

0097 Thermoréseau Broc

Deckblatt

Dokumentversion	1.2
Datum	20.02.2023

Gesuchsteller (Unternehmen)	<i>EBL (Genossenschaft Elektra Baselland)</i>
Name, Vorname	<i>Hollenstein, David</i>
Strasse, Nr.	<i>Mühlemattstrasse 6</i>
PLZ, Ort	<i>4410 Liestal</i>
Tel.	<i>+41 79 246 40 77</i>
E-Mail-Adresse	<i>david.hollenstein@ebl.ch</i>

Projektentwickler (Unternehmen)	go-climate AG
Name, Vorname	Dr. Carl Ulrich Gminder
Kontaktperson für Rückfragen (zusätzlich zu Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	+41 79 708 82 40
E-Mail-Adresse	carl@go-climate.com

Gesuch

- Ersteinreichung (Art. 7 CO₂-Verordnung)
- erneute Validierung zur Verlängerung der Kreditierungsperiode (Art. 8a CO₂-Verordnung)
- erneute Validierung aufgrund einer wesentlichen Änderung (Art. 11 Abs. 3 CO₂-Verordnung)

Inhalt

1	Angaben zum Projekt	4
1.1	Projektzusammenfassung	4
1.2	Typ und Umsetzungsform	4
1.3	Projektstandort	5
1.4	Beschreibung des Projektes.....	6
1.4.1	Ausgangslage	6
1.4.2	Projektziel	6
1.4.3	Technologie	6
1.4.4	Einhaltung der massgeblichen gesetzlichen Bestimmungen	6
1.5	Referenzszenario	6
1.6	Termine.....	6
2	Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	8
2.1	Finanzhilfen	8
2.2	Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	8
2.3	Doppelzählung aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	8
3	Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen.....	9
3.1	Systemgrenze und Emissionsquellen	9
3.2	Einflussfaktoren	9
3.3	Leakage	10
3.4	Projektemissionen	11
3.5	Referenzentwicklung	11
3.6	Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)	12
4	Nachweis der Zusätzlichkeit	14
4.1	Analyse der Zusätzlichkeit: Wirtschaftlichkeits- und Sensitivitätsanalyse.....	14
4.2	Erläuterungen zu anderen Hemmnissen.....	14
4.3	Übliche Praxis.....	14
5	Aufbau und Umsetzung des Monitorings.....	16
5.1	Beschreibung der gewählten Nachweismethode	16
5.2	Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen.....	17
5.2.1	Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen.....	17
5.2.2	Wirkungsaufteilung	17
5.3	Datenerhebung und Parameter	18
5.3.1	Fixe Parameter	18
5.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	18
5.3.3	Plausibilisierung der Daten und Berechnungen	20
5.3.4	Überprüfung der Einflussfaktoren und der ex-ante definierten Referenzentwicklung.....	21
5.4	Prozess- und Managementstruktur	22
5.4.1	Monitoringprozess	22
5.4.2	Qualitätssicherung und Archivierung.....	22

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

5.4.3	Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen	22
6	Sonstiges	22
7	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	23
7.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	23
7.2	Unterschriften	24
Anhang	25

1 Angaben zum Projekt

1.1 Projektzusammenfassung

Projekttyp: 3.2 Erneuerbare Energien: Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse in 1 Holzhackschnitzelkessel (1,6 MW) + 1 Gasheizkessel zur Spitzenlastabdeckung (2,15 MW). Es ist geplant, einen 2. Holzkessel mit 600 kW in 2023 oder später zu ergänzen.

Ausgangslage: Es gab keinen WV vor dem Projekt. Die Gemeinde Broc hat die EBL beauftragt, im Contracting einen holzbasierten Wärmeverbund (WV) zu errichten und zu betreiben, um eine klimafreundliche Alternative zu fossiler Wärme in der Gemeinde anbieten zu können.

Projektziel: In Gebäuden der Gemeinde Broc sollen Öl-, Gas- oder Stromheizungen entweder ersetzt (bestehende Bauten) oder vermieden werden (Neubauten/ Ersatzbauten).

Referenzszenario: Überwiegend Ersatz von Ölheizungen, möglicherweise auch Gas- oder Stromheizungen in bestehenden Bauten. Vermeidung fossiler Heizungen in Neubauten bzw. Ersatzbauten.

Zusätzlichkeitsnachweis: Wird mit dem BAFU-Tool für den «vereinfachten Nachweis Zusätzlichkeit Fernwärme» erbracht (siehe Anhang).

Monitoring: Die bezogenen Wärmemengen werden beim Kunden erfasst (mittels geeichter Wärmemesszähler, WMZ) und anhand der vorgegebenen Emissionsfaktoren die CO₂-Referenzemissionen (RE) berechnet. Abzüglich der Projektemissionen (PE) ergibt dies die CO₂-Emissionsreduktionen (ER). Es wird die Standardmethode gem. Anhang 3a der CO₂-Verordnung verwendet.¹

1.2 Typ und Umsetzungsform

Typ	
<input type="checkbox"/>	1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme
<input type="checkbox"/>	2.1 Effizientere Nutzung von Prozesswärme beim Endnutzer oder Optimierung von Anlagen
<input type="checkbox"/>	2.2 Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden
<input type="checkbox"/>	3.1 Nutzung von Biogas
<input checked="" type="checkbox"/>	3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse mit und ohne Fernwärme
<input type="checkbox"/>	3.3 Nutzung von Umweltwärme
<input type="checkbox"/>	3.4 Solarenergie
<input type="checkbox"/>	3.5 Netz-unabhängiger Stromeinsatz
<input type="checkbox"/>	4.1 Brennstoffwechsel bei Prozesswärme
<input type="checkbox"/>	5.1 Effizienzverbesserung im Personentransport oder Güterverkehr
<input type="checkbox"/>	5.2 Einsatz von flüssigen biogenen Treibstoffen
<input type="checkbox"/>	5.3 Einsatz von gasförmigen biogenen Treibstoffen
<input type="checkbox"/>	6.1 Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methangas
<input type="checkbox"/>	6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen
<input type="checkbox"/>	6.3 Methanvermeidung durch Einsatz von Futtermittelzusatzstoffen in der Landwirtschaft
<input type="checkbox"/>	7.1 Vermeidung und Substitution synthetischer Gase (HFC, NF ₃ , PFC oder SF ₆) oder CO ₂
<input type="checkbox"/>	8.1 Vermeidung und Substitution von Lachgas (N ₂ O), meist Landwirtschaft
<input type="checkbox"/>	9.1 Speicherung von Kohlenstoff in Holz
<input type="checkbox"/>	9.2 Speicherung von Kohlenstoff in Böden
<input type="checkbox"/>	9.3 Speicherung von Kohlenstoff in nicht-organischen Materialien
<input type="checkbox"/>	9.4 Speicherung von Kohlenstoff im Untergrund
<input type="checkbox"/>	andere: <i>Nähere Bezeichnung</i>

¹ Hinweis: Sämtliche Verweise auf das CO₂-Gesetz (CO₂G), die CO₂-Verordnung (CO₂V) und die Vollzugsmittelteilung der GS KOP (VoMi) beziehen sich in diesem Gesuch auf den aktuellen Stand Ende 2022.

