

# Programm Nahwärmeverbunde: Teil 0116 Wärmenutzung aus Abwässern

Projekt/Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring von 01.01.2022 bis 31.12.2022

Monitoring-Zeitraum:

Verifizierungszyklus: 2. Verifizierung (2. nach Revalidierung)

Dokumentversion: 1

Datum: 11.12.2023

Verifizierungsstelle INFRAS AG, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

## Inhalt

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR .....	3
1 Angaben zur Verifizierung .....	5
1.1 Verwendete Unterlagen .....	5
1.2 Vorgehen bei der Verifizierung .....	5
1.3 Unabhängigkeitserklärung .....	9
1.4 Haftungsausschlusserklärung .....	10
2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm .....	11
2.1 Projektorganisation .....	11
2.2 Projektinformation .....	11
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen .....	11
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts .....	13
3.1 Angaben zum Projekt/Programm .....	13
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung .....	16
3.3 Umsetzung Monitoring .....	18
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	23
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen .....	24
3.6 Abschliessende Beurteilung .....	26

## **Anhang**

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

A2 Frageliste zur Verifizierung

## Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

Die Gesuchsunterlagen sind vollständig und ermöglichen eine detaillierte Verifizierung des Monitorings sowie der Aufnahme der neuen Vorhaben.

Es gab keine methodischen Anpassungen im Vergleich zum letztjährigen Monitoring (Abschnitt 1.1 Monitoringbericht).

Es wurden im Rahmen der Verifizierung 1 CR und 0 CARs gestellt. Der CR konnte gelöst werden.

Alle FARs aus der letzten Verfügung konnten gelöst werden:

- FAR 1: 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.  
Es wurde kein neues Vorhaben aufgenommen. Das einzige bestehende Vorhaben hat die Monitoringmethode nicht gewechselt

Es werden keine neuen FARs gestellt.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und der Anlagenbesichtigung (*Vorhaben 74-125 WV AWN Abwasser Küssnacht am 13.9.2021*) gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315<sup>1</sup> (8. aktualisierte Auflage 2022) und UV-2001<sup>2</sup> des BAFU verifiziert wurde:

Programm Nahwärmeverbunde:  
Teil 0116 Wärmenutzung aus Abwässern

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

	[t CO <sub>2</sub> eq]	Bemerkung
Insgesamt erzielte Emissionsverminderung <sup>3</sup>	2022: <b>7</b> RE (Bezüger ohne ZV) - PE	
Davon Emissionsverminderungen die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind	1) <i>Referenzemissionen abgabebefreiter Bezüger (RE mit ZV):</i> 2022: <b>keine</b> 2) <i>Wirkungsaufteilung Emissionsreduktionen «nicht zugunsten KliK»</i> <i>a) für Bezüger ohne ZV</i> 2022: <b>keine</b> <i>b) für Bezüger mit ZV</i> 2022: <b>keine</b>	Es sind weder Wirkungsaufteilungen vorzunehmen noch abgabebefreite Bezüger angeschlossen.

<sup>1</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-1315-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-1315-d)

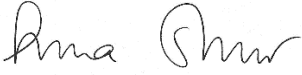


<sup>2</sup> [www.bafu.admin.ch/uv-2001-d](http://www.bafu.admin.ch/uv-2001-d)

<sup>3</sup> Im Folgenden wird unter dem Begriff «Emissionsverminderung» auch die vermehrte Speicherung von Kohlenstoff verstanden. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine Nennung beider Konzepte verzichtet, es sei denn, eine Unterscheidung ist explizit notwendig.

Emissionsverminderungen die von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden [t CO <sub>2</sub> eq]	Vorbehaltlos empfohlen: 2022: 7	Keine Abzüge ggü. «Insgesamt erzielte Emissionsverminderung»
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Für das nächste Monitoring empfiehlt die Verifizierungsstelle die folgenden Forward Action Request (FAR):

Beibehaltung FAR 1.

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Anna Ehrler +41 44 205 95 57 anna.ehrler@infras.ch	Zürich, 11.12.2023	
Qualitätsverantwortlicher	Quirin Oberpriller, +41 44 205 95 20, Quirin.oberpriller@infras.ch	Zürich, 11.12.2023	
Gesamtverantwortlicher	Jürg Füssler, +41 44 205 95 37, juerg.fuessler@infras.ch	Zürich, 11.12.2023	

# 1 Angaben zur Verifizierung

## 1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projekt-/Programmbeschreibung	Programmbeschreibung (erneute Val.) 1.11 vom 11.02.2019
Version und Datum des Validierungsberichts	Validierungsbericht (erneute Val.) Version 1, 30.10.2018
Version und Datum des Monitoringberichts	Monitoringbericht Version 2 vom 13.09.2023
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	9. April 2019 (nach erneuter Val.), Dokumentennummer S034-0553
Ortsbegehung: Datum	13.9.2021 (Vorhaben 74-125 WV AWN Abwasser Küsnacht)
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	Stand 22.06.2023

Weitere verwendete Unterlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufgeführt.

## 1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

### Ziel der Verifizierung

- Prüfung, ob die nachgewiesenen Emissionsverminderungen die Anforderungen von Art. 5 CO<sub>2</sub>-Verordnung erfüllen
- Prüfung, ob Angaben zum tatsächlich umgesetzten Projekt vollständig und konsistent sind
- Prüfung der korrekten Erhebung und Darstellung aller relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept
- Prüfung der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen
- Prüfung, dass die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept entsprechen
- Prüfung der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung

### Beschreibung der gewählten Methoden

Die Prüfung erfolgte gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315<sup>1</sup> (Version siehe Gesamtbeurteilung) und UV-2001<sup>1</sup> des BAFU. Allenfalls berücksichtigte projektspezifische Unterlagen sind in Anhang A1 aufgelistet.

### Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

*Anmerkung: Keine separate Darstellung je Programmteil*

#### Monitoring auf Ebene Programmteile:

- Allgemeine Prüfung der Angaben in den Monitoringberichten:
  - Formale Angaben
  - Unterschiede im Vergleich zur vorangegangenen Monitoringperiode
  - Antworten und Umsetzung der FARs

#### Manuelle Überprüfung aller Vorhaben der Stichprobe:

- Manueller Abgleich der Eingaben im Excel auf Vorhabenebene («Monitoring-Tool») mit den Angaben im Monitoring-Anhang der Vorhaben (z.B. Brennstoffverbräuche, Wärmeabgabe an

Bezüger, etc.). Überprüfung der Berechnungen. Dies wird auf die Vorhaben der Stichprobe (siehe unten) beschränkt.

- Manuelle Überprüfung der Plausibilisierungen durch Überprüfung der Angaben im Monitoringformular und – wo anwendbar – deren Vergleich mit den Originaldokumenten (Stichproben).
- Feststellung der Notwendigkeit einer Aktualisierung der Wirtschaftlichkeitsrechnung durch manuelle Überprüfung der wesentlichen Änderungen sowie der Begründungen in den «Formular-Monitoring»-Dokumenten auf Vorhabenebene (Stichproben).
- Überprüfung der (weiterhin bestehenden) Gültigkeit der Eichunterlagen (Stichprobe).
- Analyse der Relevanz der Anschlussförderung, Umsetzung und Belegung der Wirkungsaufteilung.

#### Manuelle Überprüfung der neu aufgenommenen Vorhaben der Stichprobe:

- Spezifisch Neuvorhaben: Manuelle Überprüfung der Aufnahmekriterien unter Verwendung der Formulare und sonstigen Anmeldeunterlagen (Stichprobe).

#### Abgabebefreite Bezüger:

- Die als abgabebefreit deklarierten Bezüger werden in der «Liste abgabebefreiter Bezüger» (Stand 22.6.2023) identifiziert.
- Alle Bezüger aller Vorhaben werden mittels eines Skripts in eine konsolidierte Tabelle eingelesen und teilautomatisch mit der «Liste abgabebefreiter Bezüger» verglichen. Dadurch wird sichergestellt, dass keine abgabebefreiten Bezüger übersehen wurden. Eine Herausforderung dabei ist die fehlende Konsistenz zwischen den Adressenangaben im Monitoring und der «Liste abgabebefreiter Bezüger», bzw. die fehlenden Namen und Adressenangaben im Monitoring. Der Abgleich erfolgt aus diesem Grund anhand der Postleitzahlen.
- Überprüfung der KEV-Faktor Berechnung: Bei einem der KVA-Vorhaben (Programmteil 0164) ist der KEV-Faktor relevant. Die Berechnung wurde im Rahmen der Verifizierung der Monitoringperiode 2021 im Detail hinterfragt (siehe CR 3 Verifizierungsbericht 2021). In der Monitoringperiode 2022 stimmen die Parameter zur Berechnung des KEV-Faktors mit den Angaben der KVA überein (siehe Anhang 5 der Monitoringunterlagen des Vorhabens Vorhaben 64-118).

#### Abschliessende Kontrolle (Ebene Vorhaben und Programmteil):

- Automatisiertes Einlesen der Berechnungsergebnisse per Skript auf Vorhabenebene (Excel «Monitoring-Tool») und Ebene Programmteil (Word Tabellen Monitoringbericht), Konsolidierung in einer Tabelle, Vergleich der Werte.

#### **Definition der Stichprobe**

In der Monitoringperiode 2022 waren bei 6 von 7 Programmteilen insgesamt 74 Vorhaben registriert. Gemäss «Bewertung VVS-Bericht» der GS KOP zum «MB (01.01.2019 - 31.12.2019) für Projekt 0166 Programm Nahwärmeverbunde» (unter Berufung auf die VoMi-VVS Kap.7.4) können Vorhaben stichprobenartig verifiziert werden, sofern das Vorgehen bzgl. Wahl der Stichprobe beschrieben wird. Im Folgenden ist die Wahl der Stichprobe aller Programmteile dargelegt. Die folgenden Kriterien kommen bei der Wahl der Stichprobe zur Anwendung:

- Neue Vorhaben
- Höhe der Emissionsverminderungen
- Zufallsauswahl unter den Verbleibenden unter Ausschluss der in der Verifizierung der vorausgegangenen Monitoringperiode 2021 vertieft betrachteten Vorhaben.
- Programmteil 163 (NT) wurde in der Monitoringperiode 2022 separat verifiziert, wobei alle vier Vorhaben des Programmteils ausführlich untersucht wurden. Dieses Programmteil wurde bei der Definition der Stichprobe daher nicht berücksichtigt.

Insgesamt werden rund ein Drittel der Vorhaben (ohne Programmteil 163) vertieft untersucht, entsprechend rund 50% der Emissionsreduktionen mit Wirkungsaufteilung (siehe *Tabelle 1*). Inkl.

Programmteil 163 wird somit mehr als die Hälfte der erreichten Emissionsreduktionen vertieft untersucht. Alle Programmteile werden in signifikantem Umfang abgedeckt.

*Tabelle 1 Übersicht Statistik der Stichprobe nach Programmteil und insgesamt<sup>4</sup>*

<b>Programmteil</b>	<b>Anzahl Vorhaben in der Stichprobe</b>	<b>Gesamtanzahl der Vorhaben</b>	<b>Anteil Stichprobe (Anzahl)</b>	<b>Anteil Stichprobe (Emissionsreduktionen)</b>	
116 Abwasser	1	1	100%	100%	
162 Wasser	4	8	50%	64%	
164 KVA	4	6	67%	69%	
166 Holz	8	46	17%	35%	
167 Erweiterung	3	9	33%	44%	
TOTAL	TOTAL	20	70	29%	50%

Anmerkung: Die «Repräsentativität» der Stichprobe im eigentlichen Sinne ist in diesem Fall kein anwendbares Konzept, da die Anzahl der Vorhaben gering ist (im statistischen Sinne) und eine grosse Bandbreite verschiedener Charakteristika aufweisen.

