben zu Verantwortlichkeiten	Präzisierung der Verantwortlichkeiten

Datenerhebung	Vorhaben-Eigner
Kontakt	Siehe Formular Monitoring Vorhaben

Verfasser Monitoringbericht	Neosys AG
Kontakt	Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen Felix Martin, 032 674 45 16, felix.martin@neosys.ch

Qualitätssicherung	Neosys AG
Kontakt	Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen Silvio Borella, 032 674 45 21, silvio.borella@neosys.ch

Datenarchivierung	Neosys AG, Administration
Kontakt	Privatstrasse 10 4563 Gerlafingen Michael König, 032 674 45 20, michael.koenig@neosys.ch

4.6 Programmstruktur

Wenn erste Monitoringperiode: Ist die Programmstruktur (bspw. Infrastruktur zur Verwaltung von Daten zu einzelnen Vorhaben) gegenüber der in der Programmbeschreibung dargelegten Struktur unverändert?

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

☒ Ja
☐ Nein

Wenn erste Monitoringperiode: Ist der Prozess für die neuen Vorhaben[5] gegenüber dem in der Programmbeschreibung beschriebenen Prozess unverändert?

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Ist der Prozess für die neuen Vorhaben[6] gegenüber dem im letzten Monitoringbericht beschriebenen Prozess unverändert?

☐ Ja
☒ Nein

Konkretisierung Prozess für die neuen Vorhaben und für das Monitoring gegenüber Programmbeschreibung:

Pro Vorhaben werden dem Monitoringbericht folgende Dokumente beigelegt:

- Bei Erstverifizierung des Vorhabens: 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 im Dokument Formular-Monitoring zu finden.

Der im Programm beschriebene Aufnahmeprozess ist immer noch korrekt. Er wurde jedoch wie folgt ergänzt:

- **Neu**: In einem ersten Schritt registriert sich der Vorhaben-Eigner oder ein Mandant des Vorhaben-Eigners (Planungs- / Ingenieurbüro) auf der KliK-Webplattform.
- **Neu**: Im erstellten Konto wird das Vorhaben mittels eines unterschriebenen PDF mit grundlegenden Angaben des Wärmeverbunds angemeldet (Beleg (A)). Die Unterschrift der

[5] D.h. die Anmeldung von Vorhaben, die Überprüfung der Vorhaben auf Einhaltung der in der Programmbeschreibung festgelegten Kriterien und die Aufnahme von Vorhaben ins Programm
[6] Siehe vorangehende Fussnote

Anmeldung gilt in Zusammenhang mit AK9 als Anmeldung des Gesuchs zur Aufnahme in das Programm.

- **Bestehend**, vgl. Programmbeschreibung Kapitel 2.4.4: Die projektspezifischen Daten zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit und die Bestätigung der Einhaltung der Aufnahmekriterien werden über die Webplattform von KliK als PDF unterschrieben eingereicht (Beleg (B)).
- **Bestehend** vgl. Programmbeschreibung Kapitel 2.4.4: Prüfung der Kriterien durch Neosys. Bei positiver Prüfung wird das Vorhaben durch KliK aufgenommen und einen Vertrag an der Vorhabeneigner geschickt.

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Berechnung der Emissionsreduktionen der Vorhaben können pro Vorhaben im Anhang A5, Formular/Excel Monitoring gefunden werden.
Die Berechnung der Emissionsreduktionen des Programms sind im Anhang A5 Dokument Monitoring-Programm zu finden.

Vorhaben		Berechnung Emissionsreduktionen [tCO2e/a]						
Nr.	**Name**	**RE**	**RE_ZV**	**PE**	**ER**	**WA [-]**	**ER mit WA**	**RE_ZV mit WA**
74.125	WV AWN Abwasser Küsnacht	276	0	275	1	100%	1	0
	Total	**276**	**0**	**275**	**1**	**100%**	**1**	**0**

5.2 Wirkungsaufteilung

Keine Wirkungsaufteilung. Siehe Formular Aufnahmekriterien der Vorhaben.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr[7]	*Erzielte* Emissionsverminderungen *ohne* Wirkungsaufteilung in t CO_2eq	*Anrechenbare* Emissionsverminderungen *mit* Wirkungsaufteilung in t CO_2eq
Kalenderjahr: 2021	1	1

[7] *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 bisher ex-post erzielten und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen pro Kalenderjahr bis zum Ende der Kreditierungsperiode.