Umsetzungsform

Einzelnes Projekt

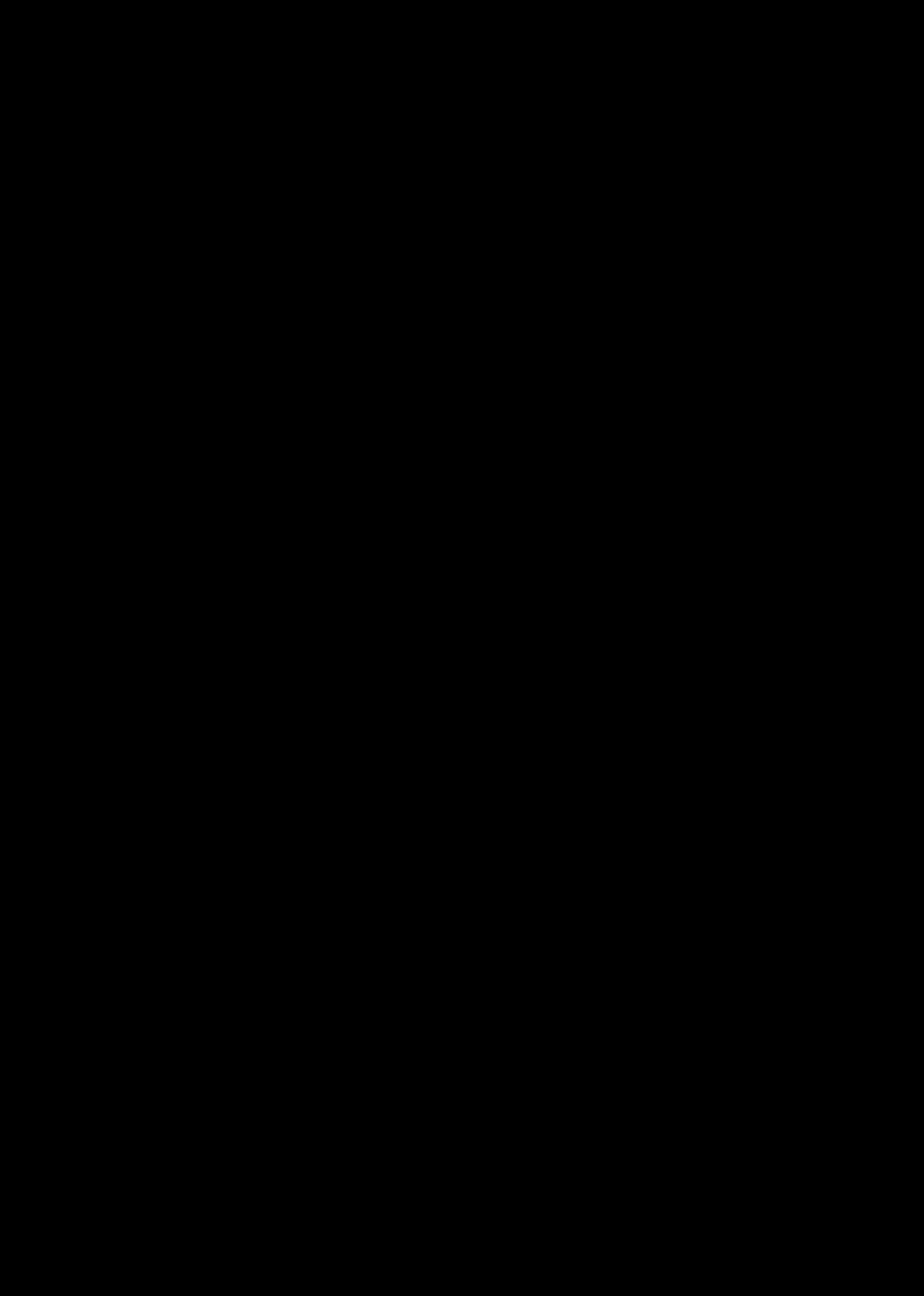
Projektbündel

Programm

1.3 Projektstandort

Kanton: Fribourg, **Gemeinde:** Commune de Broc

Den aktuellen Netzplan mit geplanten Erweiterungen zeigt die folgende Grafik:



Der detaillierte Plan mit den Anschlüssen befindet sich auf Tabellenblatt «Zones» in Anhang A3.2.

Stand Ende 2022 beziehen 63 Anschlüsse mit 1'872 kW Leistung Wärme aus dem Netz. Anschlüsse mit 855 kW Leistung sind vertraglich abgeschlossen, um 2023-26 hinzugefügt zu werden. Auch dafür soll der schon seit längerem geplante 2. Holzheizkessel eingebaut werden. Ein weiteres langsames Wachstum wird erwartet, kann aber nur geschätzt werden.

Dieses Netz mit seinen Anschlüssen ist der Wirkungspereimeter des Projekts. Die Systemgrenzen des Projektes sind die Heizzentrale, das Wärmenetz und dessen Bezüger, eingehende Energieflüsse sowie die aus dem Projekt resultierenden Emissionen.

1.4 Beschreibung des Projektes

1.4.1 Ausgangslage

Vor dem Projekt gab es keinen Wärmeverbund (WV) in der Commune de Broc. Die Gemeinde hat daher die EBL beauftragt, im Contracting einen holzbasierten WV zu errichten und zu betreiben, um eine klimafreundliche Alternative zu fossiler Wärme in der Gemeinde anbieten zu können

1.4.2 Projektziel

In Gebäuden der Gemeinde Broc sollen Öl-, Gas- oder Stromheizungen entweder ersetzt (bestehende Bauten) oder vermieden werden (Neubauten/ Ersatzbauten)..

1.4.3 Technologie

1 Holzhackschnitzelkessel (1,6 MW) und 1 Gasheizkessel zur Spitzenlastabdeckung (2,15 MW) sind in der neu errichteten Heizzentrale ausserhalb der Gemeinde in Betrieb. Es ist geplant, im Lauf von 2023 oder später einen 2. Holzkessel mit 600 kW zu ergänzen.

1.4.4 Einhaltung der massgeblichen gesetzlichen Bestimmungen

Um Feinstaub-Emissionen zu reduzieren und die Luftreinhalte-Verordnung einzuhalten, sind in der Heizzentrale Staubabscheider zur Rauchgasreinigung in Betrieb. Erhöhter Lärmschutz ist aufgrund der Randlage der Heizzentrale und der Technologie nicht notwendig. Die gesetzlichen Umwelt- und Arbeitssicherheitsbestimmungen werden eingehalten.

