

# Programm Nahwärmeverbunde: Teil 0166 Wärmeerzeugung mit einer Biomassefeuerung

Programm zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring von 01.01.2021 bis 31.12.2021

Monitoring-Zeitraum:

Verifizierungszyklus: 5. Verifizierung (3. nach Revalidierung)

Dokumentversion: 1

Datum: 29.9.2022

Verifizierungsstelle INFRAS AG, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

## Inhalt

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR .....	2
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 .....	12
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts .....	14
3.1 Angaben zum Projekt/Programm .....	14
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung .....	17
3.3 Umsetzung Monitoring .....	19
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	24
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen .....	26
3.6 Abschliessende Beurteilung .....	29

## 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 3 CRs und 4 CARs gestellt. Alle CARs und CRs konnten gelöst werden. CR 6 konnte nicht abschliessend geklärt werden und resultierte in einem neuen FAR, der CR wurde daraufhin geschlossen.

Alle FARs aus der letzten Verfügung wurden umgesetzt:

- FAR 1: Die Kategorisierung der Bezüger als Schlüsselkunden wird fixiert, sobald diese einmalig den Schwellenwert von 150'000 kWh Wärmebezug überschritten haben (d.h. der Status Schlüsselkunde bleibt bestehen, selbst wenn der Wärmebezug in Zukunft wieder unter diesen Wert fällt).

Es werden zwei neue FAR gestellt:

- Beleg der hinreichenden Genauigkeit der Wärmemessung bei einem der Vorhaben
- Klärung des Vorgehens im Falle negativer Emissionsreduktionen einzelner Vorhaben

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt oder Programm mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und der Anlagenbesichtigung (keine im Rahmen dieser Folgeverifizierung) 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 0166 Wärmeerzeugung mit einer Biomassefeuerung

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

**Hinweis (in allen Programmteilen identisch):** Die Darstellung ist komplex, da manche Programmteile sowohl Vorhaben mit Wirkungsaufteilung als auch abgabebefreite Bezüger beinhalten.

	[t CO <sub>2</sub> eq]	Bemerkung																				
Insgesamt erzielte Emissionsverminderung	2021: <b>12'128</b> RE (Bezüger ohne ZV) + RE (Bezüger mit ZV) - PE	Ohne Wirkungsaufteilung; inkl. Abzug der negativen Emissionen																				
Davon Emissionsverminderungen die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind	<p><i>1) Referenzemissionen abgabebefreiter Bezüger (RE mit ZV):</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vorhaben</th> <th>Bezüger</th> <th>RE ohne WA</th> <th>WA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>195.273</td> <td>██████████</td> <td>2021: 985</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>195.273</td> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>2021: 985</b></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>68.121</td> <td>██████████</td> <td>2021: 260</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>68.121</td> <td>██████████</td> <td>2021: 9</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Vorhaben	Bezüger	RE ohne WA	WA	195.273	██████████	2021: 985	100%	195.273	<b>TOTAL</b>	<b>2021: 985</b>	100%	68.121	██████████	2021: 260	100%	68.121	██████████	2021: 9	100%	Die Projektemissionen wurden vollumfänglich bei Bezügeren ohne Abgabebefreiung abgezogen.
Vorhaben	Bezüger	RE ohne WA	WA																			
195.273	██████████	2021: 985	100%																			
195.273	<b>TOTAL</b>	<b>2021: 985</b>	100%																			
68.121	██████████	2021: 260	100%																			
68.121	██████████	2021: 9	100%																			

<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)

Verifizierungsbericht

Vorlage Version v2.6 / März 2022

	68.121	<b>TOTAL</b>	<b>2021: 269</b>	100%	
	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2021: 1'254</b>		
	2) <i>Wirkungsaufteilung</i> Emissionsreduktionen « <i>nicht zugunsten KliK</i> » a) <i>für Bezüger ohne ZV</i> 2021: <b>27</b> b) <i>für Bezüger mit ZV</i> 2021: nicht relevant				
Emissionsverminderungen die von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden [t CO2eq]	Vorbehaltlos empfohlen: 2021: <b>10'859</b> Dies sind RE (Bezüger ohne ZV) minus PE minus Emissionsreduktionen « <i>nicht zugunsten KliK</i> »; <u>ohne Abzug negativer Emissionsverminderung auf Vorhabenebene (siehe neuen FAR 2)</u>  Nicht enthalten in dieser Summe sind die Referenzemissionen der abgabebefreiten Bezüger (siehe oben).				

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

<b>FAR 1</b>
Vorhaben 114-162 WV PUK Rheinau 2 – Holz (Programmteil 0166): Die Wärmezähler unterliegen keiner Eichpflicht, da sie allein für die interne Verrechnung verwendet werden (keine externen Kunden). Im Rahmen der Verifizierung der Monitoringperiode 2021 konnte wegen Nichtverfügbarkeit des Vorhabeneigners nicht abschliessend geklärt werden, wie eine hinreichende Genauigkeit bei der Wärmemessung gewährleistet werden kann (siehe CR 6). Für die nächste Monitoringperiode muss ein gültiges Eichzertifikat, eine zugelassene Plausibilisierung oder die Beschreibung einer geeigneten Kalibrierung vorgelegt werden.

<b>FAR 2</b>
Für das Vorhaben 195.273 ergeben sich negative Emissionsverminderungen bei Nichtberücksichtigung der abgabebefreiten Bezüger (Monitoringperioden 2020-2021). Dies liegt daran, dass nur ein einziger Bezüger angeschlossen ist [REDACTED] und dieser abgabebefreit ist; somit verbleiben in der Summe nur die Projektmissionen (negative Anrechnung). In den Berechnungen des Gesuchstellers werden diese negativen Emissionsverminderungen gleich null gesetzt. Dies wird damit begründet, dass weder dem Vorhabeneigner finanzielle Nachteile entstehen können noch die negativen Emissionsverminderungen auf die anderen Vorhaben umgelegt werden können. Aus Sicht des Verifizierers ist diese Argumentation grundsätzlich nachvollziehbar. Andererseits stellen die auf Ebene Programmteil erzielten Emissionsverminderungen das ausschlaggebende Ergebnis des Monitorings dar; dies würde für die Berücksichtigung der negativen Emissionsverminderungen des Vorhabens sprechen. Für die nächste Monitoringperiode muss das Vorgehen mit der BAFU Geschäftsstelle Kompensation geklärt werden.