Kalenderjahr[8]	Ex-post erzielte Emissions-verminderungen ohne Wirkungsaufteilung in t CO_2eq	Ex-ante erwartete Emissions-verminderungen[9] ohne Wirkungs-aufteilung in t CO_2eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2019	0	130	Kein Vorhaben aufgenommen
2. Kalenderjahr: 2020	0	294	Kein Vorhaben aufgenommen
3. Kalenderjahr: 2021	1	345	-100% Begründung siehe unten.
4. Kalenderjahr: 2022		373	
5. Kalenderjahr: 2023		378	
6. Kalenderjahr: 2024		364	
7. Kalenderjahr: 2025		350	
8. Kalenderjahr: 2026		336	

Folgende Begründung zur grossen Abweichung:

- Die Umsetzung des aufgenommenen Vorhabens hat sich deutlich, um mehrere Jahre, verzögert.

[8] *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.*

[9] *Grundsätzlich ist die ex-ante erwartete Emissionsverminderung aus der Projekt-/Programmbeschreibung zu übernehmen. Wurde diese ex-ante-Schätzung jedoch überarbeitet, z.B. wegen Bauverzögerungen/späterer Inbetriebnahme der Anlage, kann* zusätzlich *eine neue Spalte eingefügt werden mit einer aktualisierten Prognose, damit bei der Begründung der Abweichungen einfacher ersichtlich ist, was nur Verzögerungen sind und was andere Gründe hat. Eine aktualisierte Prognose ist entsprechend zu kennzeichnen. Aktualisierte Prognosen sind in jedem Fall zu begründen und von der VVS zu beurteilen.*

- Die Anzahl Vorhaben gemäss Prognose in der Programmbeschreibung konnte nicht erreicht werden.

Die Abweichung ist aufgrund von Unsicherheiten in der Prognose. Das Programm, respektive die Vorhaben werden so umgesetzt wie im Programm vorgesehen. Es bestehen keine wesentlichen Änderungen.

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

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. Wesentliche Änderungen pro Vorhaben werden auf Stufe Vorhaben diskutiert.

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Keine wesentliche Änderung.

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 CO_2-Verordnung).

Der Gesuchsteller erklärt sich im Namen aller betroffenen Personen mit der Veröffentlichung folgender Dokumente zum Projekt zur Emissionsverminderung im Inland („Kompensationsprojekt") auf der Webseite des Bundesamts für Umwelt BAFU einverstanden:

Zustimmung zur Veröffentlichung

☒ Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegender Monitoringbericht) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.

☐ Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	1	29.09.2022	INFRAS AG (im Auftrag der Stiftung KliK)

Zustimmung zur Veröffentlichung

☒ Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.

☐ Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A2.

8.2 Unterschriften

Der Gesuchsteller verpflichtet sich, wahrheitsgemässe Angaben zu machen. Absichtlich falsche Angaben werden strafrechtlich verfolgt.

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Anhang

A1. Geschwärzte Fassung Monitoringbericht

Keine

A2. Geschwärzte Fassung Verifizierungsbericht

Keine

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

Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle:

- A3_0116-01_Verfügung_erneute_Validierung_Programm_sig..pdf

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

Keine

A5. Unterlagen zum Monitoring.
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)

Dateinamen aus E-Mail an die Geschäftsstelle

- A5_Einflussfaktoren 2022_V2.xlsx
- A5_Formeln-und-Parameter_V1.pdf
- A5_Monitoring-Programm-2021_V2.xlsx
- A5_Plausibilisierungen_V1.pdf
- A5_74-125 WV AWN Abwasser Küsnacht

A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Keine

A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

Keine