1.5 Referenzszenario

Wenn die emissionsvermindernden Massnahmen des Projekts nicht umgesetzt würden, wären die folgenden beiden Szenarien plausibel:

- 1) Die existierenden Öl-, Gas- und Stromheizungen würden aufgrund der Funktionsfähigkeit weiter betrieben werden und erst am Ende ihrer Nutzungsdauer zum Teil wieder ersetzt. Dies oft auch wieder fossil: gemäss aktueller BFE-Studie (Heizsysteme: Entwicklung der Marktanteile 2008-2021) wurden in 2021 knapp 50% der Heizsysteme bei MFH/ Nicht-Wohnen-Objekten fossil ersetzt, bei EFH immerhin mittlerweile nur noch knapp 30%. Es könnten als nicht-fossile Alternativen vor allem Wärmepumpen, sonst auch Pelletheizungen und/ oder Solarthermie eingesetzt werden.
- 2) Der projektierte Wärmeverbund würde ohne Einnahmen aus Bescheinigungen teurer anbieten müssen, und damit weniger Neuanschlüsse gewinnen können bzw. in die Gefahr laufen, Kunden zu verlieren und am Ende der Nutzungsdauer wegen Unrentabilität eingestellt zu werden.

Die Eintrittswahrscheinlichkeiten von Szenario 1 ist sehr wahrscheinlich, während Szenario 2 politisch eher unwahrscheinlich ist. Daher wird Szenario 1 als Referenzszenario gewählt.

1.6 Termine

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Termine	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	26.05.2014	Geprüft und verfügt in Erstverifizierung
Beginn des Monitorings	01.01.2016	Geprüft und verfügt in Erstverifizierung

	Anzahl Jahre	Spezifische Bemerkungen
Dauer des Projektes in Jahren:	40	für Fernwärmenetz

	Datum	Spezifische Bemerkungen
Beginn 1. Kreditierungsperiode:	26.05.2014	
Ende 1. Kreditierungsperiode:	25.05.2021	
Weitere Kreditierungsperioden		
Beginn 2. Kreditierungsperiode:	26.05.2021	Es wird eine Verkürzung auf Ende Kalenderjahr 2023 gewählt, um die Kreditierungs- mit der Ablese- und Monitoringperiode zu synchronisieren.
Ende 2. Kreditierungsperiode	31.12.2023	
Beginn 3. Kreditierungsperiode:	01.01.2024	
Ende 3. Kreditierungsperiode	31.12.2030	

2 Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

2.1 Finanzhilfen

Gibt es für das Projekt zugesprochene oder erwartete Finanzhilfen²?

- Ja
 Nein

Das Projekt hat keine direkten Finanzhilfen erhalten, es sind auch keine geplant bzw. beantragt. Der Kanton Fribourg fördert Anschlüsse an Wärmenetze (M-7) mit erneuerbaren Energien und private Neubezüger machen davon Gebrauch. Gemäss Regelung der Geschäftsstelle Kompensation ist bei Anwendung von Anhang 3a jedoch keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen.

2.2 Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Weist das Projekt Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO₂-Abgabe befreit sind?

- Ja
 Nein

Unserer Kenntnis nach gibt es bislang ein CO₂-abgabebefreites Unternehmen in Broc. Dies ist kein Bezüger des WV Broc und wird nach jetzigem Planungsstand auch keine Wärme in der nächsten Kreditierungsperiode beziehen, da zu weit vom Netzperimeter entfernt. Potentielle Schnittstellen werden im Rahmen der Verifizierung von der VVS überprüft.

2.3 Doppelzählung aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Ist es möglich, dass die erzielten Emissionsverminderungen auch anderweitig quantitativ erfasst und/oder ausgewiesen werden (=Doppelzählung; s. auch Art. 10 Abs. 5 CO₂-Verordnung)?

- Ja
 Nein

Anmerkung: Siehe Regelung unter 2.1.

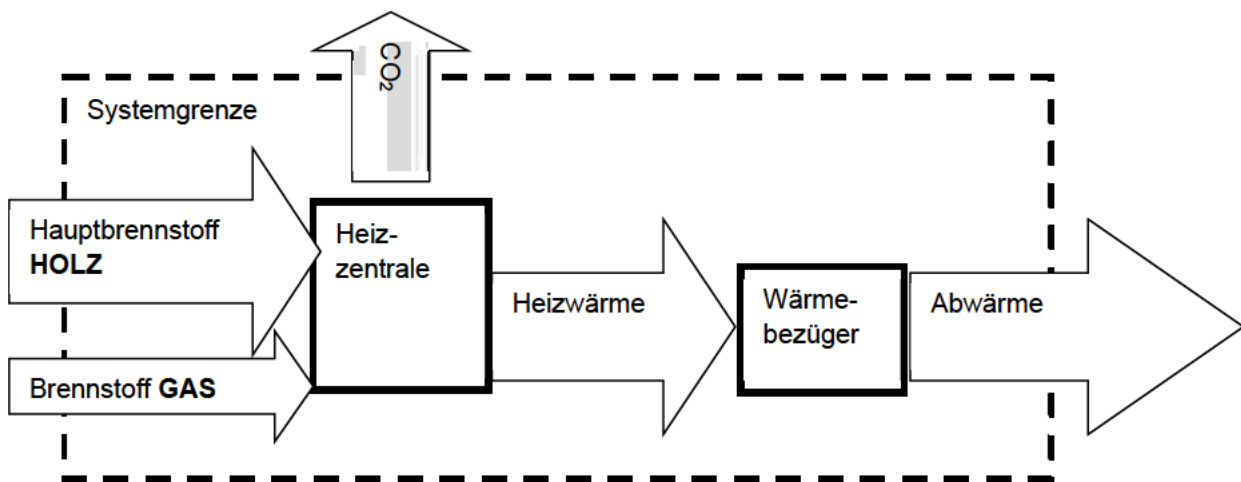
² Finanzhilfen sind geldwerte Vorteile, die Empfängern ausserhalb der Bundesverwaltung gewährt werden, um die Erfüllung einer vom Empfänger gewählten Aufgabe zu fördern oder zu erhalten. Geldwerte Vorteile sind insbesondere nicht rückzahlbare Geldleistungen, Vorzugsbedingungen bei Darlehen, Bürgschaften sowie unentgeltliche oder verbilligte Dienst- und Sachleistungen (Artikel 3 Absatz 1 [Subventionsgesetz SR 616.1](#)).

3 Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

3.1 Systemgrenze und Emissionsquellen

Systemgrenze

Die Systemgrenze des Projektes ist die Heizzentrale, das Wärmenetz und alle Bezüger, eingehende Energieflüsse sowie die aus dem Projekt resultierenden direkten Emissionen.