<sup>4</sup> Programmteil 0163 (NT) wurde separat verifiziert. Dabei wurden alle vier Vorhaben des Programmteils vertieft untersucht. Das Programmteil und dessen Vorhaben wurden deshalb bei der Auswahl der Stichprobe nicht berücksichtigt und sind in dieser Tabelle nicht aufgeführt.

# Verifizierungsbericht

Vorlage Version v3.0 / Januar 2023

Tabelle 2 zeigt die Liste der in der Stichprobe enthaltenen Vorhaben mit Begründung der Aufnahme in die Stichprobe sowie ausgewählten Angaben zu Doppelzählungen.

**Tabelle 2 Vorhaben der Stichprobe**

Vorhaben			Begründung Aufnahme Stichprobe	Einmalige Förderung (Überprüfung bei Aufnahme)	Abgabebefreite Bezüger	Anschlussförderung (*)	
Bestehende Vorhaben	164	96.110	Wärmeverbund KVA Thun	Grösstes bestehendes Vorhaben des Programmteils 0164	--	nein	3
	164	116.166	Fernwärme Eternit	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2021	--	Ja, zwei Bezüger	6
	166	71.123	Thoracker Ersatz Wärmeerzeugung	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2021	--	nein	5
	167	78.168	Erweiterung Büel Pünt	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2021	--	nein	1
	166	98.145	Raschle WV Sarnen	Grösstes bestehendes Vorhaben des Programmteils 0166	--	nein	2
	162	88.138	Circulago 1.Teilprojekt	Grösstes bestehendes Vorhaben (aller Programmteile)	--	nein	3
	166	68.209	WV Bremgarten West	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2021	--	nein	2
	166	87.206	Wärmeverbund Wangen SZ	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2021	--	nein	3
	166	173.238	Münchenbuchsee Zentrum	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2021	--	nein	3
	167	147.294	Wärmeverbund Ennetbürgen	Grösstes bestehendes Vorhaben des Programmteils 0167	--	nein	3
	116	74.125	WV AWN Abwasser Küsnacht	Einziges Vorhaben des Programmteils 0116	--	nein	2
	162	134.191	Teleriscaldamento Lugano	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER und Programmteile mit hoher Anzahl neuer Vorhaben))	keine	nein	3
	162	157.223	Infrastructures thermiques EPFL	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	162	74.112	WV Kappelenring	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	164	155.220	WV Thun Süd	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	164	185.265	Limeco, Fernwärme Gebiet Gesamtausbau	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	166	278.358	WV Hard	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	166	286.366	Galleria 1 e Galleria 3 Manno	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	166	297.382	WV HGH Heizgenossenschaft Hausen	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	Ja, Kanton Tessin (100% Kliik)	nein	3
	167	266.387	Wärmeverbund Wimmis	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	Ja, Stadt Luzern (100% Kliik)	nein	3

**\*Codes Anschlussförderung:**

- 1: nicht relevant (Kanton fördert und M2, aber keine neuen Bezüger,)
- 2: nicht relevant (Kanton fördert, aber M1 und keine neuen Bezüger)
- 3: nicht relevant (Kanton fördert und neue Bezüger, aber M1)
- 4: nicht relevant (Kanton fördert nicht und M1)
- 5: nicht relevant (Kanton fördert und M2, aber ausschliesslich Ersatz Heizzentrale ohne neue Bezüger)
- 6 relevant (Kanton fördert und M2, Wirkungsaufteilung mit Kanton vereinbart, siehe auch CR 2 von Programmteil 164)



## Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die von der Kontaktperson eingereichten Dokumente wurden von zwei Personen begutachtet (Anna Ehrler – Fachexpertin, Quirin Oberpriller – Qualitätssicherung). Die an die Kontaktperson gerichteten Listen in Form der Checkliste mit CR/CAR/FAR sowie der Bericht wurden von der Prüfstelle erstellt und jeweils einer internen Qualitätssicherung unterzogen. Ferner wurden kritische und zentrale methodische Fragestellungen im Prüfteam intern diskutiert und die Qualitätsanforderungen an die Robustheit der Methodik und Detaillierung der Dokumentation festgelegt.

### 1.3 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene INFRAS die Verifizierung dieses Programms Nahwärmeverbunde: Teil 0116 Wärmenutzung aus Abwässern-

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle (VVS) bestätigen, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – von den betroffenen Organisationen (insbesondere vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und den Betreibern der einzelnen Projekten, sofern es sich um ein Programm handelt) sowie deren Beratern unabhängig sind (vgl. VoMi VVS, Kap. 4.1).

Um ihre Unabhängigkeit zu gewährleisten, verpflichtet sich die VVS dazu:

- keine Projekte oder Programme zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung<sup>5</sup> sie beteiligt war;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts oder eines Programms keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form an der Entwicklung desselben Projekts beteiligt war;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Validierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der letzten Verifizierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung vom gleichem Projekttyp beteiligt war<sup>6</sup>;
- keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO<sub>2</sub>-Abgabebefreiung durchgeführt<sup>7</sup> oder für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat<sup>8</sup>;
- die betroffenen Organisationen im Rahmen der Validierung und Verifizierung nicht zu beraten, sondern eine unabhängige Prüfung der Unterlagen durchzuführen. Insbesondere dürfen die

<sup>5</sup> Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung. Die Erstellung eines Monitoringberichts gilt ebenfalls als Entwicklung.

<sup>6</sup> Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

<sup>7</sup> Dies betrifft Unternehmen, die mit oder ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

<sup>8</sup> <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/peik>

betroffenen Organisationen nicht derart beraten werden, dass die Menge an anrechenbaren Emissionsverminderungen systematisch maximiert wird.