# Verifizierungsbericht

Vorlage Version v2.6 / März 2022

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Martin Soini +41 44 205 99 58, martin.soini@infras.ch	Zürich, 29.9.2022	
Qualitätsverantwortlicher	Quirin Oberpriller, +41 44 205 95 20, Quirin.oberpriller@infras.ch	Zürich, 29.9.2022	
Gesamtverantwortlicher	Jürg Füssler, +41 44 205 95 37, juerg.fuessler@infras.ch	Zürich, 29.9.2022	

# 1 Angaben zur Verifizierung

## 1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projekt-/Programmbeschreibung	Programmbeschreibung (erneute Val.) 1.8 vom 11.02.2019
Version und Datum des Validierungsberichts	Validierungsbericht (erneute Val.) Version 3, 30.10.2018
Version und Datum des Monitoringberichts	Monitoringbericht Version 2 vom 19.09.2022
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	9. April 2019 (nach erneuter Val.), Dokumentennummer S034-0551
Ortsbegehung: Datum	Die Vorhaben des Programms sind wenig komplex. Eine Ortsbegehung wäre ein unverhältnismässiger Aufwand und fand daher im Rahmen dieser Folgeverifizierung nicht statt.
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	Stand 31.01.2022

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

## 1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

*Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315 Abschnitt 7.3*

### 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 (Version siehe Gesamtbeurteilung) und UV-2001 des BAFU. Allenfalls berücksichtigte projektspezifische Unterlagen sind in Anhang A1 aufgelistet.

### Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

*Anmerkung: Darstellung für alle Programmteile identisch*

#### Überprüfung auf Ebene Programmteile:

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

#### Überprüfung des Monitorings der Vorhaben (**Stichprobe** der Vorhaben):

## Verifizierungsbericht

Vorlage Version v2.6 / März 2022

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

### Überprüfung der neu aufgenommenen Vorhaben (**Stichprobe** der Vorhaben)

- Spezifisch Neuvorhaben: Überprüfung der Aufnahmekriterien unter Verwendung der Formulare und sonstigen Anmeldeunterlagen.

### Abgabebefreite Bezüger (**Stichprobe** der Vorhaben):

- Die als abgabebefreit deklarierten Bezüger werden durch den Verifizierer in der «Liste abgabebefreiter Bezüger» (Stand 31.1.2022) identifiziert.
- Alle Bezüger aller Vorhaben werden durch den Verifizierer 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 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 Detail hinterfragt (siehe CR 3 im Verifizierungsbericht Programmteil 0164).

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

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

### Weiteres:

- Vor-Ort-Besuchs des Vorhabens 74-125 WV AWN Abwasser Küsnacht am 13.9.2021. Es handelt sich um das erste Vorhaben des Programmteils 0116. Im Rahmen dieser Besichtigung konnte sich der Verifizierer einen Überblick über die Umsetzung des Vorhabens verschaffen. Weiter wurde der Kontext des Vorhabens in Relation zu den anderen (geplanten und bestehenden) Kompensationsprojekten in und um Küsnacht ZH erläutert. Die Projekte sind unabhängig.

### *Definition der Stichprobe*

In der Monitoringperiode 2021 waren 6 Programmteile aktive und insgesamt 59 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:

- Präferenz für neue Vorhaben
- Höhe der Emissionsverminderungen
- Zufallsauswahl unter den verbleibenden Vorhaben (unter Ausschluss der in der Verifizierung der vorausgegangenen Monitoringperiode 2020 vertieft betrachteten Vorhaben).

Insgesamt werden ein Drittel der Vorhaben vertieft untersucht, was rund 60% der Emissionsreduktionen mit Wirkungsaufteilung entspricht (siehe Tabelle 1). Es wird somit ein Grossteil der erreichten Emissionsreduktionen vertieft untersucht. Alle Programmteile werden in signifikantem Umfang abgedeckt.

*Tabelle 1 Übersicht Statistik der Stichprobe nach Programmteil und insgesamt*

Programmteil	Anzahl Vorhaben in der Stichprobe	Gesamtanzahl der Vorhaben	Anteil Stichprobe (Anzahl)	Neu aufgenommene Vorhaben in der Stichprobe (Anzahl)	Anteil Stichprobe (Emissionsreduktionen)
116 Abwasser	1	1	100.0%	1/1 (100%)	100.0%
162 Wasser	2	4	50.0%	1/1 (100%)	83.3%
163 NT	2	3	66.7%	1/1 (100%)	46.6%
164 KVA	2	4	50.0%	1/1 (100%)	84.6%
166 Holz	10	40	25.0%	6/10 (60%)	45.7%
167 Erweiterung	3	7	42.9%	1/1 (100%)	66.8%
TOTAL TOTAL	20	59	33.9%	11/15	59.6%

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.

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	Anschluss- förderung (*)
Bestehende Vorhaben	163 93.107 Nahwärmenetz Colobern Süd (Modellvorhaben)	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2020	--	nein	1
	164 96.110 Wärmeverbund KVA Thun	Grösstes bestehendes Vorhaben (aller Programmteile)	--	nein	2
	166 74.130 Wärmeverbund Breiti Embrach	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2020	--	nein	1
	166 98.145 Raschle WV Sarnen	Grösstes bestehendes Vorhaben des Programmteils 0166	--	nein	3
	167 120.261 Erweiterung Fernwärmegebiet Elgg	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2020	--	nein	3
	162 88.138 Circulago 1.Teilprojekt	Grösstes bestehendes Vorhaben des Programmteils 0162	--	nein	3
	166 68.209 WV Bremgarten West	Zufallsauswahl unter Ausschluss der Stichprobe 2020	--	nein	3
	166 195.273 Wärmeverbund Vals	Grosses bestehendes Vorhaben des Programmteils 0166	--	Ja, ein Bezüger	1
	167 147.294 Wärmeverbund Ennetbürgen	Grösstes bestehendes Vorhaben des Programmteils 0167	--	nein	3
Neue Vorhaben	116 74.125 WV AWN Abwasser Küsnacht	Einziges Vorhaben des neuen Programmteils 0116	keine	nein	3
	164 116.167 KVA Linth Fernwärme Stichstrasse Näfels/Mollis	Einziges neues Vorhaben des Programmteils 0164	keine	Ja, ein Bezüger	3
	166 99.146 Wärmeverbund (Emmetten)	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	166 158.224 Wärmeverbund Lengnau BE	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	167 147.295 Wärmeverbund Göschenen	Einziges neues Vorhaben des Programmteils 0167	keine	nein	3
	163 187.266 Polyfeld MuttENZ, Erweiterung Schulstrasse	Einziges neues Vorhaben des Programmteils 0163	keine	nein	3
	166 265.341 Wärmeverbund Rümlang	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	166 279.359 Anschluss Wärmeverbund Unholz Wärme AG	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	3
	166 81.109 Teleriscaldamento di Tesserete, Modellvorhaben	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	Ja, Kanton Tessin (100% KliK)	nein	3
	162 150.216 Energiezentrale Inseli	Grösstes neues Vorhaben/Einziges neues Vorhaben 0162	Ja, Stadt Luzern (100% KliK)	nein	4
166 114.162 Sanierung Wärmeversorgung PUK Rheinau - Holz	Zufallsauswahl neue Vorhaben (Präferenz hohe ER)	keine	nein	5	