Direkte und indirekte Emissionsquellen

	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektmissionen	Spitzen/ Schwachlast- und Notkessel Erdgas	CO ₂	ja	Direkte Emissionsquelle, Heizkessel in der Zentrale betrieben mit Erdgas aus dem Erdgasnetz
	Stromverbrauch in der Heizzentrale	CO ₂	nein	Indirekte Emissionsquelle, nicht zu berücksichtigen gem. 3.5. von Anhang 3a CO ₂ -Verordnung – würde auch bei fossil betriebenen WV anfallen
	Graue Energie für sonstigen Betrieb sowie Erweiterungsbauarbeiten des WV	CO ₂	nein	Indirekte Emissionsquelle, nicht zu berücksichtigen gem. 3.5. von Anhang 3a CO ₂ -Verordnung – würden auch bei fossil betriebenen WV anfallen.
Referenzentwicklung des Projekts	Öl- oder Gasheizungen bleiben in Betrieb und werden nicht regenerativ ersetzt	CO ₂	ja	Direkte Emissionsquelle bei den Wärmebezügern
	Stromheizungen bleiben in Betrieb und werden nicht regenerativ ersetzt	CO ₂	ja	Indirekte Emissionsquelle beim Stromerzeuger

3.2 Einflussfaktoren

Gesetzeslage: Für die Re-Validierung dieses Projektes wird die Standardmethode nach Anhang 3a der CO₂-Verordnung verwendet. Daher müssen Änderungen auf kantonaler oder gemeindlicher Ebene

aufgrund des konservativen Standard-Emissionsfaktors nicht separat berücksichtigt werden. Gemäss Orientierung Geschäftstelle Kompensation sind rechtliche Änderungen auf Bundesebene projektspezifisch ebenfalls nicht zu monitoren (siehe A2.1).

Anschlusspflicht an den WV besteht gemäss dem geltenden [Plan d'Aménagement](#) der Commune de Broc nur für Neubauten in der Zone 2124-1024. Dies ist also nicht für das Projekt relevant, da Neubauten von der Anrechnung gem. Anhang 3a CO₂-Verordnung ausgeschlossen sind. Der Einflussfaktor rechtliche Änderungen wird über die Kreditierungsperiode als konstant und nicht zu monitoren eingeschätzt. **Netz/ Wärmebezüger:** Anhand der im Anhang A3.2 beigefügten Übersicht «Stand Kundenanschlüsse» wird ersichtlich, dass der Wärmeverbund (WV) weiter im Wachstum begriffen ist. Die erwarteten Neuanschlüsse in der 3. Kreditierungsperiode sind daraus auf dem Tabellenblatt «Prognosen ReVal» in A3.1 zusammengefasst, recherchiert und zu den Prognosewerten für RE auf dem Tabellenblatt «Monitoring 2.+3.KP+Prognosen» aggregiert worden. Diese beinhalten bereits vertraglich geschlossene Neuanschlüsse plus sehr wahrscheinliche im Status «en attente» (erwartet).

Für die 3. Kreditierungsperiode wird ab 2027 beim Heizungersatz ein 5% Wachstum angenommen, bei den Neubauten ein 3% Wachstum (2025/26 kein Wachstum aufgrund der derzeitigen Konjunktur). Die Zahl der Wärmebezüger wird sich daher jährlich verändern und ist im Monitoring anzupassen.

Heizzentrale: Es ist geplant, in 2023 zur Kapazitätserweiterung einen 2. Holzheizkessel zu ergänzen, der auch weitestgehend den Gaskessel ersetzt. Dieser wird nur noch als Notkessel dienen. Daher wird ein sehr tiefer PE-Wert ab 2024 angenommen. Es sind in der Kreditierungsperiode keine weiteren Veränderungen geplant, die die PE oder RE beeinflussen würden. Dieser Einflussfaktor ist daher über die Kreditierungsperiode konstant.

3.3 Leakage

Gemäss Formel ER von Anhang 3a CO₂-Verordnung Abschnitt 3.6 kann implizit auf die Thematisierung von Leakage bei Wärmeverbänden verzichtet werden.

3.4 Projektemissionen

Die jährlichen Projektemissionen des Projektes werden gem. Anhang 3a CO₂-Verordnung wie folgt berechnet:

$$PE_y = EF_{2_{Heizöl}} * M_{Heizöl,y} + EF_{2_{Gas}} * M_{Gas,y} + EF_{el} * M_{el,y}$$

Dabei bedeuten:

PE_y: Erwartete Projektemissionen des Projektes im Jahr y [tCO₂eq]

M_{Heizöl,y} Erwartete Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [l]; dieser Parameter ist in diesem Projekt nicht anwendbar, da kein Heizöl eingesetzt wird.

M_{Gas,y} Erwartete Menge an verbranntem Gas zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [Nm³]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert ersetzt.

M_{el,y} Erwartete Menge an elektrischer Energie zum Betrieb von Wärmepumpen (WP) in der Heizzentrale im Jahr y [kWh]; dieser Parameter ist in diesem Projekt nicht anwendbar, da keine WP eingesetzt wird.

EF_{2_{Gas}} Emissionsfaktor Erdgas nach Anhang 10 der CO₂-Verordnung (0,002 tCO₂/Nm³)

EF_{2_{Heizöl}} Emissionsfaktor von Heizöl; nicht relevant im Projekt

EF_{el} Emissionsfaktor von Strom; nicht relevant im Projekt

Die Berechnungen werden im für die 3. Kreditierungsperiode aktualisierten Monitoring-Excel Anhang A3.1 durchgeführt (Tabellenblatt «Prognosen ReVal» sowie «Monitoring 2.+3.KP+Prognosen»).

Für die PE-Schätzungen wurde nur noch ein seltener Spitzenlast-Einsatz des Gaskessels angenommen (10 tCO₂/ Jahr), da Mitte 2023 der 2. Holzkessel installiert werden soll. Damit wird der Einsatz von Gas in der 3. Kreditierungsperiode weitgehend überflüssig. Holz ist als CO₂-neutral eingestuft und die PE von Holzkesseln vernachlässigbar.

3.5 Referenzentwicklung

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung werden gem. Anhang 3a CO₂-Verordnung wie folgt berechnet:

$$RE_y = (RE_{neu,y} + RE_{bestehend,y}) * F_{KEV}$$

RE_y Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO₂eq].

RE_{neu,y} Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüger im Jahr y [tCO₂eq].)

RE_{bestehend,y} Emissionen des Referenzszenarios von bestehenden Bezüger im Jahr y [tCO₂eq], dieser Parameter entfällt, da es sich um einen neuen WV ohne bestehende Bezüger handelt.

F_{KEV} Abschlagfaktor kostendeckende Einspeisevergütung (KEV); dieser Parameter entfällt, da es in diesem Projekt keine KEV Förderung gibt.

Wobei:

$$RE_{neu,y} = \sum_i W_{neu,i,y} * EF_{WV}$$

W_{neu,i,y} Erwartete Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert ersetzt.

i Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Betreiber von Anlagen nach Artikel 96 Absatz 2 CO₂-Verordnung.

EF_{WV} Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO₂eq/MWh.

Die Berechnungen werden im für die 3. Kreditierungsperiode aktualisierten Monitoring-Excel Anhang A3.1 durchgeführt (Tabellenblatt «Prognosen ReVal» sowie «Monitoring 2.+3.KP+Prognosen»).