Die VVS stellt sicher, dass auch der beauftragte Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche sowie die von ihm mandatierten externen Fachexperten die vorangehenden Anforderungen erfüllen.

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und seinen Beratern unabhängig sind.

#### **1.4 Haftungsausschlusserklärung**

Die Informationen, die im Rahmen der Validierung von INFRAS verwendet wurden, stammen vom Auftraggeber oder aus Quellen, die INFRAS als zuverlässig einstuft. INFRAS kann jedoch in keiner Weise verantwortlich oder haftbar gemacht werden für die Genauigkeit, die Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der verwendeten Informationen und die von INFRAS auf dieser Basis erstellten Produkte, Berichte und Schlussfolgerungen. INFRAS lehnt jegliche Haftung ab für Fehler und deren direkte oder indirekte Folgen im Rahmen der bereit gestellten Informationen, den von INFRAS erstellten Produkten, den gezogenen Schlüssen und getätigten Empfehlungen.

## 2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm

### 2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	Stiftung Klimaschutz und CO2-Kompensation KliK, Streulistrasse 19, 8032 Zürich
Kontakt	Frau Darja Aepli, 044 224 60 03, darja.aepli@klik.ch

### 2.2 Projektinformation

#### Kurze Beschreibung des Projekts/Programms

Der Gesuchsteller hat insgesamt sieben (Teil-) Programme registriert. Jedes Programm umfasst eine spezifische Ausprägung von Wärmeverbunden.

Die Monitoringberichte werden auf Ebene der Programmteile erstellt. Die tabellarische Übersicht der Vorhaben wird jedoch für alle Programmteile zusammengefasst («A5\_Monitoring-Programm-2021», identische Datei für alle Programmteile). Diese Tabelle enthält somit alle relevanten Angaben zu allen Programmteilen. Die entsprechende Datei ist für alle Programmteile identisch.

Im vorliegenden Teilprogramm können Vorhaben aufgenommen werden, welche mittels einer Wärmepumpe Wärme aus Abwasser gewinnen und in ein Wärmenetz speisen. Die eingespeiste Wärme soll den Ersatz fossiler Heizungen ermöglichen.

Insgesamt besteht der Programmteil aus einem Vorhaben, welches bereits vor dieser Monitoringperiode ihren Wirkungsbeginn hatte.

#### Projekttyp gemäss Projekt-/Programmbeschreibung

1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme

#### Angewandte Technologie

Wärmeverbund mit Wärmepumpe zur Nutzung von Wärme aus ungereinigtem oder gereinigtem Abwasser vor oder nach einer ARA.

### 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

#### Formale Prüfung

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt/ Programm relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).		x	
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.		x	
2.3.3	Die formalen Angaben zu Projektnummer, Projekt-/ Programmname und Monitoringperiode sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).		x	
2.3.4	Die zeitlichen Angaben zum Projekt/Programm (Eignungsentscheid, Projekt-/ Programmbeschreibung		x	

	und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).			
2.3.5	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projekt-/Programmbeschreibung eingegeben hat, bzw. Änderungen zum Gesuchsteller sind nachvollziehbar und ausreichend begründet.		x	
2.3.6	Die Angaben zu allen Anpassungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung sind im Monitoringbericht (Kapitel 1.1 des Monitoringberichts) dokumentiert und nachvollziehbar beschrieben (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der Anpassungen soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).	x		
2.3.7	FARs aus dem Eignungsentscheid oder letzten Verfügung zur Bescheinigung der erzielten Emissionsverminderungen sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts vollständig aufgeführt (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der FARs soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).		x	

Zu 2.3.6. Es gab keine Änderungen gegenüber der letzten Monitoringperiode.

Zu 2.3.7 alle FARs sind aufgeführt.

### 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

#### 3.1 Angaben zum Projekt/Programm

##### Beschreibung und Umsetzung des Projekts/Programms

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.		x	
3.1.2	Die Angaben zum Projekt/Programm (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.3	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt.		x	
3.1.4	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.5	Die Monitoringperiode wird durch eine oder mehrere Kreditierungsperioden vollständig überdeckt.		x	
3.1.6	Das Projekt/Programm ist noch nicht beendet.		x	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.7	Alle neu in das Programm aufgenommenen Projekte sind nicht vor der Anmeldung beim Programm umgesetzt worden. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.8	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu in das Programm aufgenommenen Projekte sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.9	Die Angaben zur Wirkungsdauer der in dem Programm enthaltenen Projekte sind vollständig. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.10	Die während der betrachteten Monitoringperiode neu ins Programm aufgenommenen Projekte erfüllen die Aufnahmekriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert.		x	CR 3

Zu 3.1.1-3.1.4: Es ergeben sich keine Änderungen im Vergleich zum letzten Monitoring.

Zu 3.1.5: Die aktuelle Kreditierungsperiode begann am 9.4.2019 mit dem erneuten Eignungsentscheid nach der Revalidierung. Demzufolge wird die Monitoringperiode durch eine einzige Kreditierungsperiode abgedeckt.

Zu 3.1.8: Der Umsetzungsbeginn der Vorhaben ist generell durch Dokumente belegt. Der Wirkungsbeginn ist hingegen generell nicht durch Dokumente belegt. Zitat des Gesuchstellers hierzu im CR 2 (Verifizierungsbericht Programmteil 0166 zur Monitoringperiode 2018): «Der Wirkungsbeginn muss nicht zusätzlich belegt werden. Die Selbstdeklaration genügt nach unserer Auffassung.» Dies ist nach Ansicht der VVS ausreichend.

Zu 3.1.9: Die Dauer der Vorhaben ist gemäss Programmbeschreibung auf 15 Jahre festgelegt.