**\*Codes Anschlussförderung:**

- 1: nicht relevant (Kanton fördert und Anwendung Methode 2, aber keine neuen Bezüger,)
- 2: nicht relevant (Kanton fördert, aber Anwendung Methode 1 und keine neuen Bezüger)
- 3: nicht relevant (Kanton fördert und neue Bezüger, aber Anwendung Methode 1)
- 4: nicht relevant (Kanton fördert nicht und Anwendung Methode 1)
- 5: nicht relevant (Kanton fördert und Anwendung Methode 2, aber ausschliesslich Ersatz Heizzentrale ohne neue Bezüger)

## Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die von der Kontaktperson eingereichten Dokumente wurden von zwei Personen begutachtet (Martin Soini – Fachexperte, 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 Unternehmen INFRAS die Verifizierung dieses Projekts/Programms (Programm Nahwärmeverbunde: Teil 0166 Wärmeerzeugung mit einer Biomassefeuerung).

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>3</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>4</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>5</sup> oder für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat<sup>6</sup>;
- die betroffenen Organisationen im Rahmen der Validierung und Verifizierung nicht zu beraten, sondern eine unabhängige Prüfung der Unterlagen durchzuführen. Insbesondere dürfen die

<sup>3</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>4</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>5</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>6</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.

Im vorliegenden Teilprogramm können Vorhaben aufgenommen werden, welche neue Fernwärmenetze mit Wärme aus der Verbrennung von Biomasse speisen.

Zusätzlich zu den 30 bestehenden Vorhaben sind in der hier vorliegenden Monitoringperiode 2021 10 weitere Vorhaben neu aufgenommen worden.

Die Monitoringberichte wurden auf Ebene der Programmteile erstellt. Der Gesuchsteller hat zudem eine Gesamtübersicht aller relevanten Angaben der Vorhaben über alle Programmteile erstellt («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. Wir betonen, dass es sich dabei lediglich um einen Zwischenschritt handelt, ohne zwangsläufige Auswirkungen auf die Bestimmung der auszustellenden Emissionsverminderungen: Für deren Berechnung ist ausschliesslich die Konsistenz zwischen den Monitoringdokumenten auf Vorhabenebene (Exceldatei «Monitoring-Tool») und den Resultaten im Monitoringbericht ausschlaggebend.

#### Projekttyp gemäss Projekt-/Programmbeschreibung

3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse

#### Angewandte Technologie

Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse folgenden Typs:

1. Holzschnitzel
2. Pellets

Wärmeerzeugung zur Lieferung mittels Fernwärmenetz für folgende Verwendung:

- Komfortwärme (Beheizung von Gebäuden) sowie Warmwassererzeugung.
- Niedertemperatur-Prozesswärme mit Auskopplung bei ca. 30°C zur Beheizung von Treibhäusern
- Hochtemperatur-Prozesswärme in Form von Heisswasser oder auch Dampf für Prozesse in Industrien und Gewerbe

Das Programm ist für Vorhaben formuliert, die die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Wärme wird aus der Verbrennung von Holzschnitzel oder Pellets gewonnen und in ein Netz eingespeist. Es werden keine Wärmepumpen verwendet. Sowohl bei Komfortwärme als auch bei Prozesswärme können Heizöl oder Erdgaskessel zur Spitzenlastdeckung oder als Redundanzkessel installiert sein. Die genaue Auslegung (Leistung der Wärmequelle, Anzahl der Heizzentralen, Leistungen der Redundanzkessel, etc.) ist hinsichtlich der Aufnahmekriterien nicht relevant.
- Die Wärme wird über ein Wärmenetz an die Abnehmer transportiert. Mittels eines Wärmetauschers wird die Wärme an die Abnehmer übergeben.

- Die zu ersetzenden Heizungen der Abnehmer der Wärme werden mit einem fossilen Brennstoff betrieben.

## 2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

### Formale Prüfung

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1 (Teil von 1.1)	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 und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).		X	
2.3.5 (1.3 erweitert)	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 (2.7a)	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 in dieser Monitoringmethode keine Änderungen.

Zu 2.3.7: Der FAR 1 der Verfügung über die Ausstellung von Bescheinigungen (Monitoringperiode 2020) betreffend die Kategorisierung der Schlüsselkunden ist aufgeführt.

### 3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

#### 3.1 Angaben zum Projekt/Programm

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		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 (Enthält 3.4.2a/b 3.4.3a/b)	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 (3.4.1)	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt.		X	
3.1.4 (3.4.4a)	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	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.6	Alle neu aufgenommenen Vorhaben sind nicht vor der Anmeldung beim Programm umgesetzt worden. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.1.7	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Vorhaben sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	CAR 3
3.1.8	Die Angaben zur Wirkungsdauer der Vorhaben sind vollständig. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.1.9	Die während der betrachteten Monitoringperiode neu ins Programm aufgenommene Vorhaben erfüllen die Aufnahmekriterien vollumfänglich. Dies ist mit entsprechenden Belegen dokumentiert.		X	

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 3.1.7: Der Umsetzungsbeginn der Vorhaben ist generell durch Dokumente belegt. Bei den stichprobenartig ausgewählten Vorhaben wurden im Vergleich mit den Anmeldedokumenten einige Abweichungen festgestellt (CAR 3).

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 des Verifizierers ausreichend.