Für die RE-Schätzungen ex-ante wurde basierend auf den Wärmeverbräuchen der Jahre 2020 und 2021 (gleiche Zahl an Bezüger, aber durch Wetter/ Heizverhalten 15% unterschiedliche Verbräuche) die erwarteten Neuanschlüsse in der 3. Kreditierungsperiode Jahr für Jahr ergänzt (auf Tabellenblatt «Prognosen ReVal» in A3.1 zusammengefasst, auf Tabellenblatt «Monitoring 2.+3.KP+Prognosen» den Prognosewerten für RE hinzugefügt). Dies sind vertraglich bereits gesicherte Neuanschlüsse plus wahrscheinliche im Status «en attente» (erwartet).

Für die 3. Kreditierungsperiode wird ab 2027 beim Heizungersatz ein 5% Wachstum angenommen, bei den Neubauten ein 3% Wachstum (2025/26 kein Wachstum aufgrund der derzeitigen Konjunktur).

3.6 Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)

Die jährlichen Emissionsverminderungen werden für dieses Projekt wie folgt berechnet:

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO₂eq]

RE_y Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO₂eq], siehe Abschnitt 3.5

PE_y Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO₂eq], siehe Abschnitt 3.4

L_y Leakage im Jahr y [tCO₂eq]. Leakage beträgt 0, siehe Abschnitt 3.3

Die Berechnungen werden im für die 3. Kreditierungsperiode aktualisierten Monitoring-Excel Anhang A3.1 durchgeführt (Tabellenblatt «Prognosen ReVal» sowie «Monitoring 2.+3.KP+Prognosen»).

Erläuterungen im Detail unter 3.4. und 3.5 oben.

Zur Abschätzung der über die Projektdauer geschätzten Emissionsverminderungen werden die Daten aus dem Monitoring der 1. Kreditierungsperiode und der 2. Kreditierungsperiode (erstes Jahr der 2.KP wird mit drei multipliziert) verwendet. Dazu wird die Prognose der 3.Kreditierungsperiode addiert. Die erwarteten Emissionsverminderungen werden ab dem Jahr 2030 bis zum Ende der Projektdauer als konstant angenommen.

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Kalenderjahr	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO ₂ eq)	Erwartete Projekt-emissionen (in t CO ₂ eq)	Schätzung der Leakage (in t CO ₂ eq)	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO ₂ eq)
11. Kalenderjahr: 2024	801	10	0	791
12. Kalenderjahr: 2025	870	10	0	860
13. Kalenderjahr: 2026	1041	10	0	1031
14. Kalenderjahr: 2027	1093	10	0	1083
15. Kalenderjahr: 2028	1147	10	0	1137
16. Kalenderjahr: 2029	1205	10	0	1195
17. Kalenderjahr: 2030	1265	10	0	1255

In der 3. Kreditierungsperiode (= Summe 11.-17. Kalenderjahr)	7'422	70	0	7'352
Über die Projektdauer (geschätzt)	42'296	720	0	41'576

4 Nachweis der Zusätzlichkeit

4.1 Analyse der Zusätzlichkeit: Wirtschaftlichkeits- und Sensitivitätsanalyse

Für eine Re-Validierung ist eine erneute Additionalitätsprüfung gemäss Vollzugsmitteilung notwendig, wenn wesentliche Änderungen vorliegen. Da bislang aus der 2. Kreditierungsperiode nur das Jahr 2021 verifiziert und verfügt, kann nur dieses Jahr betrachtet werden. Hier gab es keine wesentliche Änderung bis auf die Verschiebung des Einbaus des 2. Holzkessels von 2021 auf 2023. Dies verschiebt die Investitionen.

Zur Absicherung wurde die Additionalitätsprüfung mit aktuellen Zahlen mittels aktuellem BAFU Excel-Tool (Vereinfachter Nachweis der wirtschaftlichen Zusätzlichkeit für Kompensationsprojekte im Bereich Fernwärme Stand 2022) durchgeführt (siehe Anhang A4.1). Der Energieabsatz 2021 wurde pro Kundensegment ermittelt und ergänzt um die geplanten Erweiterungen 2022-2026. Es wurden die seit Juli 2022 geltenden Tarife verwendet (siehe Anhang A4.2), wobei die Tarifklassen der EBL nicht ganz mit den Klassen im BAFU-Tool übereinstimmen. Daher wurden im Tool gemittelte Tarife verwendet, die zu einem günstigeren Endpreis führen, um konservativ zu sein.

Die Kriterien sind wie folgt erfüllt und somit ist das Projekt additional:

Das Projekt gehört nicht zu den folgenden Fernwärme-Projekttypen:
Dampferzeugung, Verwertung von Altholz, Biogasproduktion und Fernwärmeverdichtungen

- 1)
- 2) Das Projekt umfasst >2 Anschlüsse.
- 3) Die am Ende der 2. Kreditierungsperiode geplante Wärmelieferung pro Jahr liegt mit bis 2030 erwarteten ca. 6'500 MWh unter dem Schwellenwert von 20'000 MWh.
- 4) Es gibt keine Abwärmenutzung, daher ist implizit Kriterium 4 erfüllt.
- 5) Das Verhältnis gewichteter Endkundentarif zu standardisierten Gestehungskosten der fossilen Referenzanlage ist 1,40, d.h. > 1.05 (siehe Tabellenblatt «Prognosen ReVal» unterster Abschnitt)

Für die Sensitivitäten werden die Wärmemengen und -preise als wesentlich erachtet. Im Tool beeinflusst eine +/- 10% Veränderung der Wärmelieferungen aufgrund der Gleichverteilung über die Kundensegmente hinweg den Endkundentarif nicht - und ist daher gleich additional.

Eine Sensitivitätsanalyse für den Wärmepreis hat folgendes Ergebnis: bei höheren WV-Preisen wird das Projekt noch additionaler aufgrund der Gestehungskostensicht. Bei 10% tieferen Preisen sinkt das Verhältnis gewichteter Endkundentarif zu standardisierten Gestehungskosten der fossilen Referenz auf 1,26 ist damit immer noch deutlich > 1,05, d.h. additional (siehe Tabellenblatt «Prognosen ReVal» unterster Abschnitt).

4.2 Erläuterungen zu anderen Hemmnissen

Entfällt, da Wirtschaftlichkeit nicht gegeben ist.

4.3 Übliche Praxis

Auf dem Endkundenmarkt müssen sich holzbasierte Wärmeverbände nach wie vor gegen tiefere Preise der fossilen Konkurrenz behaupten (siehe Kapitel 4.1 oben bzw. Berechnungen im Anhang A4.1). Politisch hat das Jahr 2022 zwar eine starke Veränderung gebracht: Die Energiepreise (Betriebskosten) sind deutlich gestiegen und haben sich auf einem höheren Niveau eingependelt. Dies betrifft jedoch alle Energieträger, auch erneuerbare wie Holz und Strom. Holzbasierte Wärmeverbände haben nun auch

gestiegene Energiekosten, die meist indexbasierten Verträge ziehen ab 2023 deutliche Verteuerungen (Energiekosten + Inflation) für die Wärmekunden nach sich.