### Standort und Systemgrenze

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.11	Der Standort des Projekts/Programms entspricht demjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.12	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13	Die Systemgrenzen der einzelnen, neu hinzugefügten Projekte entsprechen derjenigen der Programmbeschreibung, bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

Zu 3.1.11-3.1.13: Standort und Systemgrenzen werden auf Vorhabenebene im Rahmen der Aufnahmekriterien geprüft. Die Aufnahmekriterien sind erfüllt.

### Eingesetzte Technologie

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

3.1.14	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts/Programms entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen <sup>9</sup> .		x	
3.1.15	Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.		x	
	Im Falle eines Projekts/Programms zur Erhöhung der Senkenleistung:			
3.1.16	Der Beweis für die Dauerhaftigkeit der CO2-Bindung entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen <sup>13</sup> .	x		

Zu 3.1.14-15: Es ergab sich keine Änderung der eingesetzten Technologie. Der Stand der Technik kann als unverändert angenommen werden. Für neue Vorhaben wird dies als Aufnahmekriterium überprüft.

#### Abschliessende Fragen zu Angaben zum Projekt/Programm (Abschnitt 3.1 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.17	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.1. des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.1.18	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Zu 3.1.17: Es gab in der vorliegenden Monitoringperiode keine Anpassungen.

Zu 3.1.18: Die FARs betreffen Abschnitt 3.1 der Checkliste nicht.

<sup>9</sup> Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. behandelt.

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

#### Finanzhilfen

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist <sup>10</sup> , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.		x	
3.2.2	Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV <sup>11</sup> .	x		
3.2.3	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	

Zu 3.2.1:

#### Anschlussförderungen:

Die meisten Kantone fördern Anschlüsse an Fernwärmenetze. Dies wird durch den Einflussfaktor «Kant. Anschlussförderung» überwacht. In der betrachteten Stichprobe ist die Anschlussförderung nur bei einem Vorhaben relevant. Bei den anderen Vorhaben ist diese nicht relevant. Dies deshalb, da entweder

- die Monitoringmethode M1 verwendet wird
- oder keine neuen Bezüger angeschlossen worden sind
- oder der betreffende Kanton keine Förderung gewährt
- oder eine Kombination der obigen Punkte vorliegt.

Eine vollständige Auflistung für die Vorhaben der Stichprobe ist in *Tabelle 2* aufgeführt.

Bei Programmteil 0164: Vorhaben 116.166 Fernwärme Eternit wurde eine Wirkungsaufteilung mit dem Kanton Glarus beschlossen (siehe auch CR 3 bei Programmteil 0164).

Für die Vorhaben ausserhalb der Stichprobe wird die Relevanz der Anschlussförderung durch Filtern der Tabelle «A5-Monitoring-Programm-2021» nach (Monitoringmethode, Kanton, neue Bezüger) bestimmt. Dabei ergibt sich im vorliegenden Programmteil folgendes Bild:

- keine relevanten Fälle

Zu 3.2.2: Die Relevanz der KEV wird auf Vorhabenebene überprüft. Im vorliegenden Programmteil ist die KEV bei keinem der Vorhaben relevant.

<sup>10</sup> Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

<sup>11</sup> Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html/>



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

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.4	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.		x	

Zu 3.2.4: Die Schnittstellen zu abgabebefreiten Unternehmen wird auf Vorhabenebene geprüft (siehe Abschnitt 1.2 zum Vorgehen).

0116: Keine abgabebefreiten Bezüger

**Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts**

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.5	Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzählungen entsprechen derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.2.6	Die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts werden entsprechend umgesetzt bzw. allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.2.7	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.		x	

Zu 3.2.6: Sämtliche «anderweitige Abgeltungen des ökologischen Mehrwerts» werden in den anderen Unterabschnitten von Abschnitt 3.2 behandelt.

**Abschliessende Fragen zu Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten (Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht)**

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
-------------------	--	------	-----------	-----------------

3.2.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.2.9	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen sind, nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Zu 3.2.8: Es sind im Kapitel 1.1 keine Anpassungen beschrieben.

Zu 3.2.9.: Die FARs betreffen Abschnitt 3.2 der Checkliste nicht.

### 3.3 Umsetzung Monitoring Nachweismethode und Datenerhebung

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode, falls erforderlich einschliesslich der wissenschaftlichen Begleitung. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.2	Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben.		x	
3.3.3	Wenn das Projekt/Programm eine wissenschaftliche Begleitung eingerichtet hat, wird eine mögliche Beendigung dieser Begleitung klar begründet.	x		

Zu 3.3.3 Programm hat keine wissenschaftliche Begleitung.

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

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
-------------------	--	------	-----------	-----------------

3.3.4	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen <sup>12</sup> entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.5	Wenn es Änderungen in den Formeln gab: Die neuen Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt und ermöglichen eine möglichst genaue oder konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderungen.	x		

Zu 3.3.3: Die Formeln sind identisch jenen der vergangenen Monitoringperiode 2021 (Anhang A5\_Formeln-und-Parameter\_V1.pdf des Monitoringberichts). Es ergaben sich keine zusätzlichen Änderungen. Weiter sind die Formeln über alle Programmteile harmonisiert.

### Parameter und Datenerhebung

Checklisten-Punkt	Fixe Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.6	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.		x	
3.3.7	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	
3.3.8	Die angegebenen Werte und Einheiten für jeden fixen Parameter entsprechen denjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).		x	
	Dynamische Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.9	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		x	
3.3.10	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).		x	

<sup>12</sup> Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

3.3.11	Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoringbericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).	x		
3.3.12	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	x		
3.3.13	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.	x		
	Plausibilisierung	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.14	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	
3.3.15	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.		x	
	Einflussfaktoren	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.16	Alle gemäss Projekt-/Programmbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einflussfaktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.17	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).		x	

Zu 3.3.15: Die Plausibilisierung erfolgt auf Ebene der Vorhaben («...Formular-Monitoring-2022.docx»)

### Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.18	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

3.3.19	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.20	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

### Programmstruktur

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.21	Die Programmstruktur entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.22	Die Prozesse für die neuen Projekte, die in das Programm aufgenommen werden sollen, entsprechen den Angaben in der Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht. Diese sind angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.23	Die tatsächliche Umsetzung der Projekte des Programms wurde geprüft und bestätigt.		x	

Zu 3.3.23: Die tatsächliche Umsetzung der Vorhaben des Programms folgt aus der Selbstdeklaration der Vorhabeneigner und des Gestalters.

### Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.24	Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.).		x	
3.3.25	Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.		x	

	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.26	Die in der entsprechenden Monitoringperiode im Programm enthaltenen Projekte sind vollständig und nachvollziehbar dokumentiert.		x	
3.3.27	Die Messdaten für die im Programm enthaltenen Projekte sind vollständig und nachvollziehbar aufgeführt und dokumentiert.		x	
3.3.28	Die Wirkungsdauer der im Monitoring enthaltenen Projekte ist noch nicht abgelaufen.		x	

Zu 3.3.24: Das Monitoringtool (A5\_Monitoring-Programm.xlsx) fasst die Berechnungen (und weitere Informationen) aller Vorhaben auf Programmebene zusammen.<sup>13</sup>

Eine spezielle Herausforderung im gewählten Monitoringprozess dieses Programms ist die Notwendigkeit, Daten in einer Vielzahl von Dokumenten und über mehrere Ebenen hinweg (einzelne Vorhaben, Übersicht Vorhaben, Programmteil) konsistent nachzuführen (siehe z.B. CAR 2 Programmteil 0166). Dabei ist zu berücksichtigen, dass manche der Dokumente nur Zwischenschritte darstellen und für das Ergebnis des Monitorings keine Bedeutung haben (Monitoringformulare auf Vorhabenebene, das Monitoringtool A5\_Monitoring-Programm.xlsx). Im Rahmen der Verifizierung wurden die Tabellen jener Dokumente, die für das Monitoring von zentraler Bedeutung sind (Monitoringtool auf Vorhabenebene und Monitoringberichte auf Ebene Programmteil) per Skript eingelesen und konsolidiert, um die Korrektheit des Ergebnisses in den Monitoringberichten abschliessend zu überprüfen.

#### Abschliessende Fragen zu Umsetzung Monitoring (Abschnitt 3.3 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.29	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.3 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.3.30	Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung.		x	
3.3.31	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	

Zu 3.3.29: Es sind im Kapitel 1.1 keine Anpassungen beschrieben.

Zu 3.3.31: FAR 1 betrifft den Abschnitt 3.3 und fordert, dass die Monitoringmethode nicht gewechselt werden darf.

<sup>13</sup> Es existiert nur ein solches Tool, das auch die Angaben der anderen Teilprogramme beinhaltet.

### 3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar dokumentiert (im Anhang A6 des Monitoringberichts).		x	
3.4.2	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt umgesetzt und entsprechen den Vorgaben der massgebenden Rahmenbedingungen (Mitteilung UV-1315, verbindliche Standardmethoden der CO <sub>2</sub> -Verordnung).		x	
3.4.3	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nichtrückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. Abschnitt 3.2) ist korrekt berechnet und in Anhang A6 des Monitoringberichts belegt.		x	
3.4.4	Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.		x	
3.4.5	Die Emissionsverminderungen, welche auf von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreite Unternehmen zurückzuführen sind, sind separat ausgewiesen. Dies inklusive der ursprünglichen Messgrösse (meist Wärmemenge in MWh).		x	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.6	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind pro Projekt aufgeschlüsselt.		x	
3.4.7	Die Berechnungen der Emissionsverminderungen der Projekte sind korrekt.		x	

#### Abschliessende Fragen zu ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen (Abschnitt 3.4 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.4 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.4.9	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	

Zu 3.4.8: Es sind im Kapitel 1.1 keine Anpassungen beschrieben.

Zu 3.4.9: Die FARs betreffen Abschnitt 3.4 der Checkliste nicht.

### 3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen

#### Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Angaben zu den bisher erzielten Emissionsverminderungen und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen.		x	
3.5.2	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projekt-/Programmbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	
3.5.3	Abweichungen der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	
3.5.4	Es liegt keine wesentliche Abweichung zwischen ex-ante geschätzten und ex-post quantifizierten Emissionsverminderungen vor.			x
3.5.5	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Emissionsverminderungen notwendig.		x	

Zu 3.5.2-3.5.5: Signifikante Abweichungen der Emissionsverminderungen vom prognostizierten Wert sind im vorliegenden Programm häufig und erwartbar: Im Allgemeinen handelt es sich um Unvorhersehbarkeiten in der Ausbaugeschwindigkeit des Fernwärmenetzes.

#### Wirtschaftlichkeitsanalyse, eingesetzte Technologie, sonstige Änderungen

Checklisten-Punkt		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.6	Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine wesentliche Änderung vorliegt und die Verifizierungsstelle hat keinen Anlass dies anzuzweifeln.			x
3.5.7	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projekt-/Programmbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.			x



3.5.8	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	
3.5.9	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Abweichung hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse vor.		x	
3.5.10	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig.		x	
3.5.11	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung nach einer Validierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.5.12	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Änderung hinsichtlich der eingesetzten Technologie vor.		x	
3.5.13	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich eingesetzter Technologie nicht notwendig.		x	
3.5.14	Es liegen keine sonstigen Änderungen vor, die möglicherweise eine erneute Validierung bedürften (z.B. bei Programmen Änderung der Aufnahmekriterien).		x	
3.5.15	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen sonstiger wesentlichen Änderungen nicht notwendig.		x	

Zu 3.5.6 (Beschreibung für alle Programmteile identisch):