Zu 3.1.8: Die Dauer der Vorhaben ist gemäss Programmbeschreibung auf 15 Jahre festgelegt.

### Standort und Systemgrenze

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.10	Der Standort des Projekts/Programms entspricht demjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.1.11 (4.1.1a/b)	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) 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
3.1.12	Die Systemgrenzen der einzelnen, neu hinzugefügten Vorhaben entsprechen derjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung, bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	

Zu 3.1.10-3.1.12: Standort und Systemgrenzen werden auf Vorhabenebene im Rahmen der Aufnahmekriterien geprüft. Die Aufnahmekriterien sind erfüllt.

### Eingesetzte Technologie

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13 (5.3.1a/b und 3.1.1a/b)	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts/Programms entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen <sup>7</sup> .		X	
3.1.14 (3.1.2)	Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.		X	

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 (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.15	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		
3.1.16 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X		

Zu 3.1.15: Es gab in der vorliegenden Monitoringperiode keine Anpassungen.

Zu 3.1.16: Die FARs betreffen Abschnitt 3.1 der Checkliste nicht.

Abschliessendes Fazit: Die Beschreibung des Programms ist korrekt und nachvollziehbar, die Umsetzung der Vorhaben entspricht den Erwartungen. Es konnten sämtliche CARs/CRs gelöst werden: Anzahl der gelösten CR: 0; Anzahl der gelösten CAR: 1

<sup>7</sup> Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt 3.5 behandelt.

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

#### Finanzhilfen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1 (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>8</sup> , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.		X	CAR 4 CR 5
3.2.2	Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV <sup>9</sup> .	X		
3.2.3 (3.2.2a/b)	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		X	

#### Anschlussförderungen:

Die meisten Kantone fördern Anschlüsse an Fernwärmenetze. Dies wird durch den Einflussfaktor «Kant. Anschlussförderung» überwacht. In der betrachteten Stichprobe ist die Anschlussförderung in keinem der Fälle der Stichprobe 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.

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

- 176.244 Teleriscaldamenti Airolo: Der Kanton Tessin bestätigt, auch bei Anschlussförderung auf eine Wirkungsaufteilung zu verzichten (100% zugunsten KliK), siehe CAR 4.

#### Zu 3.2.1:

- Das neue Vorhaben 81-109 wird durch den Kanton Tessin einmalig mit CHF 355'138 gefördert. Gemäss Formular Wirkungsaufteilung im Anhang (D) der Aufnahmeunterlagen erhebt der Kanton keinen Anspruch auf die Emissionsverminderungen. Es ist somit keine

<sup>8</sup> Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

<sup>9</sup> Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html>

Wirkungsaufteilung erforderlich. Im Rahmen des CR 5 wurde der ursprünglich im Antrag verwendete Wert durch die korrekte Summe ersetzt.

- Mit dem CAR 4 wurde die Bestätigung einer kantonalen Stelle betreffend Wirkungsaufteilung eines Vorhabens nachgefordert.

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

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		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	CR 2

Zu 3.2.4: Die Schnittstellen zu abgabebefreiten Unternehmen wird auf Vorhabenebene geprüft (siehe Abschnitt 1.2 zum Vorgehen). Kommentare zu einzelnen Vorhaben der Stichprobe mit abgabebefreiten Bezüglern (siehe auch Tabelle 2):

- 195.273 Wärmeverbund Vals: Ein abgabebefreiter Bezüglern; der ZV-Status des Bezüglern wurde im Rahmen des CR 2 wiederhergestellt.
- 68.121 Wärmeverbund Mägenwil: Zwei abgabebefreite Bezüglern gemäss Monitoring; nicht Teil der Stichprobe.

#### Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.5	Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzählungen entsprechen derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) 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 3.2.5: 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 (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		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 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	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.

Abschliessendes Fazit: Die Berücksichtigung der klima- und energiepolitischen Instrumente ist korrekt und nachvollziehbar. Es konnten sämtliche CARs/CRs gelöst werden: Anzahl der gelösten CR: 2; Anzahl der gelösten CAR: 1

**3.3 Umsetzung Monitoring Nachweismethode und Datenerhebung**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1 (2.1 2.2a/b/c)	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.3.2 (Teil von 2.1)	Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben.		X	

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.3 (Erweiterung von 2.3)	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen <sup>10</sup> entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.3.4 (Erweiterung von 2.3)	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 2020 (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 (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)	Fixe Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.5 (Hat zu tun mit 4.2.1a)	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.		X	
3.3.6 (Hat zu tun mit 4.2.2)	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		X	
3.3.7 (Hat zu tun mit 4.2.1b)	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

<sup>10</sup> Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		X	
3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).		X	CR 6
3.3.10	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		
3.3.11	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	X		
3.3.12	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.	X		
	Plausibilisierung	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.13	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		X	
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.		X	
	Einflussfaktoren	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.15 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Alle gemäss Projekt-/Programmbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einflussfaktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.3.16 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).		X	CAR 5

Zu 3.3.9: Mit dem CR 6 wurden Details zur Genauigkeit des Monitorings im Vorhaben WV PUK Rheinau 2 thematisiert. Die Fragestellung konnte nicht abschliessend geklärt werden und wurde in einem neuen FAR festgehalten.

Zu 3.3.13: Die Plausibilisierung erfolgt auf Ebene der Vorhaben («...Formular-Monitoring-2021.docx»)

Zu 3.3.16: Mit dem CAR 5 wurde der Einflussfaktor «Anschlussförderung» für den Kanton Luzern korrigiert, da die Förderung erst in der nächsten Monitoringperiode in Kraft tritt.

### Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.17 (2.4a/b/c)	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.3.18 (2.5a/b/c)	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	
3.3.19 (2.6a/b/c)	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		X	

### Programmstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.20	Die Programmstruktur entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.  <i><u>Kommentar Verifizierer:</u> Auswahl «Trifft zu» bezieht sich auf «entspricht den Angaben».</i>		X	

3.3.21	Die Prozesse für die neuen Vorhaben entsprechen den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung), bzw. dem letzten Monitoringbericht. Diese sind angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.  <i><u>Kommentar Verifizierer:</u> Auswahl «Trifft zu» bezieht sich auf «entsprechen den Angaben».</i>		X	
3.3.22	Die tatsächliche Umsetzung der Vorhaben des Programms wurde geprüft und bestätigt.		X	

Zu 3.3.22: Die tatsächliche Umsetzung der Vorhaben des Programms folgt aus der Selbstdeklaration der Vorhabeneigner und des Gestalters.

### Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.23	Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.).		X	
3.3.24	Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.		X	
	Programmspezifische Fragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.25	Die in der entsprechenden Monitoringperiode im Programm enthaltenen Vorhaben sind vollständig und nachvollziehbar dokumentiert.		X	
3.3.26	Die Messdaten für die im Programm enthaltenen Vorhaben sind vollständig und nachvollziehbar aufgeführt und dokumentiert.		X	
3.3.27	Die Wirkungsdauer der im Monitoring enthaltenen Vorhaben ist noch nicht abgelaufen.		X	

Zu 3.3.23: Das Monitoringtool (A5\_Monitoring-Programm.xlsx) fasst die Berechnungen (und weitere Informationen) aller Vorhaben auf Programmebene zusammen.<sup>11</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 CAR 7). 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

<sup>11</sup> Es existiert nur ein solches Tool, das auch die Angaben der anderen Teilprogramme beinhaltet.

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 automatisiert zu überprüfen.

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.28	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		
3.3.29	Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO <sub>2</sub> -Verordnung.		X	
3.3.30 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	X		

Zu 3.3.28: Es sind im Kapitel 1.1 keine Anpassungen beschrieben.

Zu 3.3.30: Die FARs betreffen Abschnitt 3.3 der Checkliste nicht.

Abschliessendes Fazit zu Abschnitt 3.3: Die Umsetzung des Monitorings ist korrekt und nachvollziehbar. Anzahl der gestellten CR: 1; Anzahl der gelösten CAR: 1. CR 6 konnte nicht abschliessend gelöst werden und resultierte in einem neuen FAR.

### 3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		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 (4.2.10a, 4.2.12, 4.3.6, 4.3.8 und 4.4.1)	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 (4.4.2)	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 Vorhaben aufgeschlüsselt.		X	
3.4.7	Die Berechnungen der Emissionsverminderungen der Vorhaben sind korrekt.		X	CAR 7

Zu 3.4.2: Der FAR 1 fordert die Fixierung der Klassifizierung der Bezüger als Schlüsselkunde. Dies wird korrekt umgesetzt.

Zu 3.4.3: In den Vorhaben der betrachteten Stichprobe (siehe Tabelle 2) wurde im Falle von nichtrückzahlbaren Geldleistungen in allen Fällen eine Wirkungsaufteilung von 100% zugunsten KliK festgelegt.

Zu 3.4.7: CAR 7 hebt die Notwendig einer konsistenten Übertragung der Ergebniswerte in die verschiedenen Monitoringdokumente hervor.

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		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 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	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: FAR 1 betrifft den Abschnitt 3.4 und fordert die Fixierung der Schlüsselkunden.

Abschliessendes Fazit zu Abschnitt 3.4: Die Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen ist korrekt und nachvollziehbar. Es konnten sämtliche CARs/CRs gelöst werden: Anzahl der gelösten CR: 0; Anzahl der gelösten CAR: 1

### 3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen

#### Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		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 (5.2.1a/b)	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projekt-/Programmbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		X	
3.5.3 (5.2.1c)	Abweichungen der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.  <i>Anmerkung Verifizierer: Auswahl «Trifft zu» bezieht sich auf «Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.»</i>		X	
3.5.4 (Umformulierung von 5.2.1d)	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 3.5.3-3.5.5: 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 (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		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 (Umformulierung von 5.1.1a/b)	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 (Umformulierung von 5.1.1c)	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 (Umformulierung von 5.1.1d)	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 (Umformulierung von 5.3.1a/b)	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) 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, relevant für alle Programmteile ausser 0116): Falls «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	potenziell wirtschaftlich => erneute Überprüfung
wesentlich geringer	gemäss Prognose	
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

Bei den **neu aufgenommenen Vorhaben** wird die **prognostizierte** Wirtschaftlichkeit/Zusätzlichkeit im Rahmen der Aufnahme unter Verwendung desselben Tools (Anhang C Aufnahmeunterlagen) überprüft.

Bei **neu aufgenommenen Vorhaben** wird die Wirtschaftlichkeit/Zusätzlichkeit **gemäss Monitoring im ersten Jahr** auch dann nicht überprüft, wenn die gemessenen Abweichungen sowohl der Trassenlänge als auch der Wärmeabgabe «wesentlich geringer» sind, im Widerspruch zur Tabelle oben (Vorhaben der Stichprobe: 265.341, 158.224, hier exemplarisch für alle Programmteile aufgeführt). 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 (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)	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 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	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 Monitoringbericht Anpassungen beschrieben. Sie entsprechen jenen Anpassungen, die für die anderen Programmteile bereits in den vergangenen Monitoringperioden umgesetzt worden waren.

Zu 3.5.17: Die FARs betreffen den Abschnitt 3.5 nicht.

Abschliessendes Fazit zu Abschnitt 3.5: Die Beschreibung der wesentlichen Änderungen ist korrekt und nachvollziehbar. Es wurden keine CARs/CRs gestellt.

**3.6 Abschliessende Beurteilung**

Checklisten-Punkt (Referenz auf <a href="#">Checkliste vom 25.8.2015</a> , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
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.

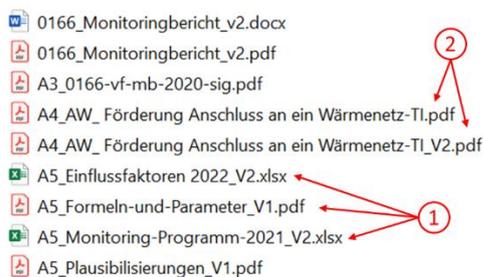


Abbildung 1: **Abbildung für alle Programmteile identisch:** Beispielhafte Illustration der Versionierung in den Anhängen der Monitoringberichte. Siehe Text für die Beschreibung der Punkte (1) und (2).

## A2 Frageliste zur Verifizierung

Anmerkung: Die Nummerierung der CARs/CRs erfolgte vor Trennung der Monitoringberichte nach Programmteil und ist somit in den einzelnen Programmteilen im Allgemeinen nicht durchgehend.