Kostenmässig bleibt der fossile Konkurrenzdruck weiter bestehen, auch wenn für mehr politische Unabhängigkeit und Klimaschutz der Trend auch im Bestand zu Wärmepumpen und Pelletheizungen geht. Da Deutschland derzeit seine LNG-Import-Kapazitäten auf das Doppelte der bisherigen russischen Gasimporte ausbaut (siehe «Neue Energie» 12/22) kann es nach Ende des Ukrainekriegs und Befriedung mit Russland sogar wieder zu sehr günstigen Gas- und Ölpreisen kommen. Und wenn offizielle fossile Heizungsverbote wie im Kanton Zürich rechtlich so umgesetzt sind, dass bei 10% höheren Gestehungskosten der erneuerbaren Variante doch weiter fossiler Heizungsersatz getätigt werden darf, könnte der Trend zu Erneuerbaren wieder umkehren.

Die Entwicklung der gängigen Praxis bis 2030 kann daher heute schwer abgeschätzt werden. Erneuerbare Wärme wird nach wie vor öffentlichen Förderung brauchen, um für den Endkunden konkurrenzfähig angeboten werden zu können.

5 Aufbau und Umsetzung des Monitorings

5.1 Beschreibung der gewählten Nachweismethode

Die Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen beschreibt, wie die erzielten Emissionsverminderungen während der Kreditierungsperiode (ex-post) berechnet werden. Diese Methode ist überwiegend identisch mit der ex-ante Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen in Abschnitt 3.6. und umfasst die wesentlichen Parameter. Die Formeln und Parameter werden im nachfolgenden Abschnitt 5.2. dargelegt.

Die **Vorgehensweise bei der Datenerhebung** besteht in der jährlichen Erfassung der Wärmebezugsmenge bei den Bezüglern (für RE) sowie des Erdgasverbrauchs aus der Ablesung des Gaszählers am Heizkessel (für PE).

Struktur und Organisation des Monitorings bestehen zunächst in der Erfassung durch den Gesuchsteller EBL. Dieser stellt dann die Daten dem Fachberater zur Verfügung, der daraus den Monitoringbericht erstellt, welcher intern durch die EBL geprüft (Q-Sicherung) und dann extern durch eine Verifizierungsstelle (VVS) verifiziert wird.

Auf einer **Liste aller Wärmebezüglern** wird die in der Monitoringperiode gelieferte Menge an Wärme in kWh pro Kalenderjahr (gem. 4.1. von Anhang 3a der CO₂-Verordnung) ausgewiesen.

Bei der **Messung der gelieferten Wärme** an Neubauten, neue und bestehende Bezüglern werden die folgenden Anforderungen beachtet (gem. 4.2. von Anhang 3a der CO₂-Verordnung):

- a. es wird die gelieferte Wärme an den Bezüglern im Jahr y gemessen;
- b. als Datenquelle werden geeichte Wärmemengenzähler verwendet;
- c. die Messung erfolgt in kWh und wird dann in MWh umgerechnet;
- d. die Messung erfolgt kontinuierlich;
- e. die Qualitätssicherung erfolgt nach den Anforderungen der Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006 (MessMV) und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartements (EJPD); und
- f. Messort ist die Übergabestelle des Wärmeverbundes zum Bezüglern.

Bei der **Messung der Gasmenge** werden folgende Anforderungen beachtet (gem. 4.5. von Anhang 3a der CO₂-Verordnung):

- a. Es wird die Menge an verbranntem Gas zum Betrieb des Gasheizkessels im Jahr y gemessen.
- b. Als Datenquelle dient ein Gaszähler.
- c. Die Messung erfolgt in Normkubikmetern (Nm³).
- d. Die Messung erfolgt kontinuierlich.
- e. Die Qualitätssicherung erfolgt nach den Anforderungen der MessMV und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des EJPD.

5.2 Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen

5.2.1 Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen

$$ER_y = RE_{neu,y} - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO₂eq].

RE_{neu,y} Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO₂eq], siehe Abschnitt 3.5.

Wobei:

$$RE_{neu,y} = \sum_i W_{neu,i,y} * EF_{WV}$$

W_{neu,i,y} Wärmelieferung an neue (seit Umsetzungsbeginn angeschlossene) Bezüger (ohne Neubauten und ohne CO₂-abgabebefreite Bezüger) des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]; gemessen in der Übergabestation bei jedem Bezüger mittels geeichten Wärmemesszählern.

Sind Bezüger von der CO₂-Abgabe befreite Betreiber von Anlagen nach Artikel 96 Absatz 2, werden diese Wärmelieferungen und Emissionsreduktionen separat ausgewiesen. Bei der Gesuchsprüfung durch die GS KOP wird geklärt, ob diese bescheinigungsfähig sind oder nicht.

EF_{WV} Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO₂eq/MWh.

PE_y Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO₂eq], siehe Abschnitt 3.4.

Wobei:

$$PE_y = M_{Gas,y} * EF_{2Gas}$$

M_{Gas,y} Menge an verbranntem Gas zum Betrieb des Gasheizkessels im Jahr y [Nm³]; gemessen durch den Gasversorger und ausgewiesen auf den Gasrechnungen (gem. FAR 4 (M21)).

EF_{2Gas} Emissionsfaktor Erdgas (Nm³) nach Anhang 10 der CO₂-Verordnung (0,002 tCO₂/Nm³)

Die Berechnungen werden im Monitoring-Excel für die Re-Validierung durchgeführt (Anhang A3.1):

Monitoring		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Berechnung der Emissionsreduktion										
Fixe Parameter	Variable	Einheit	Wert						Quelle/Bemerkungen	
Emissionsfaktor pro Volumen Erdgas	EF Gas (Nm ³)	tCO ₂ /m ³	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002 Gemäss Anhang 10 CO ₂ V	
Emissionsfaktor pro Wärmebezug	W _{neu,i,y}	tCO ₂ /MWh	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220 Gemäss Anhang 3a CO ₂ V	
Emissionsfaktor pro Wärmebezug	W _{i Neubauten,y}	tCO ₂ /MWh	-	-	-	-	-	-	- Gemäss Anhang 3a CO ₂ V	
Emissionsfaktor pro Wärmebezug	W _{i CO₂-abgabebefreit x,y}	tCO ₂ /MWh	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220 Gemäss Anhang 3a CO ₂ V	
Dynamische Parameter										
Wärmelieferung an neue (seit Umsetzungsbeginn angeschlossene) Bezüger ii	W _{neu,i,y}	MWh/a	3.639	3.953	4.730	4.967	5.215	5.476	5.750 Prognosewerte	
Wärmelieferung an Bezüger in Neubauten im Jahr y	W _{i Neubauten,y}	MWh/a	784	784	784	807	831	856	882 Prognosewerte	
Wärmelieferung an CO ₂ -abgabebefreite Bezüger x im Jahr y	W _{i CO₂-abgabebefreit x,y}	MWh/a	-	-	-	-	-	-	- Prognosewerte	
Errechnete CO₂-Emission Referenz (RE)	RE	tCO₂/a	801	870	1041	1093	1147	1205	1265	3. KP: 7422
Erdgasverbrauch Projekt (gemäss Gasrechnung)	M_{Gas,y}	Nm³	-	-	-	-	-	-	- Prognosewerte (0, da 2 Holzkesel)	
Errechnete CO₂-Emission Projekt (PE)	PE	tCO₂/a	10	10	10	10	10	10	10	70
Emissionsreduktion CO₂ (ER)	ER tatsächlich	tCO₂/a	791	860	1.031	1.083	1.137	1.195	1.255	7.352

5.2.2 Wirkungsaufteilung

Das Projekt hat keine direkten Finanzhilfen erhalten, es sind auch keine geplant bzw. beantragt. Der Kanton Fribourg fördert Anschlüsse an Wärmenetze mit erneuerbaren Energien. Davon machen auch neue Bezüger des WV Broc Gebrauch. Bei Anwendung von Anhang 3a CO₂-Verordnung ist jedoch keine Wirkungsaufteilung vorzunehmen.