- «Trifft nicht zu»: Je nach Vorhaben liegen wesentliche Änderungen vor (starke Abweichungen der Trassenlänge/gelieferten Energie/erzielten Emissionsverminderungen von der Prognose. In Fällen, wo sich die wesentlichen Änderungen potenziell positiv auf die Wirtschaftlichkeit auswirken, wird die Wirtschaftlichkeit anhand einer Aktualisierung des Wirtschaftlichkeitstools erneut überprüft.
- Bei bestehenden Vorhaben ergibt sich die Notwendigkeit der erneuten Überprüfung der Wirtschaftlichkeit aus den wesentlichen Änderungen in Hinblick auf die Trassenlänge und die abgegebenen Wärmemengen: Die Wirtschaftlichkeit wird anhand des entsprechenden Tools (Anhang 6 Monitoring) immer dann überprüft, wenn die wesentlichen Änderungen theoretisch zu einer Wirtschaftlichkeit des Projekts führen könnten, wie in der folgenden Tabelle aufgezeigt:

Trassenlänge	Wärmeabgabe	Vorgehen
wesentlich geringer	wesentlich geringer	

wesentlich geringer	gemäss Prognose	potenziell wirtschaftlich => erneute Überprüfung
wesentlich geringer	wesentlich höher	
wesentlich höher	wesentlich höher	
gemäss Prognose	wesentlich höher	
gemäss Prognose	wesentlich geringer	definitiv unwirtschaftlicher => keine Überprüfung
wesentlich höher	wesentlich geringer	
wesentlich höher	gemäss Prognose	
gemäss Prognose	gemäss Prognose	gemäss Prognose => keine Überprüfung

Dies wird in den bestehenden Vorhaben umgesetzt.

- Bei neu aufgenommenen Vorhaben wird die Wirtschaftlichkeit im Rahmen der Aufnahme unter Verwendung desselben Tools (Anhang C Aufnahmeunterlagen) überprüft.
- Bei neu aufgenommenen Vorhaben wird die Wirtschaftlichkeit/Zusätzlichkeit auch dann nicht überprüft, wenn die Abweichungen sowohl der Trassenlänge als auch der Wärmeabgabe «wesentlich geringer» sind, im Widerspruch zur Tabelle oben (Vorhaben der Stichprobe: 134.191, 157.223, 155.220, 185.265, 278.358, 297.382, 266.387). Der Projektentwickler begründet dies damit, dass diese Vorhaben im Aufbau begriffen sind (Abschnitt 3.5 Formular Monitoring auf Vorhabenebene). Der Verifizierer teilt die Einschätzung, dass in diesem Fall eine erneute Überprüfung nicht zweckmässig ist.

Zu 3.5.7-3.5.8: Der Überprüfung der Wirtschaftlichkeit liegen die Angaben zu Trassenlänge und Wärmeabgabe zugrunde. Ein Vergleich der Kosten und Erlöse ist in der Programmbeschreibung nicht vorgesehen.

### Abschliessende Fragen zu Wesentliche Änderungen (Abschnitt 3.5 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt	Abschlussfragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.16	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.5 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.5.17	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Zu 3.5.16: Es sind im Kapitel 1.1 keine Anpassungen beschrieben.

Zu 3.5.17: Die FARs betreffen den Abschnitt 3.5 nicht.

### 3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu

Punkt				
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» des Monitoringberichtes sind vollständig ausgefüllt. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf in der bestehenden Monitoringperiode.	x		
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.		x	
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.		x	
3.6.4	Alle zu klärenden Punkte (FAR) aus der Verfügung zum Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht sind klar aufgelistet und gelöst.		x	
3.6.5	Alle Änderungen sind nachvollziehbar und konsistent dokumentiert.		x	
3.6.6	Die Angaben des Projekts/Programms entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung und den Empfehlungen der Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 und UV-2001.		x	

Zu 3.6.1: Kapitel 7 des Monitoringberichtes enthält keine Angaben.

## A1 Liste der verwendeten Unterlagen

Die Unterlagen dieses Programms sind auf folgende Weise strukturiert:

1. Auf Programmebene
  1. beschreibt der «Monitoringbericht» das Monitoring;
  2. fasst «A5\_Monitoring-Programm.xlsx» (Excel) die Emissionsreduktionen und andere relevante Daten der Vorhaben zusammen.
2. Auf Vorhabenebene beschreibt
  1. «Formular-Monitoring» das Monitoring (die dazugehörigen Anhänge sind mit Laufnummern versehen);
3. Wichtige Anhänge des «Formular-Monitoring» sind
  1. das «(1)\_xx-xxx\_Monitoring-Tool» (Excel, mit dem Code xx-xxx des Vorhabens): Dort werden je die vorhabenspezifischen Emissionsreduktionen berechnet;
  2. die «(6)\_Wirtschaftlichkeitsrechnung» (Excel): Dort wird die Additionalität überprüft.

### Versionierung:

Die Versionsnummern in den Dateinamen der Unterlagen ergibt sich daraus, ob die entsprechende Datei in der jeweiligen Überarbeitungsrunde angepasst wurde. Aus diesem Grund sind die Versionsnummern innerhalb eines Programmteils nicht zwingend konsistent (Punkt (1) in der Abbildung unten). Weiter kommt es vor, dass mehrere Dateien mit gleichem Namen aber unterschiedlicher Versionsnummer im Anhang enthalten sind. Dies dient etwa der Nachvollziehbarkeit im Falle einer signifikanten Änderung (siehe Punkt (2) in der Abbildung unten). In diesem Fall ist die höchste Versionsnummer für das Monitoring und die Verifizierung ausschlaggebend. Das Fehlen einer Versionsnummer impliziert Version 1. Identische Grundsätze gelten für die Versionierung der Unterlagen auf Vorhabenebene. Auf eine vollständige Auflistung aller Anhänge in diesem Verifizierungsbericht wird verzichtet.