Tabelle 3 Überblick über die gestellten CR/CAR/FARs (alle Programmteile)

	Betroffene Programmteile						Beschreibung CR/CAR/ FAR
	0116	0162	0163	0164	0166	0167	
CR 1				X			Klärung Anschlussförderung 116.166 (FAR 2)
CR 2					X		Status Abgabebefreiung [REDACTED]
CR 3				X			Berechnung KEV-Faktor
CR 4				X			Eindeutige Identifizierung [REDACTED]
CR 5					X		Klärung Höhe Fördersumme Tesserete
CR 6					X		Eichung WV PUK Rheinau 2 (interne Verrechnung)
CR 7			X				Unplausible JAZ WP
CAR 1						X	Falsche Monitoringperiode auf Deckblatt
CAR 2	X						Zeitliche Angaben Deckblatt MB
CAR 3		X	X		X		Korrektur zeitl. Angaben Vorhabenebene
CAR 4					X		Bestätigung Förderung Kanton Tessin
CAR 5	X	X	X	X	X	X	Einflussfaktor Anschlussförderung Luzern
CAR 6	X						Fehlender Monat Gasverbrauch Küssnacht
CAR 7	X	X	X	X	X	X	Konsistenz Werte Monitoring
FAR 1 (V19) 0116	X						Fixierung Monitoringmethode
FAR 1 0162		X					Fixierung Schlüsselkunden
FAR 1 0163			X				Fixierung Schlüsselkunden
FAR 2 0164				X			Anschlussförderung
FAR 4 0164				X			Fixierung Schlüsselkunden
FAR 1 0166					X		Fixierung Schlüsselkunden
FAR 1 0167						X	Fixierung Schlüsselkunden

### Clarification Request (CR)

CR 2		Erledigt	JA
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.		
<b>Frage (17.08.2022)</b> Vorhaben 195-273 Wärmeverbund Vals (Programmteil 0166): Die Situation bezüglich des Bezügers [REDACTED] ist unklar: - Im Monitoringbericht 0166 v1 Abschnitt 3.2 steht als Bemerkung «Die Zielvereinbarung der [REDACTED] wurde aufgelöst. Der Bezüger wird nun regulär geführt.»			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Monitoringtool des Vorhabens ist konsistent dazu bereits im Jahr 2021 die Kategorisierung «Abgabebefreit» auf «Nein» gesetzt (im Gegensatz zum Jahr 2020: «ZV»)</li> <li>- Hingegen enthält die «Liste abgabebefreite Unternehmen» Stand 31.1.2022 weiterhin das [REDACTED]</li> <li>- gemäss Nachforschungen der GS KOP im Anschluss an die letztjährige Verifizierung handelt es sich dabei um dasselbe Unternehmen wie die [REDACTED], wie es in der «Liste abgabebefreite Unternehmen» Stand 7.1.2021 enthalten war (selbe Verfügungsnummer, Periode 2015-2020)</li> </ul> <p>Ausgehend von der aktuell gültigen Liste abgabebefreiter Unternehmen müsste somit der Bezüger nach Ansicht des Verifizierers weiterhin als abgabebefreit im Monitoring aufscheinen. Bitte erklären Sie den Sachverhalt.</p>
<p><b>Antwort Gesuchsteller (19.09.2022)</b></p> <p>Aufgrund der Datenlage zum Zeitpunkt des Monitorings 2021 sind wir davon ausgegangen, dass die ZV aufgelöst wird. Da dies nicht der Fall war, wird die Wärmebezügerin [REDACTED] weiterhin als abgabebefreit betrachtet. Alle Dokumente und Berechnungen wurden entsprechend korrigiert.</p>
<p><b>Fazit Verifizierer</b></p> <p>Der Status des Wärmebezügers wurde geklärt und angepasst. Der CR ist somit erledigt.</p>

CR 5	Erledigt	JA
<p>3.2.1 (3.2.1)</p> <p>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>12</sup>, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.</p>		
<p><b>Frage (17.08.2022)</b></p> <p>Vorhaben 81-109 Teleriscaldamento Tesserete (Programmteil 0166): Im Anhang «(D)_Cantone 1 °versamento nr.ID190376-rete» scheint von einer Fördersumme von CHF 865'911 die Rede zu sein, während ansonsten in sämtlichen Unterlagen konsistent CHF 533'000 als Förderbetrag genannt werden. Bitte erklären Sie diese Diskrepanz.</p>		
<p><b>Antwort Gesuchsteller (19.09.2022)</b></p> <p>Es wurde eine entsprechende Rückfrage an Frau [REDACTED] (Kanton TI) gestellt. Antwort siehe «(D)_Abrechnung_Förderbeiträge_Kanton_TI.pdf»</p> <p>Dem Projekt wurde ursprünglich ein Förderbeitrag in der Höhe von 20% der anerkannten Gesamtkosten zugesprochen, was im Jahr der Gesuchseinreichung (2017, Programm KliK) CHF 533'000 entsprach. Da der Kanton TI den Förderbeitrag erst nach Einreichung der effektiv geleisteten Zahlungen (Rechnungen prüfen) definitiv bestimmt, sank dieser Betrag im Jahr 2019 auf CHF 380'200. Schliesslich wurde im Jahr 2021 ein Betrag über CHF 173'182 und im Jahr 2022 ein Betrag über CHF 181'956 überweisen. Insgesamt wurden also bisher CHF 355'138 an das Projekt vergütet. Gemäss Frau Trenkwald erfolgt die Bestimmung des verbindlichen Förderbeitrag erst am Ende der Umsetzung des Projekts, weshalb die Betragsschätzungen vor diesem Zeitpunkt jährlich variieren können und unverbindlich sind. In diesem Projekt war dies der Fall.</p> <p>Die Daten im Vorhabenordner wurden entsprechend angepasst (Wirtschaftlichkeit, Formulare, usw.).</p>		
<p><b>Fazit Verifizierer</b></p>		

<sup>12</sup> Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

Der Sachverhalt wurde geklärt, die Fördersumme angepasst. Die Änderung hat keine Auswertung auf die Bewertung des Vorhabens in Hinblick auf Wirtschaftlichkeit. Der CR ist somit erledigt.