5.3 Datenerhebung und Parameter

5.3.1 Fixe Parameter

Parameter	EF _{WV}
Beschreibung des Parameters	Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes
Wert	0,22
Einheit	tCO ₂ eq/MWh
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 3.4

Parameter	EF _{2Gas}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Erdgas nach Anhang 10 der CO ₂ -Verordnung
Wert	0,002
Einheit	tCO ₂ eq/Nm ³
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung, Anhang 10 bzw. Vollzugsmitteilung Anhang A3 Emissionsfaktoren, gerundet auf 3 signifikante Stellen gem. Orientierungs-Email GS KOP 24.11.20

5.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Dynamischer Parameter / Messwert	Wärmebezügerliste
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Liste der Bezüger des Wärmeverbundes im Jahr y
Einheit	-
Datenquelle	Systemauswertungen / Monitoring-Excel
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	EBL IT-System(e)
Beschreibung Messablauf	Erstellung
Kalibrierungsablauf	Überprüfung VVS
Genauigkeit der Messmethode	n/a
Messintervall	Monitoringperiode
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Dynamischer Parameter / Messwert	W_{neu,i,y}
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an neue (seit Umsetzungsbeginn angeschlossene) Bezüger (ohne Neubauten und ohne CO ₂ -abgabebefreite Bezüger) des Wärmenetzes im Jahr y
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers

Projektbeschreibung von Projekten zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ)
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung per Ultraschall, Ablesung mindestens jährlich
Kalibrierungsablauf	Geeicht vom Hersteller, nach Ablauf Eichfrist Nacheichung oder Wechsel WMZ
Genauigkeit der Messmethode	+/- 2-4%
Messintervall	Kontinuierlich bzw. jährlich
Verantwortliche Person	Automatische Systemauslesung oder manuell durch Anlagewart

Dynamischer Parameter / Messwert	$W_{\text{Neubauten},i,y}$
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an Bezüger in Neubauten im Jahr y
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ)
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung per Ultraschall, Ablesung mindestens jährlich
Kalibrierungsablauf	Geeicht vom Hersteller, nach Ablauf Eichfrist Nacheichung oder Wechsel WMZ
Genauigkeit der Messmethode	+/- 2-4%
Messintervall	Kontinuierlich, jährliche Ablesung/ Abrechnung
Verantwortliche Person	Automatische Systemauslesung oder manuell durch Anlagewart

Dynamischer Parameter / Messwert	$W_{\text{CO}_2\text{-abgabebefreit } x,y}$
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Wärmelieferung an CO ₂ -abgabebefreite Bezüger x im Jahr y
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ) an der Übergabestation eines jedes Wärmebezügers
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Geeichter Wärmemesszähler (WMZ)
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung per Ultraschall, Ablesung mindestens jährlich
Kalibrierungsablauf	Geeicht vom Hersteller, nach Ablauf Eichfrist Nacheichung oder Wechsel WMZ
Genauigkeit der Messmethode	+/- 2-4%
Messintervall	Kontinuierlich, jährliche Ablesung/ Abrechnung
Verantwortliche Person	Automatische Systemauslesung oder manuell durch Anlagewart

Dynamischer Parameter / Messwert	M_{Gas,y}
Beschreibung des Parameters/Messwerts	Gemessene Menge an verbranntem Gas zum Betrieb des Spitzenlast-Gasheizkessels im Jahr y
Einheit	Nm ³
Datenquelle	Geeichter Gasmesszähler in der Heizzentrale, Ablesewerte dokumentiert in der Gasrechnung
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Geeichter Gasmesszähler
Beschreibung Messablauf	Kontinuierliche Erfassung, Ablesung pro Monat, Erfassung für Monitoring pro Jahr
Kalibrierungsablauf	Geeicht vom Hersteller, nach Ablauf Eichfrist Nacheichung oder Wechsel durch Versorger
Genauigkeit der Messmethode	+/- 1-2%
Messintervall	Kontinuierlich, monatliche Ablesung
Verantwortliche Person	Automatische Systemauslesung oder manuelle Kontrolle durch Anlagewart

5.3.3 Plausibilisierung der Daten und Berechnungen

Für die **Plausibilisierung der RE-Berechnungen** wird der Netzverlust ermittelt:

Dynamischer Parameter / Messwert	Netzverlust
Beschreibung des Parameters / Messwerts	Wärmeverluste im Netz zwischen Heizzentrale und Übergabestationen
Einheit	%
Datenquelle	Berechnung
Art der Plausibilisierung	Ein Netzverlust zwischen 10-25% ist bei dieser Größe und Leitungslänge plausibel

Berechnung:

$$Netzverlust = 1 - \frac{(W_{neu\ i,y} + W_{Neubauten\ i,y} + W_{CO2-abgabebefreit\ x,y})}{W_{Abgabe\ Heizzentrale\ y}}$$

Wobei:

$W_{Abgabe\ Heizzentrale,y}$ = Gemessene Wärmeabgabe der Heizzentrale ins Netz im Jahr y [MWh]

Alle anderen Parameter sind unter 5.2. oben definiert.

Die Berechnungen werden im Abschnitt «Plausibilisierung» im Monitoring-Excel (Anhang A3.1) auf dem Tabellenblatt «Mon_2+3.KP+Prognosen» durchgeführt.

Für die **Plausibilisierung der PE-Berechnungen** werden der gemessene Gasverbrauch in Nm³ mit einem berechneten Gasverbrauch verglichen.

Dynamischer Parameter / Messwert	M_{Gas berechnet,y}
Beschreibung des Parameters / Messwerts	Berechnete Menge an verbranntem Gas zum Betrieb des Spitzenlast-Gasheizkessels im Jahr y
Einheit	Nm ³
Datenquelle	Berechnung
Art der Plausibilisierung	Abweichungen zum gemessenen Gasverbrauch bis +/- 10% sind plausibel

Berechnung:

$$M_{\text{Gas berechnet,y}} = \frac{W_{\text{Gas}}}{(\eta_{\text{Gaskessel}} * \text{Brennwert}_{\text{Erdgas}})}$$

Wobei:

W_{Gas} = Gemessene Menge an erzeugter Wärmemenge vom Spitzenlast-Gasheizkessel im Jahr y [kWh]

$\eta_{\text{Gaskessel}}$ = Wirkungsgrad Gaskessel gem. Anhang 3a Kap. 3.4. CO₂-Verordnung wäre es 90%. Der installierte Kessel hat jedoch einen höheren Wirkungsgrad gem. Herstellerangaben = 95,1% im Normbetrieb (siehe Anhang A5.2). Dieser Wert wird daher verwendet, weil genauer.