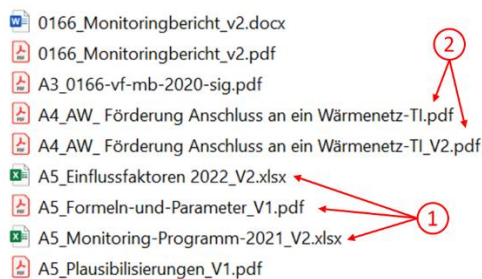


Abbildung 1: **Abbildung für alle Programmteile identisch:** Beispielhafte Illustration der Versionierung in den Anhängen der Monitoringberichte. Siehe Text für die Beschreibung der Punkte (1) und (2).

## A2 Frageliste zur Verifizierung

### Clarification Request (CR)

CR 3	Erledigt	x
3.1.10	Die während der betrachteten Monitoringperiode neu ins Programm aufgenommenen Projekte erfüllen die Aufnahmekriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert.	
<p>Frage (31.8.2023)</p> <p><b>Alle Programmteile (neue Vorhaben):</b></p> <p>Für die Wirtschaftlichkeitsanalyse von neu aufgenommen Vorhaben werden Energiepreise (Strom, HEL, Gas, Pellets etc.) als Input (Modellparameter) verwendet. Der Stand der verwendeten Energiepreise variiert in den bereitgestellten Wirtschaftlichkeitsanalysen von den neu im Jahr 2022 aufgenommen Vorhaben (z.B. 0164 Vorhaben 185.265: Energiepreise Stand 2019, 0164 Vorhaben: 155.220 Energiepreise Stand 2020, 0162 Vorhaben: 157.223 Energiepreise Stand 2022, 0166 Vorhaben: 286.366 Energiepreise Stand 2021). Bitte erläutern Sie diese Unterschiede und passen Sie die Werte gegebenenfalls an.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (13.09.2023)</p> <p>Der Zeitpunkt der Anmeldung im Programm kann stark abweichen vom Start des Monitorings. Somit kann es sein, dass nicht alle neu aufgenommenen Projekte das gleiche Wirtschaftlichkeitsfile haben. Für den Zeitpunkt der Wirtschaftlichkeitsüberprüfung ist der Zeitpunkt der Signierung der spezifischen Projektangaben (Anhang B) ausschlaggebend, da diese vertragsentscheidend sind. Bei allen neu aufgenommenen Projekten wurden die spezifischen Projektangaben zeitnahe der Wirtschaftlichkeitsüberprüfung erstellt. Da die Wirtschaftlichkeitstools jährlich angepasst werden, ist es normal, dass die neu aufgenommenen Projekte unterschiedliche Grundlagen für die Preise haben.</p>		
<p>Rückfrage Verifizierer (07.11.2023)</p> <p>Gemäss den Ausführungen des Gesuchstellers entspricht der Stand des Wirtschaftlichkeitstools dem Zeitpunkt der Unterschrift bei Angabe von Projektinformationen (Anhang B). Dies erscheint aus Sicht der Verifizierungsstelle sinnvoll. In den zuvor genannten Beispielen ist dies auch meist so umgesetzt. Im Fall eines der oben genannten Beispiele, Teil 0162, Vorhaben 157.223, ist das Datum der Unterschrift in Anhang B der 24.01.2019, während der Stand der Energiepreise dem Jahr 2022 entspricht. Besteht die Möglichkeit, dass das Wirtschaftlichkeitstool in bestimmten Fällen aktualisiert wird? Bitte erläutern Sie, unter welchen Umständen dies der Fall ist.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (15.11.2023)</p> <p>Aufgrund fehlender Dokumente, die den Einsatz der Wärmepumpen Ende 2021 belegen, begann das Monitoring erst 2022. Die Wirtschaftlichkeitsstudie wurde daher zu diesem Zeitpunkt erneut durchgeführt. Trotzdem wurde die Rentabilitätsanalyse mit den Preisen von 2019 den Anhängen hinzugefügt ((C)_0162_Wirtsch_2019_Infrastructures thermiques EPFL). Das Projekt ist dennoch nicht rentabel.</p>		
<p>Fazit Verifizierer (30.11.2023)</p> <p>Der Stand des Wirtschaftlichkeitstools entspricht grundsätzlich dem Zeitpunkt der Unterschrift bei der Angabe von Projektinformationen (Anhang B). Dies ist sinnvoll, da zu diesem Zeitpunkt die Investitionen für das Projekt berechnet und in der Regel kurz danach getätigt werden. Bei längeren Verzögerungen der Umsetzung und damit der Investitionen ist eine Aktualisierung der Wirtschaftlichkeitsanalyse aber sinnvoll (wie im Beispiel von Teil 0162, Vorhaben 157.223).</p>		

Aufgrund von fehlenden Dokumentationen zur Umsetzung wurde die Wirtschaftlichkeitsanalyse beim Vorhaben 157.223, Teil 0162, im Jahr 2022 erneut durchgeführt. Das Vorhaben ist sowohl mit den Energiepreisen Stand 2019 als auch 2022 unwirtschaftlich und die Aufnahmekriterien sind daher erfüllt.

CR 3 ist somit abgeschlossen.

**Corrective Action Request (CAR)**

keine

**Forward Action Request (FAR)**

FAR, die im verifizierten Monitoringbericht berücksichtigt werden mussten und deren Umsetzung.

FAR 1	Erledigt	x
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		
Es wurde kein neues Vorhaben aufgenommen. Das bestehende Vorhaben hat die Monitoringmethode nicht gewechselt. Die FAR eins wird eingehalten.		
Fazit Verifizierer (09.11.2023)		
Keine neuen Vorhaben, das bestehende Vorhaben hat die Methode nicht gewechselt. Der FAR ist für diese Monitoringperiode erledigt. Er bleibt für die nachfolgenden Monitoringperioden relevant.		