CR 6		Erledigt	JA
3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).		
<p><b>Frage (17.08.2022)</b>                  Vorhaben 114-162 WV PUK Rheinau 2 – Holz (Programmteil 0166):                  Die Wärmezähler sind gemäss Monitoring-Formular des Vorhabens nicht abrechnungsrelevant (nur interne Verrechnung Kanton Zürich) und unterliegen somit nicht der Eichpflicht. Wie wird dennoch sichergestellt, dass die Wärmemengen mit hinreichender Genauigkeit bestimmt werden (z.B. Ablauf der Kalibrierung)?</p>			
<p><b>Antwort Gesuchsteller (19.09.2022)</b>                  Das Vorgehen muss bei den Vorhabekorrespondenten angefragt werden. Jedoch wird die Plausibilisierung bei uns gewährleistet, in dem der Netz-Nutzungsgrad geprüft wird und grössere Abweichungen hinterfragt werden. In diesem Fall liegt der Nutzungsgrad bei 91.6%, was in der Norm liegt. Im Rahmen des nächsten Monitorings könnte diese Rückfrage zusätzlich gestellt werden (FAR).</p>			
<p><b>Fazit Verifizierer</b>                  Die Frage wurde im neuen FAR 1 festgehalten. Der CR ist somit geschlossen.</p>			

**Corrective Action Request (CAR)**

CAR 3		Erledigt	JA								
3.1.7	Die Angaben zur Umsetzung der einzelnen, neu aufgenommenen Vorhaben sind beschrieben und mit entsprechenden Dokumenten belegt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.										
<p><b>Frage (17.08.2022)</b>                  Bei der Überprüfung der deklarierten Daten (Anmeldung/Umsetzung/Wirkungsbeginn) auf Vorhabenebene durch Vergleich mit den Anmeldeunterlagen sind folgende Diskrepanzen aufgefallen. Bitte überprüfen und allenfalls anpassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmteil 166 – <b>Vorhaben 158.224</b>: Umsetzungsbeginn 28.8.2020 sollte 16.11.2020 sein gemäss Anhang (E)</li> <li>• Programmteil 163 – <b>Vorhaben 187.266</b>: Anmeldung 30.1.2019 sollte 30.4.2019 sein gemäss Anmeldeformular</li> <li>• Programmteil 166 – <b>Vorhaben 114.162</b>: Anmeldung 13.11.2018 sollte 13.02.2018 sein gemäss Anmeldeformular; Umsetzungsbeginn 20.03.2019 sollte 18.04.2018 sein gemäss Anhang (E)</li> <li>• Programmteil 162 – <b>Vorhaben 150.216</b>: Umsetzungsbeginn 20.3.2019 sollte 11.04.2019 sein gemäss Anhang (E)</li> <li>• Programmteil 166 – <b>Vorhaben 279.359</b>: Umsetzungsbeginn 1.3.2021 sollte 18.2.2021 sein gemäss Anhang (E)</li> </ul>											
<p><b>Antwort Gesuchsteller (19.09.2022)</b></p> <p><b>Programmteil 162:</b></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Vorhaben 150.216</td> </tr> <tr> <td>Fehler</td> <td>Umsetzungsbeginn per 20.03.2019 falsch</td> </tr> <tr> <td>Korrektur erledigt</td> <td>Korrekt Umsetzungsbeginn gemäss (E) per 11.04.2019</td> </tr> </table> <p><b>Programmteil 163:</b></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Vorhaben 187.266</td> </tr> </table>				Vorhaben 150.216		Fehler	Umsetzungsbeginn per 20.03.2019 falsch	Korrektur erledigt	Korrekt Umsetzungsbeginn gemäss (E) per 11.04.2019	Vorhaben 187.266	
Vorhaben 150.216											
Fehler	Umsetzungsbeginn per 20.03.2019 falsch										
Korrektur erledigt	Korrekt Umsetzungsbeginn gemäss (E) per 11.04.2019										
Vorhaben 187.266											

Fehler	Anmeldung per 30.01.2019 falsch
Korrektur erledigt	Korrektes Anmeldedatum gemäss (A) per 30.04.2019
<b>Programmteil 166:</b>	
Vorhaben 158.224	
Fehler	Umsetzungsbeginn per 28.08.2020 falsch
Korrektur erledigt	Korrekter Umsetzungsbeginn gemäss (E) per 16.11.2020
Vorhaben 114.162	
Fehler 1	Anmeldung per 13.11.2018 falsch
Fehler 2	Umsetzungsbeginn per 20.03.2019 falsch
Korrektur 1 erledigt	Korrektes Anmeldedatum gemäss (A) per 13.02.2018
Korrektur 2 erledigt	Korrekter Umsetzungsbeginn gemäss (E) per 18.04.2018 (Werkvertrag Kessel massgebend)
Vorhaben 279.359	
Fehler	Umsetzungsbeginn per 01.03.2021 falsch
Korrektur erledigt	Korrekter Umsetzungsbeginn gemäss (E) per 18.02.2021
<b>Fazit Verifizierer</b>	
<p>Die Daten wurden grösstenteils angepasst. Der falsche Wert des Umsetzungsbeginns des Vorhabens 150.216 im Monitoringbericht 0162 bleibt bestehen. Eine Rückfrage durch den Verifizierer wäre unverhältnismässig, da es sich um die einzige Änderung in diesem Programmteil handelt. Der CAR ist somit erledigt.</p>	

CAR 4	Erledigt	JA
3.2.1 (3.2.1)	<p>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>13</sup>, sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.</p>	
<b>Frage (17.08.2022)</b>		
<p>Programmteil 0166: Im Anhang 4 wird durch die [REDACTED] per E-Mail bestätigt, dass die Emissionsreduktionen vollständig Klik zugeschrieben werden können, auch wenn die Anschlüsse gefördert werden. Bitte reichen Sie eine Bestätigung von einer offiziellen kantonalen Stelle nach.</p>		
<b>Antwort Gesuchsteller (19.09.2022)</b>		
<p>Am 14. Juli 2022 hat Frau [REDACTED] (Kanton Tessin) den Sachverhalt per E-Mail bestätigt. Diese Bestätigung ersetzt den bisherigen Anhang 4 wie folgt: «A4_AW_ Förderung Anschluss an ein Wärmenetz-TI_v2.pdf».</p> <p>Die Verweise im Monitoringbericht wurden korrigiert: «0166_Monitoringbericht_v2.pdf»</p> <p><i>(Zwecks Nachvollziehbarkeit verbleibt die V1 wie folgt «A4_AW_ Förderung Anschluss an ein Wärmenetz-TI.pdf» im Ordner 0166_MBv2)</i></p>		
<b>Fazit Verifizierer</b>		

<sup>13</sup> Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

Die schriftliche Bestätigung einer kantonalen Stelle des Kantons Tessin wurde dem Monitoringunterlagen beigelegt. Der CAR ist erledigt.