$\text{Brennwert}_{\text{Erdgas}}$ = der vom Gasversorger in den Gasrechnungen angegebene Brennwert wird verwendet, da dieser dem tatsächlichen Brennwert der gelieferten Gases im Jahr y entspricht [kWh/ Nm³] = 10,3 (siehe Anhang A5.2). Dieser Wert wird verwendet statt des Brennwertes der CO₂-Verordnung, weil genauer.

Der berechnete Gasverbrauch basiert auf Annahmen. Der gemessene Gasverbrauch ist exakt ermittelt und ist daher immer zu verwenden, es sei denn die Abweichung ist > 10%. Dann ist zu prüfen, ob der Gaszähler korrekt funktioniert und der Rechenwert zu verwenden, wenn konservativer.

Die Berechnungen werden im Abschnitt «Plausibilisierung» im Monitoring-Excel (Anhang A3.1) auf dem Tabellenblatt «Mon_2+3.KP+Prognosen» durchgeführt.

5.3.4 Überprüfung der Einflussfaktoren und der ex-ante definierten Referenzentwicklung

Einflussfaktor	
Beschreibung des Einflussfaktors	Zahl der Wärmebezügler
Wirkungsweise auf die Projektemissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Abweichungen zu den erwarteten RE und/ oder PE
Vorgesehene Anpassung der Referenzentwicklung	Änderung der Wärmebezugsmengen
Datenquelle	Interne Daten des WV

5.4 Prozess- und Managementstruktur

5.4.1 Monitoringprozess

Betrieb, Wartung und Unterhalt der gesamten Anlage (Heizzentrale und WV-Netz) wird mittels eines EBL-Anlagebetreuers (Abteilung Betrieb) gemäss EBL-Standard sichergestellt. Die Betriebsdaten der Heizzentrale werden entweder durch das Leitsystem der EBL oder manuell durch den Anlagebetreuer regelmässig erfasst und archiviert (Betriebsabteilung für Wärmecontracting der EBL).

Die Wärmemesswerte der Zähler in den Übergabestationen aus dem Netz zum Kunden werden halbjährlich a) von der Strasse aus per Funk fernausgelesen (Sysbo, MBus) oder b) in Einzelfällen vom Kunden/ Anlagenbetreuer abgelesen und gemeldet. Die Werte werden von dort per Schnittstelle automatisch in das EBL-ERP-Programm „AX/ Mecoms“ geladen. Mögliche Fehlerquellen sind defekte Zähler oder die Funkverbindung. Dann erfolgt Kontrollablesung und Check des Zählers vor Ort.

Die Konsolidierung und Plausibilisierung der Monitoringdaten erfolgt durch den Projektverantwortlichen der EBL und den Fachberater bei der Erstellung des Monitoringberichts.

5.4.2 Qualitätssicherung und Archivierung

Die Wärmemesszähler (WMZ) werden von EBL installiert und unterliegen der METAS-Überwachung mit einer Eichfrist von 10 Jahren. Der jährliche Vollzugsbericht gibt Auskunft über Zählerausfälle.

Die Qualitätssicherung der Kunden-Messdaten erfolgt durch die Verkaufsabteilung Innendienst: Das System zwingt bei grossen Abweichungen (>60%) automatisch zur manuellen Nachkontrolle. Zudem kontrolliert die Kundenbetreuung bei jeder Quartalsverrechnung Abweichungen >20% basierend auf unterschiedlichen automatischen Farb-Markierungen in Excel.

Die rapportierten Ablesedaten werden vom Projektverantwortlichen und vom Fachberater der EBL beim Erstellen des Monitoringberichts kontrolliert und plausibilisiert. Die Qualitätssicherung des Monitoringberichtsentswurfs erfolgt wiederum durch Kontrolle des Projektverantwortlichen. Der Monitoringbericht wird gemäss gesetzlicher Vorschrift von der beauftragten zugelassenen Prüfstelle (VVS) geprüft.

Die Ablesedaten des Leitsystems werden auf einem Server abgelegt und archiviert. Die Monitoringdaten und der Monitoringbericht werden von der EBL sowie dem Fachberater archiviert.

5.4.3 Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen

Datenerhebung	Projektbetreuer EBL (derzeit Orlando Scherini)
Datenkonsolidierung	Projektverantwortlicher EBL (derzeit David Hollenstein)
Verfasser des Monitoringberichts	Fachberater (derzeit Dr. Carl Ulrich Gminder, go-climate AG)
Qualitätssicherung	Wie oben beschrieben: Projektverantwortlicher, Fachberater, VVS
Datenarchivierung	Ablesedaten: EBL, Monitoringbericht: EBL und go-climate AG

6 Sonstiges

Keine weiteren Anmerkungen.

7 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

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

- Projektentwickler ja nein
 Validierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

7.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

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

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

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegende Projekt-/Programmbeschreibung) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A6.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Validierungsbericht (inkl. Checkliste)	V1.2	15.3.23	econcept AG (im Auftrag von EBL)

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A7

7.2 Unterschriften

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Liestal, xxx	Roger Scheidegger Spartenleiter Wärme Mitglied der Geschäftsleitung

2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Liestal, xxx	David Hollenstein Energieingenieur/Energieberater

Anhang


- A1. Unterlagen zu Angaben und Beschreibung des Projekts, Programms inkl. Vorhaben (z.B. Technische Datenblätter, Belege für den Umsetzungsbeginn)

Keine

- A2. Unterlagen zur Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten (z.B. beantragte / erhaltene Finanzhilfen, Wirkungsaufteilung)


A2.1_GS KOP Orientierung_Frage zu Einflussfaktor CO2-Gesetz.msg


- A3. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen

 A3.1_0097_Thermoreseau Broc_MonExcel_ReVal 3.KP_V1.2.xlsx

 A3.2_11F034-WCBr_Stand-Kundenanschlüsse.xlsx


- A4. Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse


 A4.1_0097 BAFU-Tool_NachweisZus22_Broc V1.xlsx


 A4.2 WCBr_Tarifblatt_Zusatz_WPO_2022_2023.pdf

sowie A3.1 für Prognosen

- A5. Unterlagen zum Monitoring

 A5.1_181204_Verfügung METAS 10-jährige Eichfrist.pdf

 A5.2 Herstellerangaben Wirkungsgrad Gaskessel.jpg

 A5.3 Rechnung Erdgas_Q1+Q2_21.pdf

sowie A3.1 für Monitoring-Daten

- A6. Geschwärzte Fassung Projekt-/Programmbeschreibung

keine

- A7. Geschwärzte Fassung Validierungsbericht

keine