CAR 5		Erledigt	JA
3.3.16 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).		
<b>Frage (17.08.2022)</b>			
Der Wert des Einflussfaktors «Kant. Anschlussförderung» beträgt für den Kanton LU für die Monitoringperiode 2021 «J», obwohl die Anschlussförderung erst per 1.1.2022 in Kraft getreten ist. Bitte setzen Sie diesen Wert auf «N» um die Situation während der Monitoringperiode darzustellen.			
<b>Antwort Gesuchsteller (19.09.2022)</b>			
Erledigt: Änderung «J» auf «N», siehe «A5_Einflussfaktoren 2022_V2.xlsx»			
<b>Fazit Verifizierer</b>			
Der Wert wurde angepasst. Der CAR ist erledigt.			

CAR 7		Erledigt	JA
3.4.7	Die Berechnungen der Emissionsverminderungen der Vorhaben sind korrekt.		
<b>Frage (17.09.2022)</b>			
Allgemein: Bitte stellen Sie die Konsistenz all jener Werte sicher, die in die relevanten Monitoringdokumente kopiert werden müssen (insbesondere (aber nicht ausschliesslich) die Angaben zu Emissionsreduktionen). Dies betrifft:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoring-Tool auf Vorhabenebene</li> <li>- Formular-Monitoring auf Vorhabenebene</li> <li>- Monitoringbericht             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tabelle in Abschnitt 5.1</li> <li>o Tabelle in Abschnitt 5.3</li> <li>o Tabelle in Abschnitt 6.1</li> <li>o Tabelle in Abschnitt 3.2</li> <li>o Tabellen in Abschnitt 2.2.2</li> <li>o Deckblatt (Beantragte Emissionsverminderungen)</li> </ul> </li> <li>- Monitoring-Programm Excel</li> </ul>			
<b>Antwort Gesuchsteller (28.09.2022)</b>			
Bei der Zusammenstellung der Monitoringdaten sowie der Auswertung wird mit Hochdruck an der Konsistenz der Dossiers gearbeitet. Es finden regelmässig interne Rücksprachen mit dem Projektteam statt, um Arbeitsschritte zu optimieren und so die Fehlerquoten zu minimieren.			
<b>Fazit Verifizierer</b>			
Die relevante Konsistenz zwischen den Berechnungen auf Vorhabenebene und den Werten im Monitoringbericht wurde durch den Verifizierer mittels automatisierten Abgleichs überprüft. Verbleibende Abweichungen wurden dem Gesuchsteller pragmatisch kommuniziert und durch diesen behoben. Der CAR ist somit erledigt.			

**Forward Action Request (FAR) die im verifizierten Monitoringbericht berücksichtigt werden mussten und deren Umsetzung**

FAR 1 (Liste betroffener Vorhaben aller Programmteile durch den Verifizierer hier konsolidiert; identisch alle Programmteile)

Die Monitoring-Tools der Vorhaben sind im Rahmen des Monitorings 2021 so anzupassen, dass die Kategorisierung der Vorhaben als Schlüsselkunden (SJ) einmalig getroffen wird und diese dann über die Laufzeit der Vorhaben fixiert bleibt. Bei der erstmaligen Überschreitung des Grenzwerts von 150 MWh Wärmeabgabe erfolgt eine Anpassung von "nicht-Schlüsselkunden" (SN) zu SJ. Dies ist deshalb sinnvoll, da eine Prognose bzgl. Der Wärmeabgabe auf Bezügerebene in vielen Fällen schwierig ist. Die Anpassung von SJ zu SN ist ausgeschlossen.

Antwort Gesuchsteller (05.07.2022)

Alle Schlüsselkunden wurden definitiv als solche markiert. Die Formel zur Bestimmung als Schlüsselkunde wurde bei den Schlüsselkunden entfernt. Das Excel Monitoringtool eines Vorhabens wird jeweils für das nächste Jahr wiederverwendet. Damit ist garantiert, dass die Schlüsselkunden solche bleiben.

Da die Formel für die restlichen Bezüger nicht gelöscht wurde, bleibt der Automatismus bestehen, welcher jeweils einen potentiellen Schlüsselkunden markiert, falls ein Bezüger in Zukunft mehr als 150 MWh pro Jahr bezieht.

Betroffene Vorhaben:

- 52.102 Wärmeverbund See Weggis - Etappe 1: 3 Schlüsselkunden
- 93.107 Nahwärmenetz Colobern Süd (Modellvorhaben): 2 Schlüsselkunden
- 114.164 Sanierung Wärmeversorgung PUK Rheinau - Industrie NT: 10 Schlüsselkunden
- 64.118 Fernwärme Bazenhaid + Kirchberg: 17 Schlüsselkunden
- 116.166 Fernwärme Eternit: 7 Schlüsselkunden
- 63.117 Wärmeverbund Nottwil: 2 Schlüsselkunden
- 68.121 Wärmeverbund Mägenwil: 6 Schlüsselkunden
- 71.123 Thoracker Ersatz Wärmeerzeugung: Ersatz Heizzentrale
- 74.130 Wärmeverbund Breiti Embrach: 11 Schlüsselkunden
- 109.157 NWV Hessgut Steinhölzli, Liebefeld: 2 Schlüsselkunden
- 84.135 Wärmeverbund Eschenbach Lu: 2 Schlüsselkunden
- 97.131 Nahwärmeverbund Suissetec KSMG: 2 Schlüsselkunden
- 176.244 Teleriscaldamenti Airolo: 4 Schlüsselkunden
- 115.165 Wärmeverbund Thalacker: 3 Schlüsselkunden
- 195.273 Wärmeverbund Vals: 1 Schlüsselkunde
- 114.162 Sanierung Wärmeversorgung PUK Rheinau – Holz: 10 Schlüsselkunden
- 78.168 Erweiterung Büel Pünt. Anz. Schlüsselkunden: keine

Fazit Verifizierer

Die Fixierung der Schlüsselkunden wird umgesetzt, der FAR ist für diese Monitoringperiode erledigt. Er bleibt für die nachfolgenden Monitoringperioden relevant.